



Lei nº 1.394, de 14 de dezembro de 2015.

Institui e aprova o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Eusébio – PMGIRS, como Política Pública e adota outras providências.

O PREFEITO MUNICIPAL DE EUSÉBIO-CE:

Faço saber que a Câmara Municipal aprovou e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º. Fica instituído e aprovado o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Eusébio – PMGIRS, que vigorará como Política Pública.

Parágrafo Único – Os Anexos que integram a presente Lei versam sobre o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Eusébio – PMGIRS, que vigorará como Política Pública.

Art. 2º. Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogam-se as disposições em contrário.

Paço da Prefeitura Municipal de Eusébio, aos 14 dias do mês de dezembro de 2015.


José Arimatéia Lima Barros Júnior
Prefeito Municipal

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE EUSÉBIO/CE

DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO SISTEMA INTEGRADO DE LIMPEZA URBANA E GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

2014 – RESUMO EXECUTIVO



IDENTIFICAÇÃO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE EUSÉBIO

Prefeito do Município de Eusébio

José Arimatéa Lima Barros Júnior

Secretário de Obras e Serviços Públicos

Sebastião Carneiro de Albuquerque

Secretário de Saúde

Mário Lúcio Ramalho

Presidente da Autarquia Municipal do Meio Ambiente e Controle Urbano

Celso Henrique Martins Rodrigues

Endereço:

Rua Edmilson Pinheiro, 150

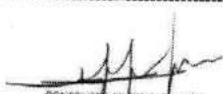
CEP: 61.760-000 | Autódromo / Eusébio/CE

Fone: (85) 3260-5145

CONSUELTO HENRIQUE BALDA
Engº Civil - Autódromo - Eusébio - CE
CREA - 12.945 - D/CB

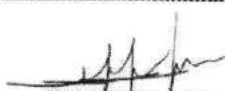
ÍNDICE GERAL

1. INTRODUÇÃO	7
2. POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PNRS).....	7
3. METODOLOGIA DO PMGIRS.....	8
3.9 Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	9
4. HISTÓRICO E DIAGNÓSTICO DO MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM EUSÉBIO	11
5. DIAGNÓSTICO ATUAL DO SISTEMA DE LIMPEZA PÚBLICA.....	12
6. COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA E GRANULOMÉTRICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILARES DE EUSÉBIO	13
6.2 Resultados.....	13
7. CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS QUANTO À ORIGEM.....	16
6.1 Resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais	16
6.1.1 Diagnóstico	16
6.3 Arranjos Institucionais.....	23
6.10 Resíduos da Construção Civil	24
6.10.1 Diagnóstico	24
6.18 Resíduos dos Serviços de Saúde e Hospitalares	25
6.18.1 Diagnóstico	29
6.18.2 Coleta.....	29
6.18.3 Disposição Final	29
6.18.4 Caracterização Física.....	30
6.18.5 Legislação Municipal	30
6.25 Resíduos de Limpeza Urbana (Poda, Jardinagem e Varrição)	34
6.25.1 Diagnóstico	35
6.25.2 Coleta.....	35
6.26 Caracterização Física	36
6.27 Destinação Final Adequada	36
6.28 Legislação Municipal	36


CONSULTORIA ENGENHARIA LTDA
Eng.º (Rafael Roberto) Guilherme S. Lima
CREA - 12.945 - OAB



6.36 Outros Resíduos de Significativo Impacto Ambiental	36
6.36.1 Diagnóstico	37
6.37 Resíduos Industriais.....	41
6.37.1 Diagnóstico	42
6.44 Coleta Seletiva e Reciclagem	42
6.44.1 Diagnóstico	43
8. SISTEMA DE DISPOSIÇÃO FINAL	44
9. REFERÊNCIAS	54


CONSUELTO ENGENHARIA LTDA
Rua* Cid. Abelardo Guilherme B. Neto
CREA - 12.945 - DUCIO

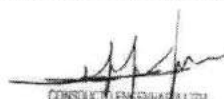
LISTA DE FIGURAS

Figura 7.1 – Setores de Coleta de RSU no município de Eusébio – CE.	18
Figura 7.2 – Frequência de Coleta de RSU no Município de Eusébio - CE	19
Figura 3 - Resíduos Sólidos por Tipo – Eusébio – CE – 2010 - 2014	20
Figura 7.5 - Síntese Analítica das Responsabilidades dos Geradores de Resíduos Sólidos - Eusébio-CE - 2014	22
Figura 7.6 - Síntese Analítica de Resíduos Sólidos Quanto à Sua Origem - Eusébio-CE – 2014.	23
Figura 7.7 - Veículo Utilizado Para o Transporte de Resíduos da Saúde Para Incineração - Eusébio-CE – 2014.....	31
Figura 7.8 - Contêiner Plástico Para Depósito de Resíduos Hospitalares - Hospital Municipal Dr. Amadeu Sá - Eusébio-CE – 2014.....	32
Figura 7.9 – Embalagem de Descarte de Material Perfurocortante – Hospital Municipal Dr. Amadeu Sá – Eusébio – CE – 2014.....	33
Figura 7.10 - Processo de Coleta de RSS em Eusébio-CE - 2014.....	34
Figura 8.1 - Vista Parcial Lateral do Aterro Metropolitano Leste - Aquiraz-CE.....	45
Figura 8.2 - Área de Disposição Final de Resíduos de Podas de Árvores e Varrição e Retirada de Material de Cobertura - ASML - Aquiraz-CE	46
Figura 8.3 - Dreno Passivo de Gases Provenientes da Decomposição dos RSU - ASML - Aquiraz-CE.....	47
Figura 8.4 - Balança de Pesagem de Resíduos Sólidos - ASML - Aquiraz-CE	48
Figura 8.5 - Sala de Pesagem dos RSU no Aterro Sanitário Metropolitano Leste (ASML) - Aquiraz-CE.....	49
Figura 8.6 - Lavagem e Desinfecção de Caminhão Compactador - ASML - Aquiraz-CE	50
Figura 8.7 - Lagoas de Decantação de Líquidos Lixiviados (Chorume) - ASML - Aquiraz-CE	51
Figura 8.8 - Vista Aérea do Aterro Sanitário Metropolitano Leste - ASML - Aquiraz-CE – 2014 (Fonte: Apple Inc.)	53



LISTA DE TABELAS

Tabela 5.7 - Produção Mensal de Resíduos Sólidos no Município de Eusébio - Ano 2003	12
Tabela 7.1 - Frota de Caminhões Compactadores para a Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares - Eusébio-CE	17
Tabela 7.3 - Resumo da Gestão de Resíduos Sólidos em Eusébio, CE – 2014.....	21
Tabela 7.4 - Tipos de Resíduos dos Serviços de Saúde - Resolução CONAMA N° 358/2005	27



CONSÓRCIO ENGENHARIA LTDA
Eng.ª Cláudia Menezes Caldeira B. Neto
CREA - 12.943 - DFCE

1. INTRODUÇÃO

Segundo o Ministério do Meio Ambiente (MMA), a referida **Política Nacional de Resíduos Sólidos** condiciona a elaboração de *plano de gestão integrada de resíduos sólidos* (PGIRS) pelos municípios e o Distrito Federal para acessar recursos da União, ou por ela controlados, destinado a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade.

Ainda para acesso a recursos federais, a Lei Federal nº 11.445/2007 prioriza municípios que implantarem a **coleta seletiva** com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis. Estas devem ser formadas por pessoas físicas de baixa renda e que trabalhem de forma consorciada. Define ainda em seu Art. 19 as etapas e o conteúdo mínimo obrigatório para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico. A Lei Federal nº 11.445/2007 também define que a prestação dos serviços públicos de saneamento básico observará plano, que são indispensáveis e obrigatórios para a contratação ou concessão dos serviços. Em seu Art. 3º inciso II a lei define a gestão associada como uma associação voluntária de entes federados, por convênio de cooperação ou consórcio público, conforme disposto no art. 241 da Constituição Federal.

2. POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PNRS)

Vários textos legais fazem interface com o marco regulatório de resíduos sólidos, em vigor desde 02 de agosto de 2010, e regulamentado pelo Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. A Lei Federal nº 12.305/2010, institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis. Esta Lei não se aplica aos rejeitos radioativos, que são regulados por legislação específica.

1. INTRODUÇÃO

Segundo o Ministério do Meio Ambiente (MMA), a referida **Política Nacional de Resíduos Sólidos** condiciona a elaboração de *plano de gestão integrada de resíduos sólidos* (PGIRS) pelos municípios e o Distrito Federal para acessar recursos da União, ou por ela controlados, destinado a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade.

Ainda para acesso a recursos federais, a Lei Federal nº 11.445/2007 prioriza municípios que implantarem a **coleta seletiva** com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis. Estas devem ser formadas por pessoas físicas de baixa renda e que trabalhem de forma consorciada. Define ainda em seu Art. 19 as etapas e o conteúdo mínimo obrigatório para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico. A Lei Federal nº 11.445/2007 também define que a prestação dos serviços públicos de saneamento básico observará plano, que são indispensáveis e obrigatórios para a contratação ou concessão dos serviços. Em seu Art. 3º inciso II a lei define a gestão associada como uma associação voluntária de entes federados, por convênio de cooperação ou consórcio público, conforme disposto no art. 241 da Constituição Federal.

2. POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PNRS)

Vários textos legais fazem interface com o marco regulatório de resíduos sólidos, em vigor desde 02 de agosto de 2010, e regulamentado pelo Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. A Lei Federal nº 12.305/2010, institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis. Esta Lei não se aplica aos rejeitos radioativos, que são regulados por legislação específica.

3. METODOLOGIA DO PMGIRS

Os dados obtidos para a elaboração deste PMGIRS incluem – mas não estão limitadas a – entrevistas com autoridades municipais (Secretários Municipais, Gestores de Meio Ambiente e outros funcionários do Município), assim como os agentes responsáveis e envolvidos, direta ou indiretamente, com sistema de manejo de resíduos sólidos (Autarquia Municipal de Meio Ambiente e Controle Urbano – AMMA, Secretaria Municipal de Obras, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE) além de visitas ao Aterro Metropolitano de Aquiraz, onde os RSU de Eusébio são transportados para disposição final.

Além das atividades acima-relatadas, foram feitas reuniões setoriais com a população do Município, em forma de um Fórum Municipal de Saneamento Básico, o qual está descrito em detalhes no Plano Municipal de Saneamento Básico, o qual se encontra em elaboração e englobará este PMGIRS como seu componente relativo a Resíduos Sólidos. Abaixo, listamos alguns preceitos que governaram a elaboração deste Plano, tais como:

- I. O universo de atuação foi a zona urbana do Município de Eusébio, já que este não possui zona rural;
- II. Foram coletadas informações e conhecimento à cerca da situação atual do manejo de resíduos sólidos;
- III. Planejamento de ações para gestão e gerenciamento integrado dos resíduos sólidos são apresentadas;
- IV. Criação de metas de redução e controle para o cumprimento das ações de gestão e gerenciamento integrado dos resíduos sólidos;
- V. Apontamento dos arranjos institucionais, instrumentos legais, mecanismos de financiamento, fiscalização e controle social; e
- VI. Definição das principais proibições.

