

RELATÓRIO 01 - DIAGNÓSTICO DA GESTÃO MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Prefeitura Municipal de Ubatuba
Secretário Municipal de Meio Ambiente
Juan Jose Blanco Prada

Coordenadora e Responsável Técnica:
Enga. Adva. Christiane Dias Pereira
CREASP- 150191



Contrato:
170/2015

Novembro de 2015



Sumário

LISTA DE FIGURAS	6
LISTA DE TABELAS.....	8
1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE UBATUBA.....	11
1.1 DADOS GERAIS DO MUNICÍPIO.....	11
1.1.1 LOCALIZAÇÃO E ACESSOS	11
1.1.2 CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO MUNICÍPIO	12
1.1.3 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	17
1.1.4 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TERRITÓRIO MARINHO DO MUNICÍPIO DE UBATUBA.....	18
2 INDICADORES.....	22
2.1 DADOS SOCIOECONÔMICOS	22
2.1.1 POPULAÇÃO.....	22
2.1.2 EDUCAÇÃO.....	23
2.1.3 IDH – ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO.....	24
2.1.4 IPRS – ÍNDICE PAULISTA DE RESPONSABILIDADE SOCIAL.....	25
2.2 SAÚDE.....	25
2.3 ECONOMIA.....	28
2.3.1 EMPREGOS.....	29
2.3.2 PRODUTO INTERNO BRUTO E RENDA PER CAPITA.....	29
2.3.3 ATIVIDADES DO SETOR PRIMÁRIO.....	30
2.3.4 ECONOMIA PESQUEIRA.....	31
3 SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS	32
3.1 RESÍDUOS SÓLIDOS MARINHOS – RSM.....	32
3.1.1 POLUIÇÃO MARINHA	32



3.1.2	FONTES POLUIÇÃO MARINHA.....	32
3.1.3	ATIVIDADES PORTUÁRIAS.....	33
3.1.4	POLUIÇÃO DIFUSA.....	34
3.1.5	ATIVIDADE PESQUEIRA E COMÉRCIO	35
3.1.6	RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES - RSD.....	37
3.1.7	FROTA	38
3.1.8	SETORES ATENDIDOS PELA COLETA E FREQUÊNCIA SEMANAL	41
3.1.9	CENTRAL DE TRIAGEM	42
3.1.10	TRANSBORDO, TRANSPORTE E DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS	45
3.2	RESÍDUOS SÓLIDOS DE LIMPEZA PÚBLICA – RLP	47
3.2.1	LIMPEZA PÚBLICA	48
3.3	RESÍDUOS DE CEMITÉRIO	52
3.4	RESÍDUOS INDUSTRIAIS E DE SANEAMENTO	53
3.5	RESÍDUOS DA ZONA RURAL E DAS ATIVIDADES AGROSSILVOPASTORIS	54
3.6	RESÍDUOS PNEUMÁTICOS	54
3.7	RESÍDUOS SÓLIDOS PERIGOSOS E ELETRÔNICOS	55
3.8	RESÍDUOS DO SERVIÇO DE SAÚDE – RSS	56
3.9	RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL – RCC	57
4	<u>IDENTIFICAÇÃO DOS PROBLEMAS ORIUNDOS DA INADEQUAÇÃO NO MANEJO OU DEFICIÊNCIA DA GESTÃO OU SISTEMA ATUAL SEGUNDO O PMGIRS.....</u>	60
5	<u>DETERMINAÇÃO DO PERÍODO DE PROJETO.....</u>	64
6	<u>TAXAS DE CONTRIBUIÇÕES</u>	65
6.1	VALOR DA TAXA DE LIMPEZA PÚBLICA E SUA BASE DE CÁLCULO E VALOR PLANEJADO E ARRECADADO .	65
6.2	HISTÓRICO DE INADIMPLÊNCIA EM 3 ANOS	65
6.3	QUANTIDADE DE IMÓVEIS	66