3.9 Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

De acordo com o artigo 19, da Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, denominada PNRS (regulamentada pelo Decreto Federal Nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010), os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos deverão ter o seguinte conteúdo mínimo:

- I - diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;
- II - identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o § 1º do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver;
- III - identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;
- IV - identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 da PNRS ou a sistema de logística reversa na forma do art. 33, observadas as disposições da PNRS e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;
- V - 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 e observada a Lei Federal nº 11.445, de 2007;
- VI - indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- VII - regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 da PNRS, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual;
- VIII - definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos a que se refere o art. 20 da PNRS a cargo do poder público;



- IX - programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização;
- X - programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;
- XI - programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver;
- XII - mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;
- XIII - sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei Federal nº 11.445/2007;
- XIV - metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;
- XV - descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33 da PNRS, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- XVI - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 e dos sistemas de logística reversa previstos no art. 33 da PNRS;
- XVII - ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento;
- XVIII - identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras;
- XIX - periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

4. HISTÓRICO E DIAGNÓSTICO DO MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM EUSÉBIO

Diante do conteúdo mínimo exigido para a elaboração dos planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos, o diagnóstico da situação dos resíduos sólidos é o primeiro passo a ser cumprido para disponibilizar uma visão geral dos aspectos locais e atualizada sobre os resíduos sólidos gerados no município. O diagnóstico tem por finalidade divulgar informações consolidadas e confiáveis sobre os resíduos sólidos, de forma a facilitar seu entendimento e permitir o planejamento das demais etapas exigidas.

O Diagnóstico dos Resíduos Sólidos do Município de Eusébio tem por objetivo informar a situação atual dos resíduos sólidos gerados no município na área urbana apenas, uma vez que o Município não possui zona rural. Para tanto, esse diagnóstico abordará os seguintes elementos:

- ✓ Divisão dos resíduos sólidos gerados quanto à sua origem;
- ✓ Levantamento quantitativo dos resíduos sólidos;
- ✓ Caracterização física; ☒
- ✓ Classificação dos resíduos gerados;
- ✓ Formas de destinação dos resíduos sólidos;
- ✓ Tipo de disposição final dos resíduos sólidos.

A partir do diagnóstico, em nível local, foram traçadas estratégias de gestão (diretrizes e metas), arranjos institucionais, instrumentos legais, mecanismos de financiamento, fiscalização e controle social, e principais proibições para cada resíduo e categoria de resíduos mencionada na PNRS.

Uma descrição detalhada do panorama atual dos resíduos sólidos a nível Federal, Estadual e Municipal, encontram-se no Diagnóstico completo, o qual é parte integrante deste PMSB.

5. DIAGNÓSTICO ATUAL DO SISTEMA DE LIMPEZA PÚBLICA

Para esse capítulo, foi estabelecida uma metodologia de trabalho para a coleta de dados fundamentada em pesquisas de informações com necessidade de utilização de diversas fontes que divulgam estatísticas de resíduos sólidos, tanto no nível de Governo Federal, Estadual e principalmente dentro da própria Prefeitura Municipal de Eusébio.

Os dados coletados são passíveis de desvios quanto à sua confiabilidade, porém foram realizadas varias pesquisas e levantamentos proporcionando assim a obtenção de resultados que pudessem ser trabalhados e interpretados de forma a reduzir o percentual de erros.

Para se obter um diagnostico preciso, é necessário um trabalho minucioso de investigação e levantamento de dados que vai nos permitir a elaboração da melhor proposta de solução fundamentada em modelo técnico de gestão de resíduos que seja sustentável, factível e que, sobretudo identifique-se com as expectativas de todo o segmento da sociedade.

Tabela 5.1 - Produção Mensal de Resíduos Sólidos no Município de Eusébio - Ano 2003

TIPO DE RESÍDUOS (T/ANO)	2010	2011	2012	2013	2014
Res. Domiciliares	10.837,34	11.137,06	11.858,97	12.002,45	12.272,90
Res. de Lixo Público	11.375,22	18.232,55	22.065,39	21.405,21	26.805,17
Res. de Podação	1.300,20	3.177,08	4.410,72	5.141,70	5.641,74
Res. de Constr. Civil	5.019,44	3.336,18	1.266,29	Lixo Público	Lixo Público
Resíduos de Saúde	37,27	32,79	29,07	35,27	50,69
Total Coletado	28.569,47	35.915,66	39.630,44	38.584,63	44.770,50
Média Mensal	2.380,78	2.992,97	3.302,53	3.215,38	3.730,87

6. COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA E GRANULOMÉTRICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILARES DE EUSÉBIO

A gestão e o gerenciamento adequados dos Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD) é um desafio para o município, as empresas do setor e a sociedade. Com o reconhecimento das características físicas dos RSD (ou de parte delas) é possível superar esse desafio, já que procedimentos operacionais podem ser otimizados e impactos adversos dos RSD minimizados.

Para caracterização física dos RSD em estudo foi aplicada metodologia da ABNT descrita na NBR 10.004, empregando-se peneiras com poros de 30, 25, 20, 16, 10 e 8 cm. Foram feitas amostragens no resíduo conjunto do município e, separadamente, de 4 bairros representativos para essa amostragem, a saber: Mangabeira, Tamatanduba, Coaçu e Jabuti.

6.2 Resultados

Em média, 35,3% são resíduos classificados como ORGÂNICOS, 36,0% são RECICLÁVEIS e 28,7% de REJEITOS. Considerando os ORGÂNICOS, em média, 20,0% são resíduos que passam em todas as peneiras, 3,7% são resíduos retidos na peneira de 25 cm, 3,3% são retidos na peneira de 20cm, 3,2% são retidos na peneira de 16 cm, 2,2% são retidos na peneira de 10 cm, 1,7% são retidos na peneira de 30 cm e 1,3% são resíduos retidos na peneira de 8 cm. Considerando os RECICLÁVEIS, em média, 8,8% são resíduos retidos na peneira de 25 cm, 5,7% são retidos na peneira de 20 cm, 5,3% são retidos na peneira de 16 cm, 4,7% são retidos na peneira de 30 cm, 4,4% são resíduos que passam em todas as peneiras, 4,2% são retidos na peneira de 10 cm e 2,9% são resíduos retidos na peneira de 8 cm.

Considerando os REJEITOS, em média, 17,3% são resíduos que passam em todas as peneiras, 2,5% são retidos na peneira de 8 cm, 2,3% são retidos na peneira de 16 cm, 1,8% são resíduos retidos na peneira de 20 cm, 1,8% são retidos na peneira de 10 cm, 1,6% são retidos na peneira de 25 cm e 1,5% são retidos na peneira de 30 cm.

MANGABEIRA

Em média, 37,6% são resíduos classificados como ORGÂNICOS, 35,7% são RECICLÁVEIS e 11,9% de REJEITOS.

Considerando os ORGÂNICOS, em média, 14,5% são resíduos que passam em todas as peneiras, 3,3% são resíduos retidos na peneira de 10 cm, 3,2% são retidos na peneira de 20 cm, 2,3% são retidos na peneira de 25 cm, 1,7% são retidos na peneira de 16 cm, 1,6% são retidos na peneira de 8 cm e 1,2% são resíduos retidos na peneira de 30 cm.

Considerando os RECICLÁVEIS, em média, 8,7% são resíduos retidos na peneira de 25 cm, 7,3% são retidos na peneira de 16 cm, 6,4% são resíduos que passam em todas as peneiras, 5,1% são retidos na peneira de 20 cm, 3,8% são retidos na peneira de 10 cm, 3,6% são retidos na peneira de 30 cm e 2,5% são resíduos retidos na peneira de 8 cm.

Considerando os REJEITOS, em média, 15,7% são resíduos que passam em todas as peneiras, 2,7% são resíduos retidos na peneira de 16 cm, 2,0% são retidos na peneira de 8 cm, 1,7% são retidos na peneira de 20 cm, 1,7% são retidos na peneira de 10 cm, 1,5% são retidos na peneira de 25 cm e 1,5% são retidos na peneira de 30 cm.

TAMATANDUBA

Em média, 38,0% são resíduos classificados como ORGÂNICOS, 37,3% são RECICLÁVEIS e 24,7% de REJEITOS.

Considerando os ORGÂNICOS, em média, 15,9% são resíduos que passam em todas as peneiras, 4,2% são resíduos retidos na peneira de 20 cm, 4,0% são retidos na peneira de cm, 3,6% são retidos na peneira de 16 cm, 3,1% são retidos na peneira de 10 cm, 1,5% são retidos na peneira de 30 cm e 0,7% são resíduos retidos na peneira de 8 cm.

Considerando os RECICLÁVEIS, em média, 7,3% são resíduos retidos na peneira de 10 cm, 6,9% são resíduos que passam em todas as peneiras, 6,7% são retidos na peneira de 25 cm, 6,6% são retidos na peneira de 20 cm, 5,9% são retidos na peneira de 16 cm, 2,7% são retidos na peneira de 30 cm e 2,6% são resíduos retidos na peneira de 8 cm.

Considerando os REJEITOS, em média, 10,1% são resíduos que passam em todas as peneiras, 3,3% são retidos na peneira de 8 cm, 1,9% são retidos na peneira de 10 cm, 1,2% são resíduos retidos na peneira de 30 cm, 0,9% são retidos na peneira de 25 cm, 0,9% são retidos na peneira de 20 cm e 0,5% são retidos na peneira de 16 cm.

COAÇU

Em média, 34,0% são resíduos classificados como ORGÂNICOS, 36,8% são RECICLÁVEIS e 29,3% de REJEITOS.

Considerando os ORGÂNICOS, em média, 15,0% são resíduos que passam em todas as peneiras, 4,0% são resíduos retidos na peneira de 30 cm, 4,0% são retidos na peneira de 25 cm, 3,7% são retidos na peneira de 16 cm, 3,2% são retidos na peneira de 20 cm, 3,0% são retidos na peneira de 8 cm e 1,1% são resíduos retidos na peneira de 10 cm.

Considerando os RECICLÁVEIS, em média, 10,1% são resíduos retidos na peneira de 25 cm, 7,0% são retidos na peneira de 20 cm, 6,1% são retidos na peneira de 30 cm, 4,5% são retidos na peneira de 16 cm, 3,4% são resíduos retidos na peneira de 8 cm, 3,1% são resíduos que passam em todas as peneiras e 2,7% são retidos na peneira de 10 cm.

Considerando os REJEITOS, em média, 15,3% são resíduos que passam em todas as peneiras, 2,6% são resíduos retidos na peneira de 25 cm, 2,6% são retidos na peneira de 8 cm, 2,6% são retidos na peneira de 20 cm, 2,4% são retidos na peneira de 10 cm, 2,2% são retidos na peneira de 20 cm e 1,6% são retidos na peneira de 30 cm.

JABUTI

Em média, 29,3% são resíduos classificados como ORGÂNICOS, 33,7% são RECICLÁVEIS e 37,1% de REJEITOS.

Considerando os ORGÂNICOS, em média, 16,9% são resíduos que passam em todas as peneiras, 5,1% são resíduos retidos na peneira de 25 cm, 4,5% são retidos na peneira de 16 cm, 2,2% são retidos na peneira de 20 cm e 0,7% são retidos na peneira de 30 cm.



Considerando os RECICLÁVEIS, em média, 10,9% são resíduos retidos na peneira de 25 cm, 8,1% são retidos na peneira de 30 cm, 3,8% são retidos na peneira de 20 cm, 3,4% são retidos na peneira de 8 cm, 3,0% são resíduos que passam em todas as peneiras, 2,2% são retidos na peneira de 16 cm e 1,7% são resíduos retidos na peneira de 10 cm.

Considerando os REJEITOS, em média, 8,2% são resíduos que passam em todas as peneiras, 4,2% são resíduos retidos na peneira de 16 cm, 2,7% são retidos na peneira de 20 cm, 1,9% são retidos na peneira de 8 cm, 1,8% são retidos na peneira de 25 cm, 1,8% são retidos na peneira de 30 cm e 1,0% são retidos na peneira de 10 cm.

7. CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS QUANTO À ORIGEM

6.1 Resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais

6.1.1 Diagnóstico

Os serviços da coleta regular domiciliar são executados pela empresa contratada (Construtora Marquise S/A) de segunda a sábado, no período diurno (07:00h às 15:20h), em todas as vias públicas abertas à circulação ou que venham a ser abertas durante a vigência do contrato, acessíveis a veículos de coleta em marcha reduzida, respeitadas as frequências e os horários propostos pelo Município, como ilustrado nas Erro! Fonte de referência não encontrada. e Erro! Fonte de referência não encontrada..

Para os serviços de coleta de resíduos em Eusébio, a Marquise utiliza-se de 03 (três) caminhões compactadores para a coleta de resíduos domiciliares apenas (Erro! Fonte de referência não encontrada.6.1), 05 (cinco) caminhões abertos para a coleta de resíduos domiciliares e público, 02 (dois) carros-poda para a coleta de resíduos de poda de árvores e jardinagem e 01 (uma) caçamba para a coleta de entulho e lixo público. A Prefeitura de Eusébio possui 01 (um) caminhão compactador para coleta de resíduos industriais, 02 (duas) caçambas para a coleta de entulhos de construção, 02 (dois) caminhões de carroceria e 01 (uma) retroescavadeira.

Tabela 7.1 - Frota de Caminhões Compactadores para a Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares - Eusébio-CE

FROTA EUSÉBIO						
Filial	Marca	Modelo	Ano	Equipamento	Tipo	Centro de Custo
Eusébio	FORD	1722e	2009	Usimeca	Operacional	Coleta Domiciliar
Eusébio	FORD	1722e	2011	Usimeca	Operacional	Coleta Domiciliar
Eusébio	FORD	1722e	2012	Usimeca	Operacional	Coleta Domiciliar
CARRO DE APOIO EUSÉBIO						
Filial	Marca	Modelo	Ano	Equipamento	Tipo	Centro de Custo
Eusébio	VW	SAVEIRO	2008	----	Apoio	Equipe padrão

As frequências e horários de atendimento dos bairros são feitas da seguinte maneira:

Segunda-feira / Quarta-feira / Sexta-feira (7:00h às 15:20h)

Mangabeira, Timbu, Lagoinha, Autódromo, Tamatanduba, Parque Havaí I e II, Olho D'água, Novo Portugal, Lagoa dos Pássaros, Cararu, Precabura, Mosquito, Sucam, Maringá, River Park e Centro.

Terça-feira / Quinta-feira / Sábado (7:00h às 15:20h)

Guaribas, Amador, Coaçu, Jabuti, Santo Antônio, Santa Clara, Encantada e Pires Façanha.



Figura 7.1 – Setores de Coleta de RSU no município de Eusébio – CE.



Figura 7.2 – Frequência de Coleta de RSU no Município de Eusébio - CE

Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS

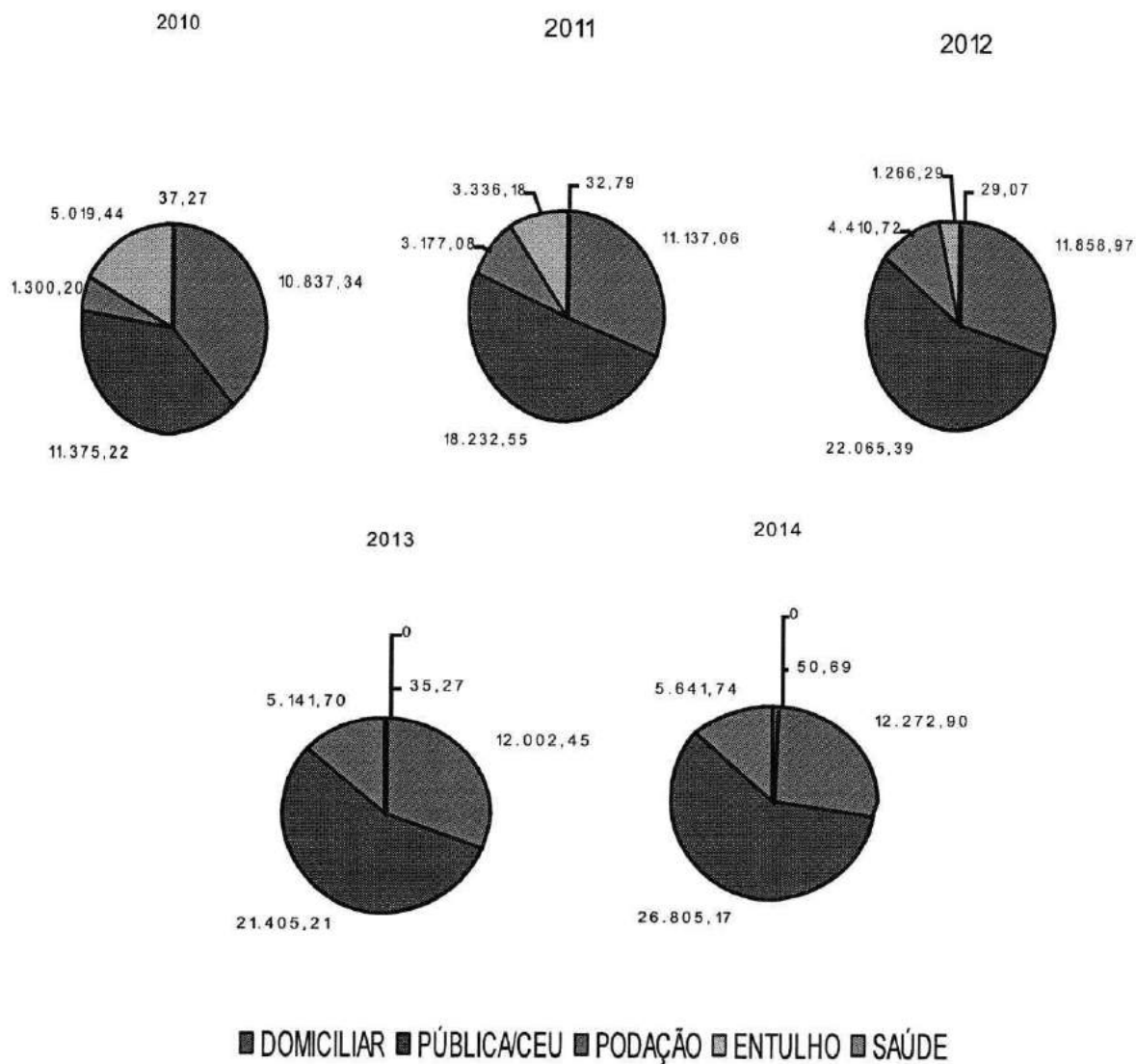
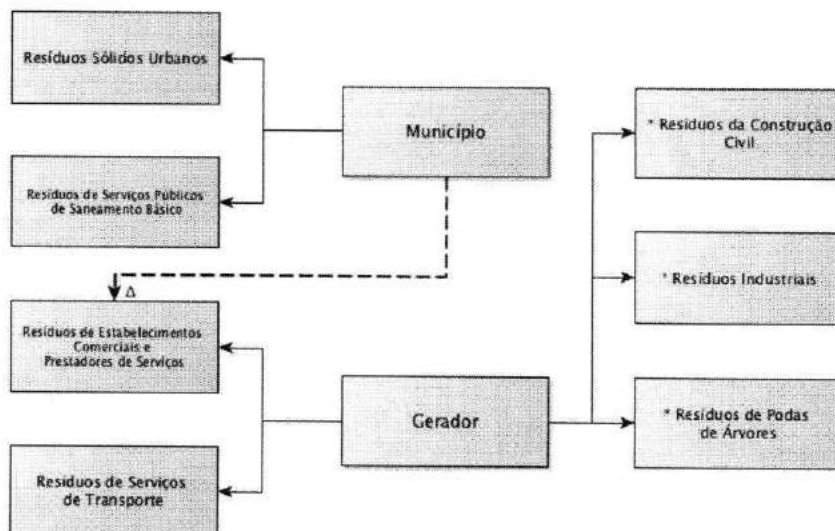


Figura 3 - Resíduos Sólidos por Tipo – Eusébio – CE – 2010 - 2014

Tabela 7.2 - Resumo da Gestão de Resíduos Sólidos em Eusébio, CE – 2014

RESUMO – RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS – EUSÉBIO-CE	
ELEMENTO	INFORMAÇÕES
LEGISLAÇÃO E PROGRAMAS	Em Fase de Elaboração
RESPONSÁVEL PELA GESTÃO E GERENCIAMENTO	Secretaria de Obras e Serviços Públicos (SOSP)
ORIGEM	Originários de Atividades Domésticas em Residências Urbanas e Estabelecimentos Comerciais Pequenos e Médios (Lanchonetes, Bares, Supermercados, etc.)
QUANTIDADE COLETADA	124 toneladas/dia (2014)
ÍNDICE DE GERAÇÃO	2,44 Kg/hab/dia (2014)
TIPO E ABRANGÊNCIA DA COLETA	Tipo: Coleta Porta a Porta Abrangência: 100% da Área Urbana (não existe zona rural em Eusébio)
SETORES DE COLETA E FREQUÊNCIA	Número de Setores: 4 Frequência: Setores 2001 e 2002: Segunda, Quarta e Sexta-feira Setores 3001 e 3002: Terça, Quinta e Sexta
CARACTERIZAÇÃO FÍSICA	Ver Item “Caracterização Física dos Resíduos Sólidos Domiciliares” do Diagnóstico
CLASSIFICAÇÃO	CLASSE II-A - Não Perigosos e Não Inertes
FORMAS DE DESTINAÇÃO AMBIENTALMENTE ADEQUADA	Disposição Final Em Aterro Sanitário Licenciado pela SEMACE
TIPO DE DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA	Aterro Sanitário Metropolitano Leste de Aquiraz – Município de Aquiraz, CE
ELEMENTO	INFORMAÇÕES
ESTIMATIVA DE CUSTOS ENVOLVIDOS	- Coleta Regular: R\$ 112,00/tonelada (2014); - Transporte e Disposição Final: R\$ 375,76/tonelada (2014)
IMPACTOS AMBIENTAIS RELACIONADOS	Aterro Sanitário Licenciado por Órgão Ambiental Estadual (SEMACE); (Situação Atual: Em Operação)
OBSERVAÇÕES	- Gases do Aterro Queimados em “Flares” passivos - Líquidos Lixiviados Tratados em Lagoas de Decantação

* Responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos.