6.4	QUANTIDADE DE CONDOMÍNIOS (HORIZONTAIS E VERTICAIS)	66
6.5	DESCRIPTIVO DE DESPESAS COM LIMPEZA URBANA TERCEIRIZADA	66
7	PROJEÇÃO DEMOGRÁFICA E DE DEMANDAS	67
7.1	PROJEÇÃO DEMOGRÁFICA	67
7.2	PROJEÇÃO DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS	68
7.2.1	RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES.....	68
8	CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES DE UBATUBA	70
8.1	METODOLOGIA	70
8.1.1	ESCOLHA DAS ROTAS	70
8.1.2	QUARTEAMENTO	74
8.1.3	GRANULOMETRIA.....	76
8.1.4	GRAVIMETRIA	78
8.1.5	ANALÍTICO.....	82
9	RESULTADOS DOS ANÁLISES	83
9.1	GRANULOMETRIA	83
9.2	GRAVIMETRIA	86
9.3	POTENCIAL DE COLETA SELETIVA E MATERIAIS RECICLÁVEIS	89
9.4	RESULTADOS ANALÍTICOS	94
9.4.1	ELEMENTOS QUÍMICOS.....	94
9.4.2	TEOR DE ÁGUA.....	94
9.4.3	PERDA POR IGNIÇÃO.....	95
9.5	CONCLUSÃO	96
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	99
	ANEXO 1 – LICENÇA PRÉVIA E DE INSTALAÇÃO DA RECICLAGEM DE CONSTRUÇÃO CIVIL E DA COMPOSTAGEM	101



ANEXO 2 - LICENÇA DE OPERAÇÃO DO TRANSBORDO..... 109

ANEXO 3 - CARACTERIZAÇÃO DOS SETORES DA COLETA TRADICIONAL..... 118



Lista de figuras

Figura 1-1 - Mapa rodoviário de São Paulo – Litoral e região metropolitana	11
Figura 1-2 – Mapa das Bacias Hidrográficas do Litoral Norte de São Paulo.....	13
Figura 1-3 – Divisão das Bacias Hidrográficas de Ubatuba	14
Figura 1-4 - Representação das entradas e saídas de água ao longo do ano	16
Figura 1-5 - Unidades de Conservação de Ubatuba	18
Figura 3-1 - Colônia Z10 – Panorâmica do local e das caçambas estacionárias	35
Figura 3-2 - Colônia Z10 – infraestrutura de acondicionamento.....	36
Figura 3-3 - Colônia Z10 e peixarias – resíduos de peixe e de limpeza pública despejados nas ruas.....	37
Figura 3-4 – Quantidade de resíduos domiciliares coletados em Ubatuba 2013-2015..	40
Figura 3-5 - Coleta de resíduos (RSD) realizada em Ubatuba	42
Figura 3-6 - Unidade de Triagem de Ubatuba – Fardos de reciclagem e prensas	43
Figura 3-7 - Empresa Reciclagem Central – pátio de triagem.....	44
Figura 3-8 - Empresa Reciclagem Central – pátio da prensa e acondicionamento	44
Figura 3-9 - Vista aérea da unidade de transbordo municipal.....	45
Figura 3-10 - Localização da UTGR em relação à Rod. dos Tamoios.....	46
Figura 3-11 - Vista aérea da UTGR Jembeiro	46
Figura 3-12 - Exemplo de área utilizada como “bota-fora” irregular	49
Figura 3-13 - EMDURB – Destinação da poda verde e triturador de galhos.....	50
Figura 3-14 - Foto da Unidade de Transbordo de Ubatuba – Destinação dos resíduos pneumáticos.....	55
Figura 3-15 - Caminhão que realiza a coleta de RSS	56
Figura 3-16 – Quantidade de RSS por mês.....	57



Figura 7-1 – Projeção de população e geração mensal de RSD	68
Figura 7-2 – Projeção da geração de RSD	68
Figura 8-1 – Ordem de execução da análise de RSD	70
Figura 8-2 – Quarteamento dos RSD	75
Figura 8-3 - Separação e alimentação de contêineres depois do quarteamento	76
Figura 8-4 – Classificação granulométrica	77
Figura 8-5 – Peneiras vibratórias.....	77
Figura 8-6 – Peneiramento e identificação das sacolas por classe granulométrica	78
Figura 8-7 – Mesa de triagem	81
Figura 8-8 – Amostras preparadas por análises laboratoriais	82
Figura 9-1 – Caracterização por Granulometria e Rota	84
Figura 9-2 – Curva do peneiramento por classes granulométricas	85
Figura 9-3 – Curva granulométrica.....	85
Figura 9-4 – Caracterização granulométrica	86
Figura 9-5 – Caracterização gravimétrica	87
Figura 9-6 – Caracterização por gravimetria e rota	88
Figura 9-7 – Resultados de potencial de reciclagem	90
Figura 9-8 – Recicláveis na massa da coleta tradicional.....	91
Figura 9-9 – Caracterização gravimétrica da coleta seletiva	92
Figura 9-10 – Resíduo de ignição e perda por ignição	96
Figura 9-11 – Incremento da quantidade de RSD entre baixa e alta temporada	98