Δ Resíduos de Estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviços (art. 13 Lei 12.305/2010)
Podem ser considerados Resíduos Domiciliares, quando:

- Caracterizados como não perigosos;
- Composição e volume similares aos resíduos domiciliares - quantidades inferiores a 100 litros.

Figura 7.4 - Síntese Analítica das Responsabilidades dos Geradores de Resíduos Sólidos - Eusébio-CE - 2014

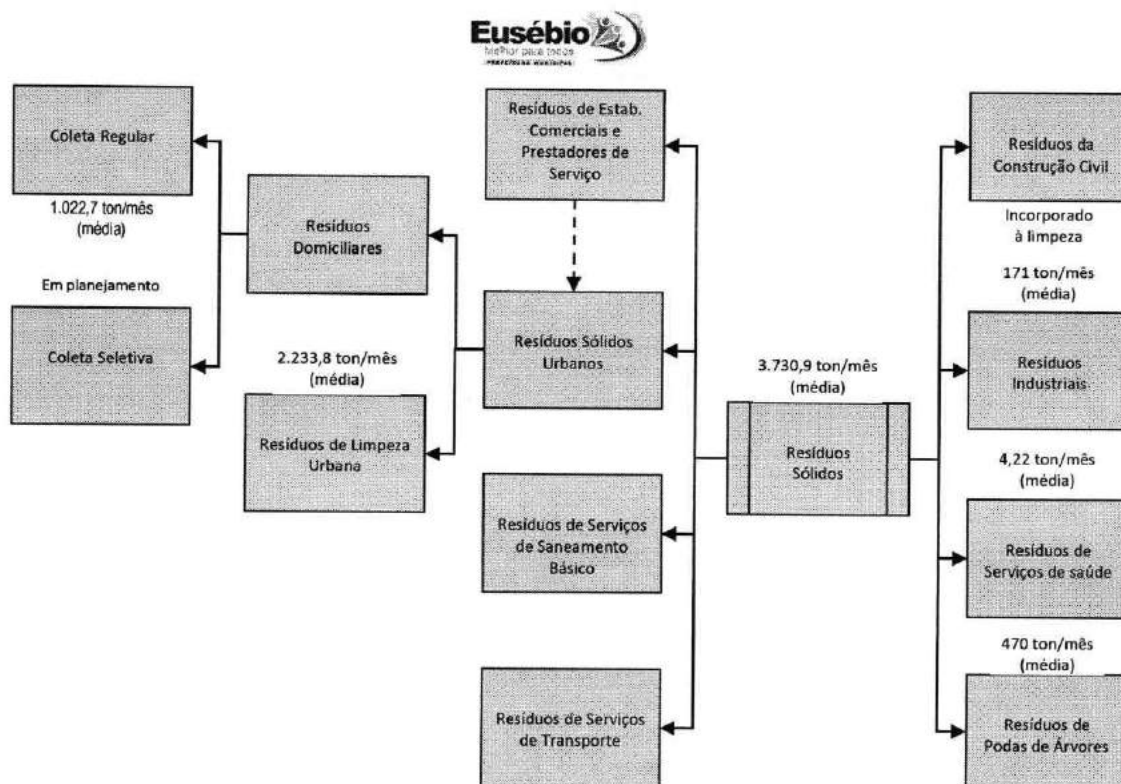


Figura 7.5 - Síntese Analítica de Resíduos Sólidos Quanto à Sua Origem - Eusébio-CE – 2014.

6.3 Arranjos Institucionais

Atualmente, a gestão dos RSD em Eusébio, que se divide em coleta e disposição final, é realizada pela Construtora Marquise S/A, através de contrato de prestação de serviço com a Prefeitura Municipal. A unificação destes serviços a cargo de um único prestador propicia uma melhora significativa ao gerenciamento dessas atividades, proporcionando ganho de eficiência, através da redução de despesas, maior

aproveitamento de pessoal, diminuição de re-trabalho e distorções nos dados, e unificação de contratos.

Tendo em vista que a Lei Federal nº 11.445/2007 (Lei do Saneamento Básico) considera limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos como *conjunto* de atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas, o Município encontra-se na vanguarda da gestão dos RSD quanto a esse quesito.

6.10 Resíduos da Construção Civil

6.10.1 Diagnóstico

Os resíduos da construção civil (RCC) são popularmente conhecidos como entulho de obras, calça ou metralha. Esses resíduos podem ser definidos de acordo com a Resolução CONAMA Nº 307 de 05 de julho de 2002, como:

“os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, calça ou metralha.”

Geralmente, esses resíduos são compostos por fragmentos ou restos originários de desperdícios em canteiros de obras, demolições de edificações ou demolições resultantes de desastres.

Por ser um Município que se encontra em franca expansão imobiliária, Eusébio gera uma quantidade considerável de resíduos da construção civil (RCC). Esta quantidade, no entanto, não pode ser atualmente mensurada, uma vez que não existem mecanismos de destinação final destes resíduos, o que dificulta – e na maioria das vezes impossibilita – a sua correta caracterização e tratamento.

Os resíduos da construção civil, apesar de serem classificados como inertes, podem oferecer riscos de degradação nos locais de disposição final por conta do



quantitativo elevado. Em Eusébio, assim como na grande maioria dos municípios brasileiros de mesmo porte, ainda existe a prática do uso de resíduos da construção civil como material de aterro em lotes para eventual construção de residências e pontos comerciais, prática esta bem comum em todo Território Nacional. Tais práticas, no entanto, são coibidas pelo órgão ambiental competente (Autarquia Municipal de Meio Ambiente e Controle Urbano – AMMA). A AMMA ainda fornece licenciamento ambiental e/ou autorização para o transporte destes resíduos, porém poucos são os requerentes, a maioria preferindo as práticas acima descritas.

O Município não dispõe atualmente de um quantitativo gerado mensalmente deste tipo de resíduo. Entre 2011 e 2012 o governo municipal direcionou parte dos RCC do município para destino distinto do aterro sanitário, no bairro do autódromo. A partir de novembro de 2012 o serviço foi incorporado à coleta manual e transporte de RSU e Coleta Especial Urbana (CEU). Atualmente tais resíduos não são mais coletados pelo serviço de limpeza urbana contratado pela Prefeitura e o Aterro Sanitário Metropolitano Leste de Aquiraz, não recebe resíduos da construção civil. Em se ultrapassando o limite diário de 50 Kg desse tipo de resíduo, o gerador é obrigado a contratar serviço particular de coleta, transporte e disposição de resíduo de construção civil.

6.18 Resíduos dos Serviços de Saúde e Hospitalares

A Resolução CONAMA N° 05/1993 define os resíduos dos serviços de saúde (RSS) como “resíduos sólidos dos estabelecimentos prestadores de serviço de saúde em estado sólido, semissólido, resultantes destas atividades. São também considerados resíduos sólidos os líquidos produzidos nestes estabelecimentos, cujas particularidades tornem inviáveis o seu lançamento em rede pública de esgotos ou em corpos d’água, ou exijam para isso, soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível”.

Já a Resolução CONAMA N° 358 de 29 de abril de 2005, que substituiu a Resolução 05/1993, em seu Artigo Iº, considera como geradores de RSS “todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de

CONDOMÍNIO ENGENHARIA LTDA
Engº Cláudio Antônio Guimarães R. Neto
CREA - 12.845 - DCE

produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; 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, entre outros similares”.

Geralmente, esses resíduos são compostos por algodão, gaze, plástico e embalagens, luvas, equipamento de soro, fraldas, copos descartáveis, papel higiênico, tecidos humanos, alimentos, objetos perfuro-cortantes, frascos e embalagens de medicamentos, assim como medicamentos vencidos e outros produtos químicos, dependendo do grau de complexidade dos procedimentos realizados nos estabelecimentos de saúde.

A **Tabela 6.4** apresenta os tipos principais de RSS, ainda segundo a Res. CONAMA Nº 358/2005.

Tabela 7.3 - Tipos de Resíduos dos Serviços de Saúde - Resolução CONAMA Nº 358/2005

GRUPO	ELEMENTOS CONSTITUINTES
Grupo A – Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar riscos de infecção.	
A1	Culturas e estoques de microrganismos, resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados, descarte de vacinas de microrganismos vivos ou atenuados; meios de cultura e instrumentos utilizados na transferência, inoculação ou mistura de culturas, resíduos de laboratórios de manipulação genética, resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido, bolsas de transfusões contendo sangue ou hemo-componentes rejeitados por contaminação ou por má conservação com prazo de validade vencido e aquelas oriundas de coleta incompleta, sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.
A2	Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos ao processo de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações, e os cadáveres dos animais suspeitos de serem portadores de microrganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos ou não a estudo anatomopatológico ou confirmação diagnóstica.
A3	Peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 g ou estatura menor que 25 centímetros ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou familiares.
A4	Kits de linhas arteriais, endovenosas de dialisadores, quando descartados, filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa, entre outros similares, sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham e nem sejam suspeitos de conter agentes classe de risco 4, e nem apresentar relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou microrganismo causador de doença emergente que seja epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou com suspeita de contaminação com prions, resíduos de tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipo-escultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde que não contenha sangue ou líquidos corpóreos na forma livre, peças anatômicas (órgãos e tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anatomopatológicos ou de confirmação diagnóstica, carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos,

GRUPO	ELEMENTOS CONSTITUINTES
	bem como suas forrações, bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transusão.
A5	Órgãos, tecidos, fluidos orgânicos, materiais perfuro-cortantes ou escarificantes e demais materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos, ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação com príons.
Grupo B – Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.	Produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos, imuno-moduladores, antirretrovirais, quando descartados por serviços de saúde, farmácias, drogarias e distribuidoras de medicamentos ou apreendidos e os resíduos e insumos farmacêuticos dos medicamentos controlados pela Portaria 344/98 e suas atualizações, resíduos de saneantes, desinfetante, resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes, efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores), efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas e demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10.004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).
Grupo C – Quaisquer materiais resultantes das atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados nas normas do Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista.	Rejeitos radioativos ou contaminados com radionuclídeos, provenientes de laboratórios de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia, segundo a resolução CNEN-6.05.
Grupo D – Resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.	Papel de uso sanitário, fralda, absorventes higiênicos, peças descartáveis do vestuário, resto alimentar do paciente, material utilizado em antisepsia e hemostasia de venoclises, equipos de soro e outros similares não classificados A.1, sobras de alimentos e do preparo de alimentos, restos alimentares do refeitório, resíduos provenientes das áreas administrativas, resíduos de varrição, flores, podas e jardins, resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde.
Grupo E – Materiais perfuro-cortantes ou escarificantes	Lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas, tubos capilares, micropipetas, lâminas, laminulas, espátulas, e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea, placas de Petri) e outros similares.

6.18.1 Diagnóstico

Os resíduos dos serviços de saúde e hospitalares, ou resíduos infectantes, como são classificados pela Prefeitura, são gerados em pequena quantidade no Município (50.690 Kg ou 0,11% dos resíduos gerados em 2014).

6.18.2 Coleta

Os RSS são coletados *diariamente* nos Postos de Saúde do Município e transportados em carro aberto (pick-up Saveiro) sendo depositados em um abrigo de acondicionamento temporário de RSS localizado no Hospital Municipal Dr. Amadeu Sá (**Figura 6.7**). A Prefeitura de Eusébio dispõe de funcionário próprio para fazer a coleta diária nos Postos de Saúde. A Marquise então coleta os RSS *às terças, quintas e sábados* nos seguintes locais: i) Hospital Municipal Dr. Amadeu Sá, ii) na sede do Serviço de Atendimento Médico de Urgência (SAMU), iii) na Farmácia Pública e iv) na Unidade de Pronto Atendimento (UPA).

6.18.3 Disposição Final

Os RSS são então transportados para a cidade de Fortaleza em veículo especializado da Construtora Marquise S/A (marca Hyundai, modelo HR-2008 – **Figura 6.6**), onde são incinerados em uma usina de incineração de resíduos especiais, localizada no Bairro Jangurussú.

Os resíduos são acondicionados em sacolas plásticas de cor branca, as quais são colocadas em contêineres plásticos antes do seu descarte no abrigo temporário de RSS (**Figura 6.8**). Os materiais perfurocortantes, tais como agulhas, lâminas de bisturis, tesouras, pinças, etc. são descartados e acondicionados em caixas apropriadas do tipo Descarpack™ (**Figura 6.9**). Os resíduos sólidos comuns, ou resíduos domiciliares, também gerados pelos estabelecimentos de saúde. Estes são acondicionados em sacolas pretas e dispostas no mesmo abrigo, em compartimento adjacente (**Figura 6.12**).



As condições físicas do abrigo temporário de RSS (**Figura 6.7**) não são ideais para este fim. Os portões apresentam alto grau de corrosão, não existem fechaduras, nem tampouco barreiras de contenção de líquidos. O abrigo encontra-se aos fundos do Hospital Municipal, o qual é protegido por muro e conta com guarda as 24 horas do dia, evitando-se assim a ação de catadores desse tipo de material.

6.18.4 Caracterização Física

A Prefeitura não dispõe de uma caracterização dos RSS gerados em Eusébio, de acordo com a Resolução CONAMA Nº 358/2005 (**Tabela 6.4**), não sendo possível, portanto, uma descrição detalhada dos vários tipos de RSS produzidos no Município.

6.18.5 Legislação Municipal

O Município não possui legislação específica que regulamente a coleta e a disposição final de RSS. O NUPAGIRS deverá apreciar e propor novas leis municipais que tratam sobre o tema e definir através de programa como se dará o gerenciamento desses resíduos, ratificando os procedimentos hoje implantados ou adequando-os às melhores condições de sustentabilidade ambiental e econômica.



Figura 7.6 - Veículo Utilizado Para o Transporte de Resíduos da Saúde Para Incineração
- Eusébio-CE – 2014

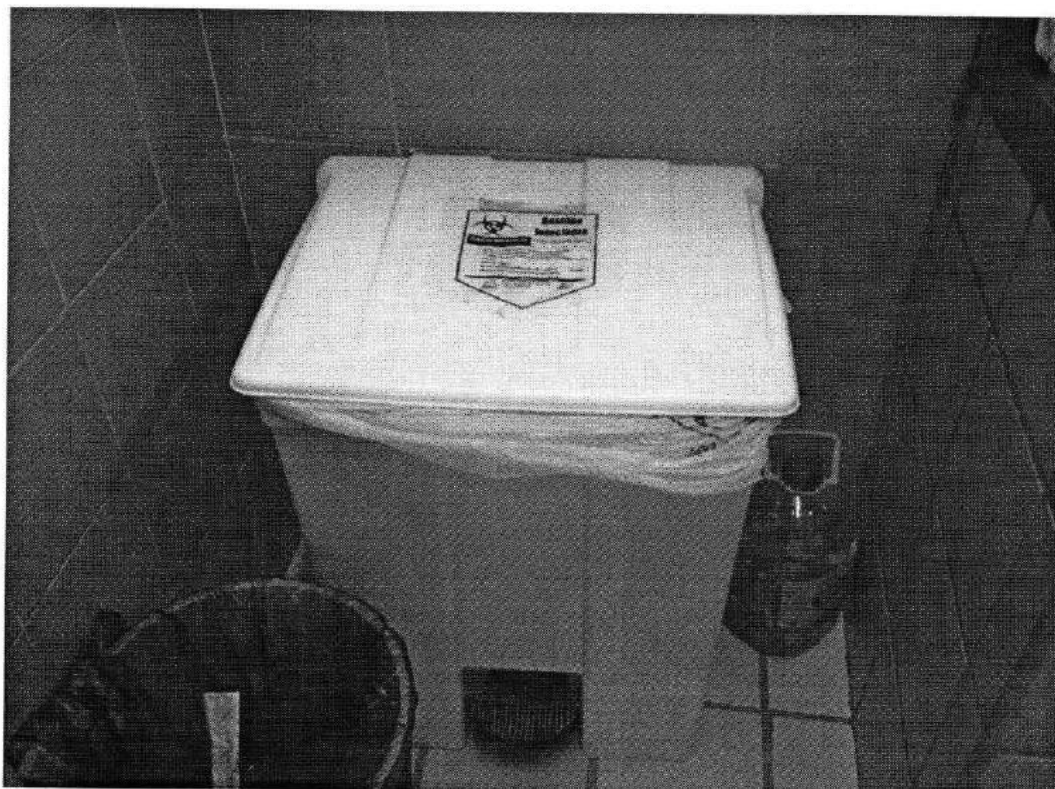


Figura 7.7 - Contêiner Plástico Para Depósito de Resíduos Hospitalares - Hospital Municipal Dr. Amadeu Sá - Eusébio-CE – 2014



Figura 7.8 – Embalagem de Descarte de Material Perfurocortante – Hospital Municipal Dr. Amadeu Sá – Eusébio – CE – 2014.

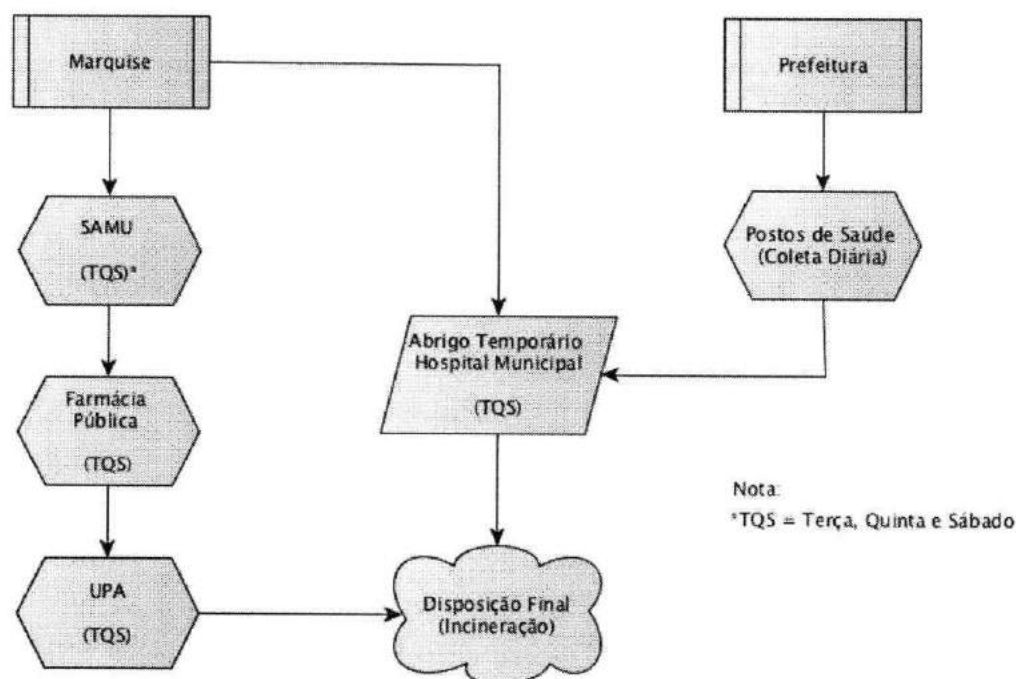


Figura 7.9 - Processo de Coleta de RSS em Eusébio-CE - 2014

6.25 Resíduos de Limpeza Urbana (Poda, Jardinagem e Varrição)

De acordo com o Artigo 13 da Política Nacional de Resíduos Sólidos, resíduos de limpeza urbana (RLU) são definidos como “os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana”. Já o Artigo 7º da Lei de Saneamento Básico (Lei Nº 11.445/2007) é mais específico e define estes resíduos como “de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana”.

Geralmente, esses resíduos são compostos por folhas, areia, solo, capina, podas, materiais volumosos e inservíveis – mobiliário velho, colchões, eletrodomésticos, madeiras – e rejeitos de varrição de feiras, além de resíduos de construção civil (entulhos) dispostos irregularmente em vias e áreas públicas.

6.25.1 Diagnóstico

Em Eusébio os resíduos de podação de árvores, considerados limpos na origem, são contabilizados de forma distinta dos demais resíduos produzidos na limpeza de logradouros públicos. No ano de 2014 os resíduos de poda somaram um total de 5.642 toneladas, ou 13% do total de resíduos coletados, perfazendo uma média mensal de 470 toneladas e uma diária de 15,7 toneladas. Já os demais resíduos da limpeza pública, correspondendo a 60% do total, somaram 26.805 toneladas no mesmo período, com média mensal de 2.233,8 e diária de 74,5 toneladas.

6.25.2 Coleta

Os resíduos de podação são coletados por garis coletores contratados pela Marquise, de forma que para cada caminhão aberto de transporte (caminhão com carroceria de madeira) existem 2 garis coletores. No período 2011/2012 foram envolvidos 2 caminhões nessa tarefa. Já no período 2013/2014 3 caminhões passaram a ser empregados.

Os demais resíduos de limpeza pública são coletados por garis varredores e igualmente transportados até o aterro sanitário (ASML), empregando-se ao todo 31 garis na varrição manual. As equipes de varrição utilizam-se de carrinhos de mão, pás, vassouras e sacos plásticos para o acondicionamento dos resíduos. Em média são varridos 170 Km de vias urbanas por mês.

As folhas, galhos, pequenos papeis e outros resíduos urbanos são acondicionados nos sacos plásticos, os quais são deixadas na sarjeta para posterior coleta, preferencialmente, em caminhão aberto. No entanto, outros tipos de caminhões podem ser utilizados para a coleta e transporte dos RLU, segundo informação da Secretaria de Obras e Serviços Públicos de Eusébio. Não existe critério para a escolha do transporte, sendo uma questão de disponibilidade de espaço nos caminhões e disponibilidade dos garis para realizarem o carregamento.