Lista de tabelas

Tabela 1-1 - Sub-bacias Hidrográficas do Município de Ubatuba	14
Tabela 1-2 - Temperatura e precipitação.....	15
Tabela 1-3 - Unidades de Conservação (UC) – Ubatuba	17
Tabela 1-4 - Principais leis regulamentadoras das navegações e do meio aquático ...	19
Tabela 1-5 - Principais atos, acordos e tratados internacionais assinados pelo Brasil	21
Tabela 2-1 - População estimada	22
Tabela 2-2 - Evolução populacional.....	22
Tabela 2-3 - Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População – 2010/2015.....	23
Tabela 2-4 - Domicílios Recenseados – Ubatuba.....	23
Tabela 2-5 - Dados Educação.....	23
Tabela 2-6 - Evolução do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM	24
Tabela 2-7 - Evolução do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e Estadual – IDHM	24
Tabela 2-8 - Evolução do Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS.....	25
Tabela 2-9 - Estatísticas vitais e saúde	26
Tabela 2-10 - Infecções Relacionadas com a Água.....	26
Tabela 2-11 - Doenças de veiculação hídrica - Ubatuba, SP	27
Tabela 2-12 - Morbidade Hospitalar do SUS em Ubatuba	28
Tabela 2-13 - Pessoas infectadas com dengue	28
Tabela 2-14 - Empregos Formais, por Setores de Atividade Econômica	29
Tabela 2-15 - Produto Interno Bruto e Produto Interno Bruto per Capita	29
Tabela 2-16 - Renda per Capita.....	30
Tabela 2-17 - Unidades de produção agrícola – Ubatuba	30



Tabela 2-18 - Produção agrícola – culturas	30
Tabela 2-19 - Relação de Produtos e Rendas do Município – Estatística pesqueira	31
Tabela 3-1 - Estimativa da geração de resíduos de pesca (kg/dia)	36
Tabela 3-2 – Dados da coleta	37
Tabela 3-3 - Frota.....	38
Tabela 3-4 – Quantidade de resíduos coletados por mês entre 2013-2015	39
Tabela 3-5 – Quantidade dos RSU no aterro (em toneladas)	40
Tabela 3-6 - Dados da coleta.....	41
Tabela 3-7 – Preços por materiais recicláveis	43
Tabela 3-8 - Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	47
Tabela 3-9 – Tipos de adubo e seus preços	50
Tabela 3-10 - Quantidade de resíduos coletados	51
Tabela 3-11 - Equipamentos	51
Tabela 3-12 - Quantidade de lodos de ETE e valores de transporte, processamento e local de processamento	53
Tabela 3-13 – Funcionários nos processamentos de RCC e equipamento utilizados	58
Tabela 3-14 – Empresa caçambeira	58
Tabela 6-1 – Cobrança efetuada	65
Tabela 6-2 – Valores orçado e arrecadado	65
Tabela 6-3 – Taxa de limpeza pública	65
Tabela 6-4 – Quantidade de condomínios	66
Tabela 6-5 – Despesas com limpeza urbana terceirizada	66
Tabela 7-1 - Projeção de População fixa	67
Tabela 7-2 - Projeção de População fixa e flutuante	67



Tabela 7-3 - Projeção da produção máxima de Resíduos Sólidos Domiciliares	69
Tabela 8-1 – Macro características das rotas abordadas	71
Tabela 8-2 – Datas, Bairros e micro características.....	72
Tabela 8-3 – Representatividade por rota	72
Tabela 8-4 – Representatividade por caminhão	73
Tabela 8-5 – Características das rotas da coleta seletiva	74
Tabela 8-6 – Massa coletada na coleta seletiva	74
Tabela 8-7 – Classes de materiais oriundos da coleta tradicional.....	79
Tabela 8-8 – Detalhamento das frações recicláveis	80
Tabela 9-1 – Distribuição das classes granulométricas e valores cumulativos.....	85
Tabela 9-2 - Materiais separados pelas classes gravimétricas	93
Tabela 9-3 – Resultados analíticos	94
Tabela 9-4 - Determinação da quantidade de água e resíduo seco	95

1 Caracterização do município de Ubatuba

1.1 DADOS GERAIS DO MUNICÍPIO

1.1.1 LOCALIZAÇÃO E ACESSOS

O Município de Ubatuba, situada no litoral norte do estado de São Paulo, limita-se ao norte com o Município de Cunha, a noroeste com São Luís do Paraitinga e Natividade da Serra, a sudoeste com Caraguatatuba, a sul e leste com o Oceano Atlântico e a nordeste com Parati, no Rio de Janeiro. O centro da cidade encontra-se nas coordenadas geográficas 23° 26' 15" S e 45° 03' 45" O.