Resíduos de areia, cascalho e eventualmente entulho de construção, em pequena quantidade, são manualmente coletados com o auxílio de pás e transportados em caminhão aberto ao aterro de Aquiraz para disposição final.

6.26 Caracterização Física

Os resíduos de limpeza urbana são compostos principalmente por folhas, areia, solo, capina, podas, materiais volumosos e inservíveis, tais como mobiliário velho, colchões, eletrodomésticos, madeiras e rejeitos de varrição de feiras.

No entanto, não existem no momento, dados concernentes à caracterização física desses resíduos no Município. Para caracterização física detalhada desses resíduos é sugerida a adoção de metodologia semelhante à utilizada para caracterização dos resíduos domiciliares. A amostragem desses resíduos deverá ser realizada nos locais de destinação final ambientalmente adequada, a fim de possuir uma amostra representativa.

6.27 Destinação Final Adequada

Os RLU têm como disposição final o Aterro Sanitário Metropolitano Leste em Aquiraz (Figura 7.1). Ao chegarem ao Aterro, estes resíduos são dispostos em área específica e cobertos com argila, retirada de área adjacente.

Não existe no Município um programa de reaproveitamento destes resíduos, tais como a produção de compostagem para utilização como adubo orgânico.

6.28 Legislação Municipal

O Município de Eusébio não conta com legislação específica relativa à gestão e gerenciamento de resíduos de limpeza urbana.

6.36 Outros Resíduos de Significativo Impacto Ambiental

Os resíduos de significativo impacto ambiental consistem em produtos que após o consumo resultam em resíduos que podem afetar o meio ambiente. Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), estes são definidos como:

- I. agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de



gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA, do SNVS e do SUASA, ou em normas técnicas;

- II. pilhas e baterias;
- III. pneus;
- IV. óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- V. lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- VI. produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Ainda de acordo com a PNRS, Artigo 33, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes destes produtos, “são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos”.

6.36.1 Diagnóstico

Óleos comestíveis, Óleos Lubrificantes e Filtros de Óleo Automotivo

Os óleos e gorduras de uso domiciliar possuem origem vegetal ou animal, tais como: óleos de soja, milho, canola, girassol e demais oleaginosas, bem como gordura vegetal hidrogenada e gordura de origem animal (também chamada de banha).

Atualmente, muitas residências, restaurantes, bares e lanchonetes fazem o descarte inadequado desses óleos e gorduras diretamente na pia da cozinha. Esse procedimento pode causar, entre outros, impactos negativos à infra-estrutura urbana e meio ambiente, tais como:

- entupimento das redes de coleta de esgoto;
- impermeabilização de solos; e
- poluição das águas.

De acordo com a Resolução CONAMA N° 357/2005 e N° 430 de 13 de maio de 2011, os óleos vegetais e gorduras animais não podem ser lançados nas águas em



concentração superior a 50 mg/L (miligramas por litro). Isso significa que cada litro de óleo ou gordura despejado na pia, pode contaminar cerca de 25.000 litros de água.

O Município não dispõe atualmente de um sistema de descarte e/ou reciclagem ou reuso de óleos comestíveis e gorduras animais. Tais substâncias são lançadas diretamente no ralo das pias de cozinha, podendo causar danos e impactos ambientais em corpos de água superficiais.

Com relação aos óleos lubrificantes automotivos, a Resolução CONAMA N° 362, de 23 de junho de 2005, em seu Artigo 1º estabelece que “todo óleo lubrificante usado ou contaminado deverá ser recolhido, coletado e ter destinação final, de modo que não afete negativamente o meio ambiente e propicie a máxima recuperação dos constituintes nele contidos”.

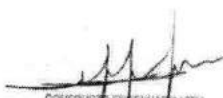
O Artigo 3º estabelece ainda que “todo o óleo lubrificante usado ou contaminado coletado deverá ser destinado à reciclagem por meio do processo de re-refino”.

No seu Artigo 5º, a Resolução diz que “O produtor, o importador e o revendedor de óleo lubrificante acabado, bem como o gerador de óleo lubrificante usado, são responsáveis pelo recolhimento do óleo lubrificante usado ou contaminado”.

O Município não possui um programa de coleta e reciclagem de óleos lubrificantes automotivos e produtos derivados de petróleo, ficando a cargo dos revendedores destes produtos, a sua disposição final, como estabelecido nos Artigos da Resolução acima citada. Porém, não existe um sistema de fiscalização que assegure que estas práticas estejam sendo implementadas nestes estabelecimentos comerciais.

Pilhas e Baterias

A Resolução CONAMA N° 257 de 30 de junho de 1999, em seu estabelece que “as pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, necessárias ao funcionamento de quaisquer tipos de aparelhos, veículos ou sistemas, móveis ou fixos, bem como os produtos eletro-eletrônicos que as contenham integradas em sua estrutura de forma não substituível, após seu esgotamento energético, serão entregues pelos usuários aos estabelecimentos que as comercializam ou à rede de assistência técnica autorizada pelas respectivas indústrias, para repasse aos fabricantes ou


CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO
Eng. Carlos Alberto Guimarães da Silva
CRMIA - 12.045 - C1032

importadores, para que estes adotem, diretamente ou por meio de terceiros, os procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequada”.

O Artigo 2º, define pilhas e baterias como se segue:

I - bateria: conjunto de pilhas ou acumuladores recarregáveis interligados convenientemente (NBR 7039/87);

II - pilha: gerador eletroquímico de energia elétrica, mediante conversão geralmente irreversível de energia química (NBR 7039/87);

III - acumulador chumbo-ácido: acumulador no qual o material ativo das placas positivas é constituído por compostos de chumbo, e os das placas negativas essencialmente por chumbo, sendo o eletrólito uma solução de ácido sulfúrico (NBR 7039/87);

IV - acumulador (elétrico): dispositivo eletroquímico constituído de um elemento, eletrólito e caixa, que armazena, sob forma de energia química a energia elétrica que lhe seja fornecida e que a restitui quando ligado a um circuito consumidor (NBR 7039/87);

V - baterias industriais: são consideradas baterias de aplicação industrial, aquelas que se destinam a aplicações estacionárias, tais como telecomunicações, usinas elétricas, sistemas ininterruptos de fornecimento de energia, alarme e segurança, uso geral industrial e para partidas de motores diesel, ou ainda tracionárias, tais como as utilizadas para movimentação de cargas ou pessoas e carros elétricos;

VI - baterias veiculares: são consideradas baterias de aplicação veicular aquelas utilizadas para partidas de sistemas propulsores e/ou como principal fonte de energia em veículos automotores de locomoção em meio terrestre, aquático e aéreo, inclusive de tratores, equipamentos de construção, cadeiras de roda e assemelhados;

VII - pilhas e baterias portáteis: são consideradas pilhas e baterias portáteis aquelas utilizadas em telefonia, e equipamentos eletro-eletrônicos, tais como jogos, brinquedos, ferramentas elétricas portáteis, informática, lanternas, equipamentos fotográficos, rádios, aparelhos de som, relógios, agendas eletrônicas, barbeadores, instrumentos de medição, de aferição, equipamentos médicos e outros;

VIII - pilhas e baterias de aplicação especial: são consideradas pilhas e baterias de aplicação especial aquelas utilizadas em aplicações específicas de caráter científico,

médico ou militar e aquelas que sejam parte integrante de circuitos eletro-eletrônicos para exercer funções que requeiram energia elétrica ininterrupta em caso de fonte de energia primária sofrer alguma falha ou flutuação momentânea.

Atualmente, não existe uma Lei Municipal que disponha sobre a responsabilidade da destinação final de pilhas, baterias e demais produtos eletro-eletrônicos. É sabido que alguns estabelecimentos comerciais, tais como supermercados e algumas farmácias, atuam como receptores de pilhas usadas. Porém, não existe atualmente um mecanismo de fiscalização adequado por parte do poder público municipal, o qual possa certificar-se de que estes produtos estão recebendo a correta disposição final nos moldes das Resoluções acima citadas.

Resíduos de Equipamentos e Aparelhos Eletro-Eletrônicos (REEE)

No Brasil, ainda não existe uma legislação específica que trata do gerenciamento e disposição final ambientalmente adequada dos REEE. No entanto, tramita no Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), do Ministério do Meio Ambiente (MMA), uma Resolução para tratar especificamente deste tema.

O Município de Eusébio, a exemplo do Brasil, também não possui legislação municipal específica que trata deste assunto. Os REEE são algumas vezes descartados em calçadas ou sarjetas, sendo muitas vezes coletados por catadores autônomos e vendidos para oficinas de conserto de aparelhos eletrônicos, ou simplesmente misturados aos resíduos sólidos urbanos e transportados ao Aterro Sanitário de Aquiraz, uma vez que a quantidade estimada desses resíduos é ínfima.

Muito embora o impacto ambiental causado por tais resíduos seja considerável quando acumulados em grandes quantidades (ABNT NBR N° 10004), esta situação não ocorre em Eusébio.

Pneus Inutilizados Para Rodagem

A Resolução CONAMA N° 416/2009, a qual dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente



adequada, em seu Artigo 2º, Inciso V, estabelece que pneu inservível é o “pneu usado que apresente danos irreparáveis em sua estrutura não se prestando mais à rodagem ou à reforma”.

O Artigo 9º da Resolução acima dita que “os estabelecimentos de comercialização de pneus são obrigados, no ato da troca de um pneu usado por um pneu novo ou reformado, a receber e armazenar temporariamente os pneus usados entregues pelo consumidor, sem qualquer tipo de ônus para este, adotando procedimentos de controle que identifiquem a sua origem e destino”.

§ 1º Os estabelecimentos referidos no caput deste artigo terão prazo de até 1 (um) ano para adotarem os procedimentos de controle que identifiquem a origem e o destino dos pneus.

§ 2º Os estabelecimentos de comercialização de pneus, além da obrigatoriedade do caput, deste artigo, poderão receber pneus usados como pontos de coleta e armazenamento temporário, facultada a celebração de convênios e realização de campanhas locais e regionais com municípios ou outros parceiros.

Em Eusébio, não existe a prática de descarte e armazenamento de pneus a céu aberto, o que também é vedado, segundo o Artigo 10º da Resolução CONAMA Nº 416/2009. Segundo a Secretaria de Obras e Serviços Públicos de Eusébio, os estabelecimentos comerciais e os estabelecimentos de conserto de pneus (borracharias), recolhem estes itens dos consumidores e estes são enviados para destinação final, embora a Secretaria não disponha de informações precisas de onde a destinação final destes produtos é a realizada. Não foi constatada a presença de pneus inservíveis nos RSU destinados ao Aterro Sanitário de Aquiraz, nem tampouco o descarte destes no Aterro quando da visita da equipe técnica responsável pela elaboração deste Diagnóstico.

6.37 Resíduos Industriais

Os resíduos industriais (RI) são popularmente conhecidos como “lixo industrial”. Esses resíduos podem ser definidos de acordo com a PNRS, Artigo 13º como “os gerados nos processos produtivos e instalações industriais”.