Da capital do estado, São Paulo, são aproximadamente 250 km. O acesso se dá pela Rodovia Rio-Santos (BR-101) ou pelas Rodovias Governador Carvalho Pinto (SP-70) e Presidente Dutra (BR-116), que se ligam à Rodovia dos Tamoios (SP-99) e a Rodovia Oswaldo Cruz (SP-125), que possibilitam o acesso direto ao município de Ubatuba (Figura 1-1).

Figura 1-1 - Mapa rodoviário de São Paulo – Litoral e região metropolitana



Fonte: www.igc.sp.gov.br, 2015.



1.1.2 CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO MUNICÍPIO

A caracterização física de Ubatuba foi feita com base na publicação Geossistemas e Geossistemas Paulistas (Troppmair 2000). A hidrografia é descrita com base em informações do Grupo Executivo Local (GEL) e do Comitê de Bacias Hidrográficas do Litoral Norte.

Relevo

Formado por baixadas litorâneas de sedimentação marinha e continental, o relevo de Ubatuba é interrompido, diversas vezes, pelas escarpas cristalinas festonadas e escarpas com espigões digitados da Serra do Mar, que dão origem a baías e praias isoladas.

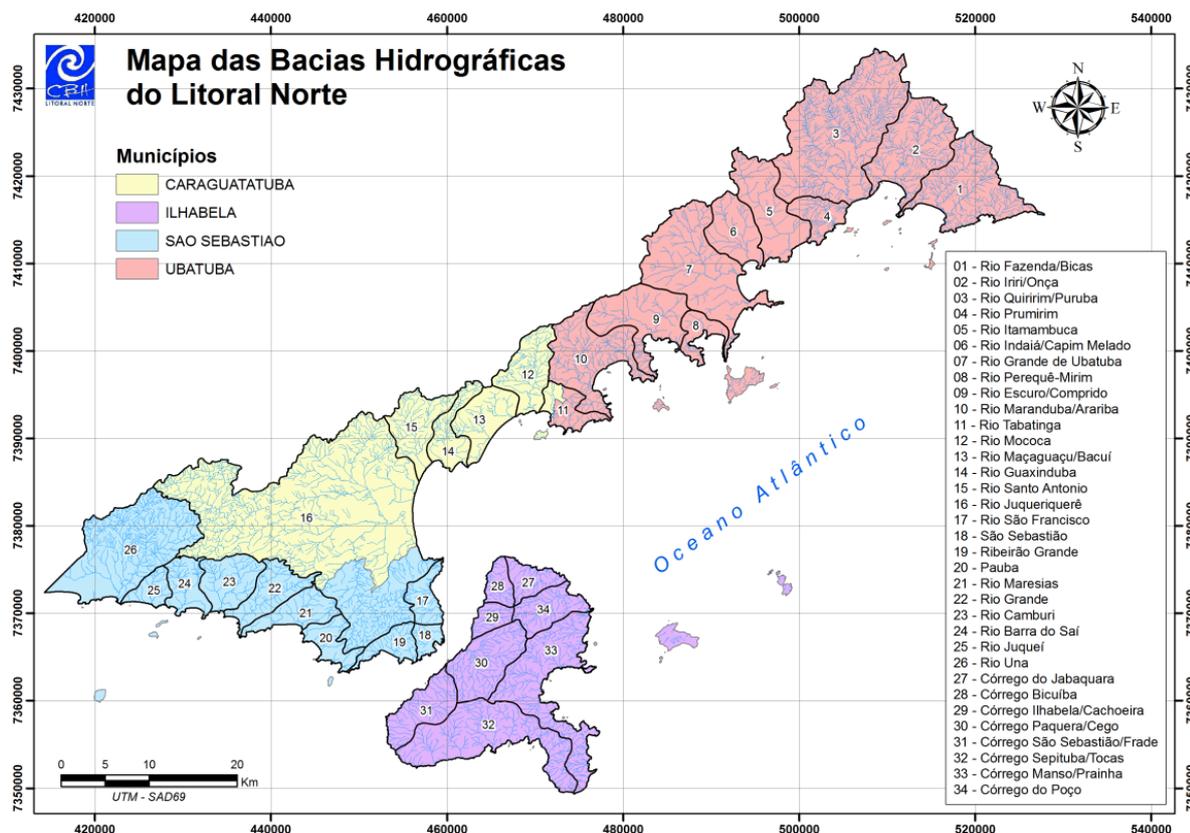
Solos e Geologia

Os sedimentos continentais, provindos das encostas da Serra do Mar e os marinhos, constituem o material de origem dos solos: Podzólico Hidromorfo e Hidromorfo Podzólico Vermelho-Amarelo intergrade Latossolo Vermelho-Amarelo. Em ambos, a textura acusa concentração de areia superior a 85 %, o que explica a rápida infiltração, percolação e lixiviação de bases solúveis originando elevada acidez, com pH variando entre 3,8 e 4,8. Portanto, o potencial produtivo dos solos é extremamente baixo. Em relação à geologia, Ubatuba está situada sobre rochas gnáissicas de origem magmática e/ou sedimentar de médio grau metamórfico e rochas graníticas desenvolvidas durante o tectonismo.

Hidrografia / Sub-Bacias

O gerenciamento estadual dos recursos hídricos estabeleceu que Ubatuba está inserida na UGRHI 3 e que foi dividida em 34 sub-bacias, tendo em vista os principais corpos d'água da região (Figura 1-2). Uma bacia hidrográfica ou bacia de drenagem de um curso de água é o conjunto de terras que fazem a drenagem da água das precipitações para esse curso de água e seus afluentes. A formação da bacia hidrográfica dá-se através dos desníveis dos terrenos que orientam os cursos da água, sempre das áreas mais altas para as mais baixas.

Figura 1-2 – Mapa das Bacias Hidrográficas do Litoral Norte de São Paulo



Fonte: CBH-LN, 2015.

Todas as ações promovidas pelos agentes de intemperismos físico-químicos e tudo o que se refere a fluxo de massa e de energia, que concernem a uma bacia hidrográfica, possuem os rios como receptores.

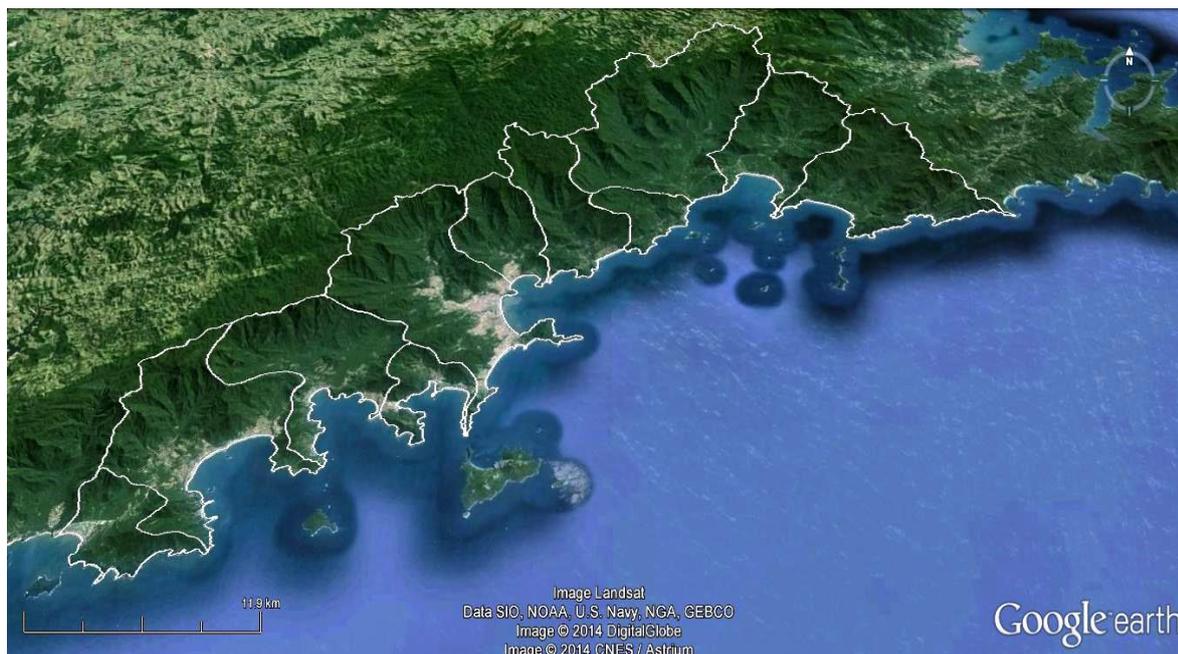
Em outras palavras, os rios refletem toda uma dinâmica hidro-geomorfológica, isto é, a interação entre eventos climáticos, agentes modeladores de terreno e ocupação antrópica por exemplo.