Nos RI estão incluídos os resíduos oriundos de diversas cadeias produtivas industriais. Esses resíduos pertencem a uma área complexa e exigem uma avaliação específica de cada caso, para que seja adotada uma solução técnica e econômica em sua gestão.

Geralmente, esses resíduos são classificados de acordo com a ABNT NBR 10.004 como resíduos Classe I (perigosos), Classe II-A (não perigosos e não inertes), e em alguns casos como Classe II-B (não perigosos e inertes).

De acordo com a PNRS compete aos geradores de RI a elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos, o qual poderá ser realizado de modo simplificado para microempresas e empresas de pequeno porte.

Os planos de gerenciamento deverão ser apresentados à SEMACE ou à AMMA, quando do licenciamento ambiental ou sua renovação.

6.37.1 Diagnóstico

Segundo a Prefeitura Municipal de Eusébio, o Município possui 150 indústrias de grande porte instaladas nos seus três polos industriais, sendo dois polos no bairro Jabuti/Pedras, e um polo na área central (Grande Sede).

Ainda segundo a Prefeitura, através da Secretaria de Obras e Serviços Públicos (SOSP), os resíduos industriais não perigosos fazem parte da coleta de RSU, sendo estes transportados ao Aterro Sanitário de Aquiraz para destinação final. Não há uma caracterização dos resíduos industriais gerados em Eusébio, mas segundo a SOSP, estes resíduos são basicamente constituídos de cascalhos de madeira e materiais recicláveis.

Será realizada uma caracterização destes resíduos ao longo da elaboração deste Plano.

6.44 Coleta Seletiva e Reciclagem

A Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes para a gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos, as responsabilidades dos geradores, do poder público, e dos consumidores, bem como os



instrumentos econômicos aplicáveis. Ela consagra um longo processo de amadurecimento de conceitos: princípios como o da prevenção e precaução, do poluidor-pagador, da eficiência, da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto, do reconhecimento do resíduo como bem econômico e de valor social, do direito à informação e ao controle social, entre outros.

A Lei estabelece uma **diferenciação entre resíduo e rejeito** num claro estímulo ao reaproveitamento e reciclagem dos materiais, admitindo a disposição final apenas dos rejeitos. Inclui entre os instrumentos da Política as coletas seletivas, os sistemas de logística reversa, e o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas e outras formas de associação dos catadores de materiais recicláveis.

6.44.1 Diagnóstico

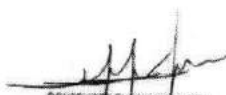
A coleta seletiva deve ser entendida como um fator estratégico para a consolidação da Política Nacional de Resíduos Sólidos em todas as suas áreas de implantação. No tocante ao serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos deverá se estabelecer, no mínimo, a separação de resíduos secos e úmidos e, progressivamente, se estender à separação dos resíduos secos em suas parcelas específicas segundo as metas estabelecidas nos planos de gestão de resíduos sólidos.

O Município de Eusébio não possui atualmente um sistema de coleta seletiva, devendo este ser implementado a partir de ações estabelecidas neste PMGIRS. Historicamente, existiu em Eusébio a **Cooperativa Amigos da Natureza**, a qual coletava, separava e comercializava materiais recicláveis no Município. A Cooperativa encontra-se atualmente com seus quadros bastante reduzidos e suas atividades relegadas ao mínimo necessário, ou seja, à manutenção de equipamentos e instalações, as quais encontram-se em um galpão localizado no Bairro Santa Clara. Seus antigos e atuais membros, realizam catação de materiais recicláveis de forma autônoma, utilizando-se de carroças puxadas à mão ou tracionadas por animais. Segundo especialistas da AMMA, estes perfazem um total de 50 catadores, distribuídos nos diversos bairros do Município.

8. SISTEMA DE DISPOSIÇÃO FINAL

Os resíduos sólidos urbanos coletados no Município de Eusébio, têm como destinação final o Aterro Sanitário Metropolitano Leste (ASML ou Aterro), localizado no Município de Aquiraz, situado 4,0 Km ao Sul da cidade homônima e a 254 m da CE-040, na gleba de terra pertencente ao Sítio Jampeiro, na localidade denominada Machuca. O ASML é operado pela Construtora Marquise S/A desde 2007, portanto há sete anos. O Aterro iniciou suas operações em 1995 e era administrado e operado então pela empresa Queiroz Galvão até o início do contrato de operação pela Construtora Marquise S/A. O contrato de empreitada para a operação do Aterro pela Marquise teve início em 2007 e tem duração de 12 meses consecutivos, sendo renovado anualmente por igual período.

O ASML recebe os resíduos dos Municípios de Aquiraz e Eusébio, perfazendo um total diário de 565 toneladas de resíduos domiciliares e comerciais. Além dos coletores de resíduos empregados pela Marquise e pelas Prefeituras, existem coletores considerados “particulares” por não fazerem parte dos quadros dos municípios envolvidos, nem da Marquise. Os resíduos são divididos em “domiciliares” e “públicos”, sendo estes últimos resíduos de estabelecimentos comerciais e domiciliares. No ano de 2014 o ASML recebeu uma média diária de 124,36 toneladas de resíduos de Eusébio, incluindo todos os tipos. Atualmente, estima-se que o quantitativo seja de 137 toneladas diárias, 167 toneladas de resíduos de Aquiraz (todos os tipos) e 261 toneladas de resíduos dos chamados “particulares” (todos os tipos), perfazendo um total de 565 toneladas de resíduos domiciliares e comerciais/públicos.


CONDUCTO EN INGENIERIA LTDA
Prof. Carlos Alberto Galvão B. Neto
CREA - 12.943 - DICE

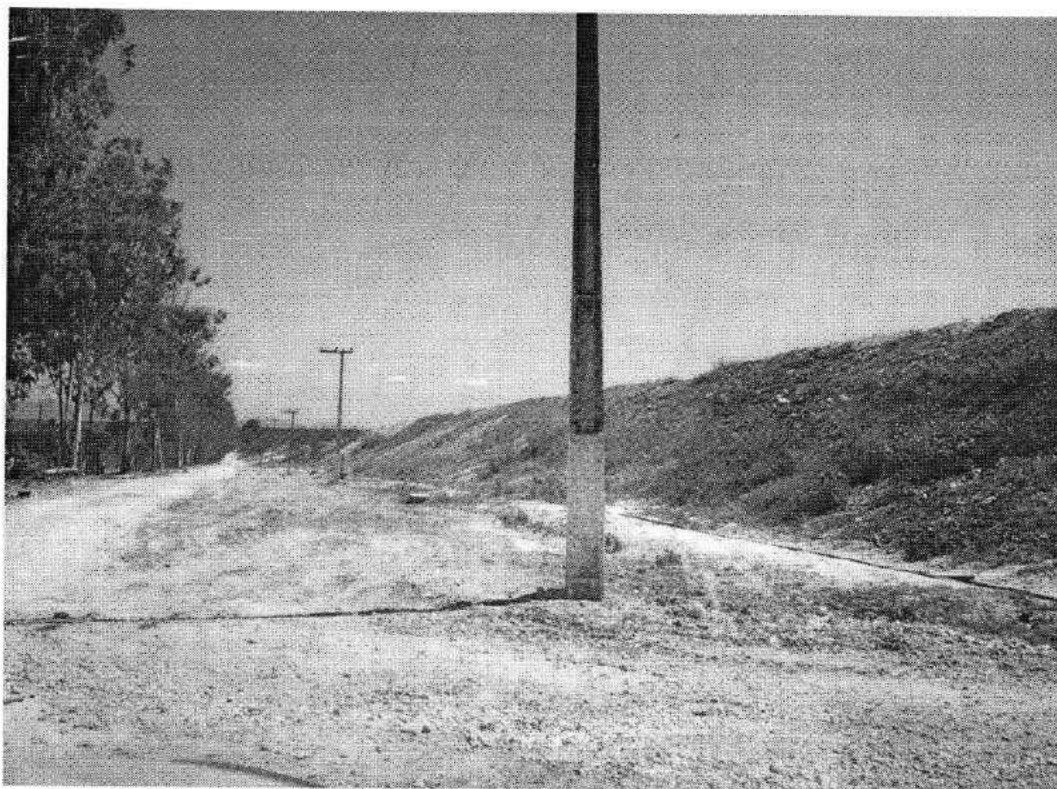


Figura 8.1 - Vista Parcial Lateral do Aterro Metropolitano Leste - Aquiraz-CE



Figura 8.2 - Área de Disposição Final de Resíduos de Podas de Árvores e Varrição e Retirada de Material de Cobertura - ASML - Aquiraz-CE

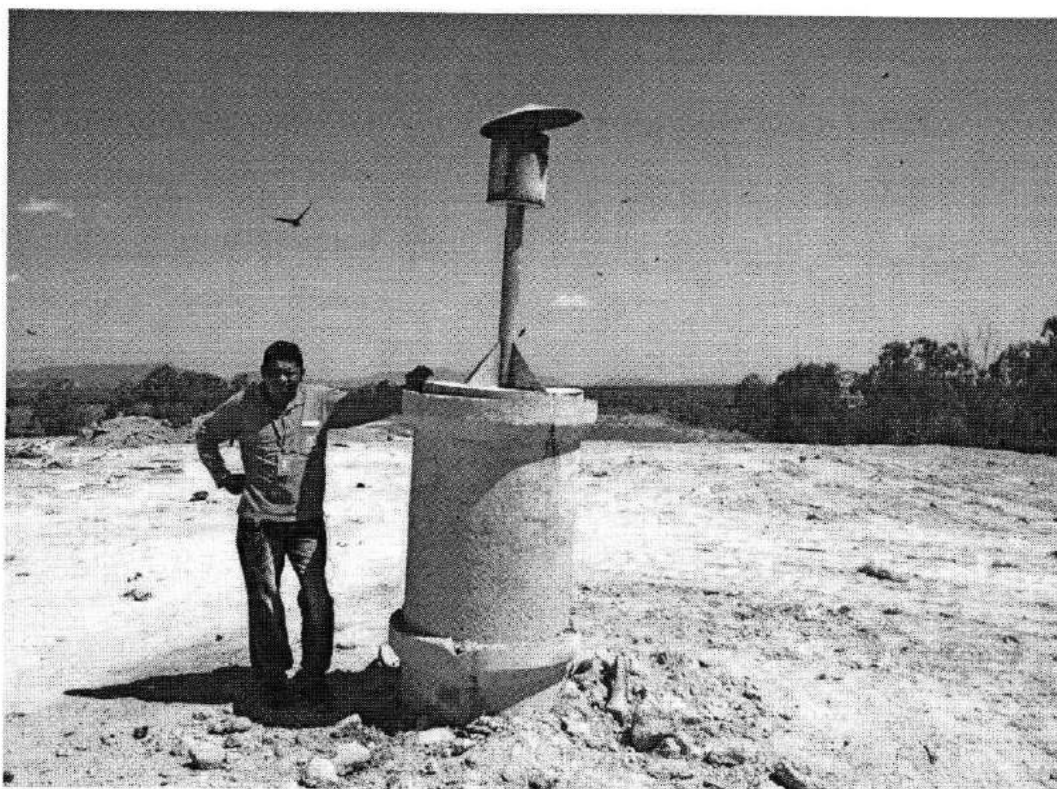


Figura 8.3 - Dreno Passivo de Gases Provenientes da Decomposição dos RSU - ASML - Aquiraz-CE



Figura 8.4 - Balança de Pesagem de Resíduos Sólidos - ASML - Aquiraz-CE

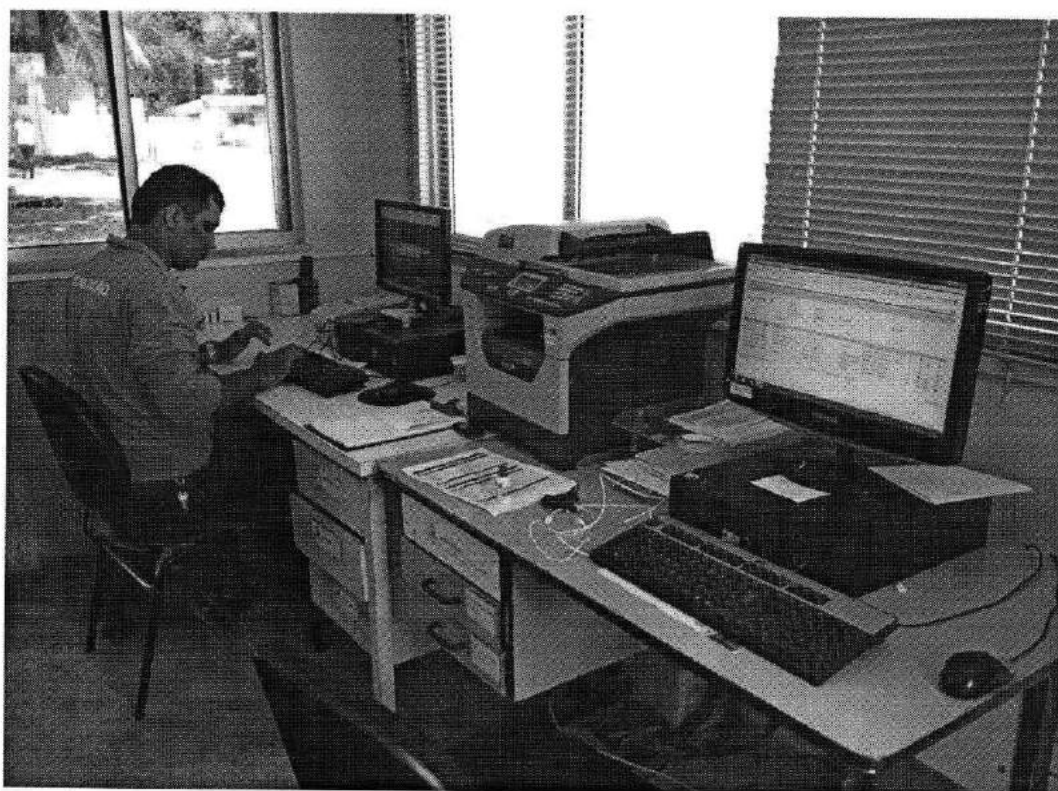


Figura 8.5 - Sala de Pesagem dos RSU no Aterro Sanitário Metropolitano Leste (ASML) - Aquiraz-CE



Figura 8.6 - Lavagem e Desinfecção de Caminhão Compactador - ASML - Aquiraz-CE

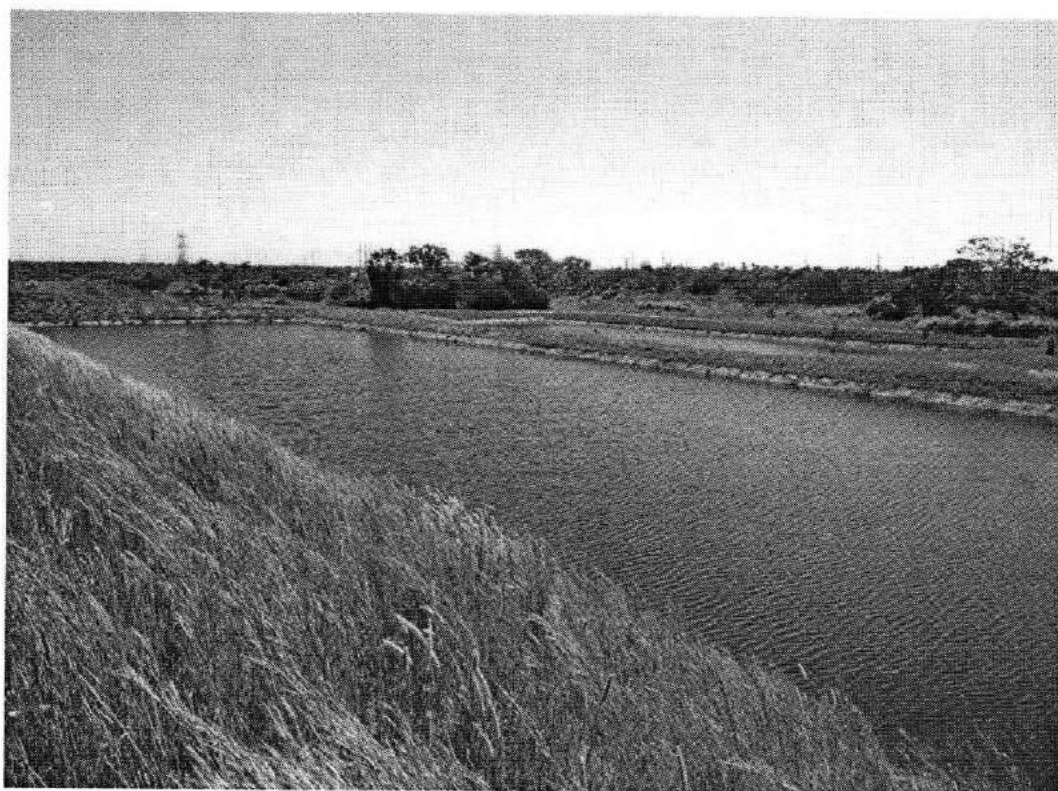


Figura 8.7 - Lagoas de Decantação de Líquidos Lixiviados (Chorume) - ASML - Aquiraz-CE

Ao chegarem ao Aterro, os caminhões de coleta de resíduos são pesados em balança digital (**Figura 7.5**) e os dados de pesagem armazenados eletronicamente (**Figura 7.6**),

Os resíduos são depositados no Aterro trazidos por caminhões compactadores (**Figura 7.5**) e caminhões de carroceria de madeira, abertos (**Figura 7.2**). Ao final da jornada de operações diárias, é realizada cobertura dos resíduos ali depositados, utilizando-se de uma camada de 20 cm argila compactada, a qual é retirada da área de disposição final de resíduos de poda (**Figura 7.2**), área esta localizada dentro do próprio Aterro.

Os gases produzidos em decorrência da decomposição dos resíduos orgânicos são lançados para a atmosfera através de drenos ou poços de ventilação passivos, construídos com manilhas de concreto e preenchidas com pedras toscas (**Figura 7.4**). Uma chaminé de zinco está presente no topo das poços para a queima dos gases. A queima ocorre após a ignição dos gases, a qual é realizada manualmente pelos funcionários do ASML. Os gases de aterros sanitários, compostos em sua maioria por metano (50% – 56% v/v) são considerados

gases causadores do efeito estufa, merecendo especial atenção quanto à sua queima e destruição.

Os líquidos percolados e lixiviados (chorume) advindos da umidade dos resíduos, além da infiltração de águas pluviais, são coletados através de uma rede de tubulação subterrânea, localizadas na parte central do fundo das células de disposição de resíduos e são compostas por manilhas de cimento e galerias de pedra tosca. Estes são direcionados para um ponto comum do Aterro, de onde são bombeados para um sistema de lagoas de decantação de matéria particulada, a qual está presente em quantidades consideráveis neste líquido. O sistema é composto por cinco lagoas de decantação. As lagoas são interligadas por tubulação localizada na parte superior das bermas de contenção. Após exceder um certo volume, o chorume “transborda” passivamente para a próxima lagoa, contendo cada vez menos material particulado à medida que esta transferência passiva ocorre.

Ao longo do percurso a carga de matéria orgânica é transformada e reduzida pela atividade fermentativa das bactérias presentes. O volume de chorume também sofre redução gradual por evaporação, de modo que os últimos estágios atuam como leito de secagem.



Figura 8.8 - Vista Aérea do Aterro Sanitário Metropolitano Leste - ASML - Aquiraz-CE – 2014 (Fonte: Apple Inc.)

9. REFERÊNCIAS

Presidência da República – Casa Civil – ☒ Subchefia para Assuntos Jurídicos (2007). LEI Nº 11.445, DE 5 DE JANEIRO DE 2007. *Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.*

Presidência da República – Casa Civil – ☒ Subchefia para Assuntos Jurídicos (2010). LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010. *Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.*

Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA (2002). Resolução CONAMA Nº 307/2002. *Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.*

Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA (2005). Resolução CONAMA Nº 358/2005. *Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde.*

Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA (2005). Resolução CONAMA Nº 357/2005. 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.

Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA (2011). Resolução CONAMA Nº 430/2011. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução Nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA.

Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA (2005). Resolução CONAMA Nº 362/2005. *Regulamenta o manejo e a disposição final de óleos lubrificantes.*


CONDOMÍNIO ENGENHARIA LTDA
Eng.º Cláudio Antônio Guimarães B. Neto
CREA - 12.945 - DCE

Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA (1999). Resolução CONAMA Nº 257/1999. *Disciplina o descarte e o gerenciamento ambientalmente adequado de pilhas e baterias usadas, no que tange à coleta, reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final.*

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). ABNT NBR 10004. *Resíduos sólidos – Classificação.*

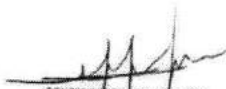
Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA (2009). Resolução CONAMA Nº 416/2009. *Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada.*

Ministério Do Meio Ambiente Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano. Melhoria da Gestão Ambiental Urbana No Brasil – Bra/Oea/08/001 (2010). *Manual Para Elaboração do Plano De Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos Consórcios Públicos.*

Banco do Brasil S/A. Vice Presidência Gestão de Pessoas e Desenvolvimento Sustentável Unidade Desenvolvimento Sustentável (2011). *Sugestões para elaboração de Plano Municipal ou Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS).* Fascículo 4.

Governo do Estado do Ceará – Secretaria do Planejamento de Gestão – Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará – IPECE (2011). *Perfil Básico Municipal – 2011 – Eusébio.*

Ministério do Meio Ambiente – Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano - SRHU/MMA (2011). *Guia Para Elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos.*
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2011). *Atlas de Saneamento 2011 – Manejo de Resíduos Sólidos.*



CONSTRUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng.º Carlos Alberto Guimarães S. Neto
CREA - 12.945 - DCE



Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – ABRELPE
(2011). *Resíduos Sólidos: Manual de Boas Práticas no Planejamento*.

Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – ABRELPE
(2011). *Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil – 2011*.



CONSUELO ENRÍQUEZ ALTIERI
Eng.ª Cons. Altieri Enríquez S. Altieri
CREA - 12.545 - DCE