Ampliando a escala das informações fornecidas pelo CBH-LN, Ubatuba tem 11 sub-bacias, sendo uma delas dividida com o município de Caraguatatuba (Figura 1-3). A seguir seguem a localização, distribuição e a área ocupada por cada sub-bacia (Tabela 1-1).

Tabela 1-1 - Sub-bacias Hidrográficas do Município de Ubatuba

Nº	Sub-bacia	Área (km ²)	Município
1	Rio Fazenda / Bicas	80,1	Ubatuba
2	Rio Iriri / Onça	74,4	Ubatuba
3	Rio Quiririm / Puruba	166,7	Ubatuba
4	Rio Prumirim	21,0	Ubatuba
5	Rio Itamambuca	56,4	Ubatuba
6	Rio Indaiá / Capim Melado	37,6	Ubatuba
7	Rio Grande de Ubatuba	103,0	Ubatuba
8	Rio Perequê-Mirim	16,5	Ubatuba
9	Rio Escuro / Comprido	61,5	Ubatuba
10	Rio Maranduba / Arariba	67,7	Ubatuba
11	Rio Tabatinga	23,7	Ubatuba / Caraguatatuba

Fonte: CBH-LN, 2015.

Figura 1-3 – Divisão das Bacias Hidrográficas de Ubatuba


Fonte: CBH-LN, 2015.

Vegetação

A vegetação é formada por Floresta Ombrófila Densa - Bioma Mata Tropical Atlântica, nas encostas dos morros isolados e espigões, bem como por restinga, na



baixada litorânea. Toda formação vegetal do município tem sido severamente atacada pelo desmatamento desde a época da colonização, mas possui grandes áreas preservadas por parques e tombamentos, de grande riqueza vegetal e animal.

Clima

O clima de Ubatuba é o tropical litorâneo úmido ou tropical atlântico, com chuvas bem distribuídas ao longo do ano, sem estação seca e com mês mais frio, possuindo temperatura média acima de dezoito graus centígrados. A cidade tem um clima chuvoso, com precipitação média anual de 2 600 milímetros, o que é refletido pelo apelido Ubachuva, que a cidade recebe. O mês mais quente é fevereiro, com temperatura média de 25,2 °C; o mais frio é julho, com temperatura média de 17,7 °C.

A classificação climática de Köppen, que é um modelo global de classificação de climas, para Ubatuba é Af. Esta classificação representa que na região não há estação seca, como já apresentado e com a precipitação média do mês mais seco superior a 60mm. Isso implica em um aumento na frequência de eventos climáticos extremos, como chuvas torrenciais de alta intensidade e uma elevada amplitude térmica.

Segundo dados do Centro Integrado de Informações Agro-meteorológicas – CIIAGRO, referentes ao período de 2014 a 2015, a temperatura mínima absoluta registrada em Ubatuba foi de 7,9 °C em agosto de 2014, e a maior atingiu 36,1 °C em março de 2014. O maior índice de precipitação registrado nesse período foi de 425,8 mm em março de 2015 (Tabela 1-2).

Tabela 1-2 - Temperatura e precipitação

Ubatuba no período de 01/08/2014 até 01/08/2015							
Período (Mês)	Temp. Máxima Absoluta	Temp. Mínima Absoluta	Temp. Máxima Mensal	Temp. Mínima Mensal	Temp. Média	ETP*	Precipitação
	(°C)					(mm)	
Agosto	35,8	7,9	25,6	12,8	19,2	66	112,7
Setembro	33,2	11,4	26,6	15,1	20,8	85	119
Outubro	33,7	11,9	26,8	16,8	21,8	105	93,4
Novembro	31,4	14,9	27,9	19,2	23,6	125	145,4
Dezembro	36,1	14,4	30,2	19,9	25	148	107,3
Janeiro	39	17,6	33,3	21,3	27,3	174	105
Fevereiro	35,3	18,1	31	20,9	26	135	275
Março	32,8	17,4	29,4	20,1	24,7	122	425,8
Abril	32,1	16,3	28	18,6	23,3	84	191,8
Maió	31	12,7	26,1	15,6	20,9	65	132
Junho	34,2	10,6	25,7	14,1	19,9	53	206,8

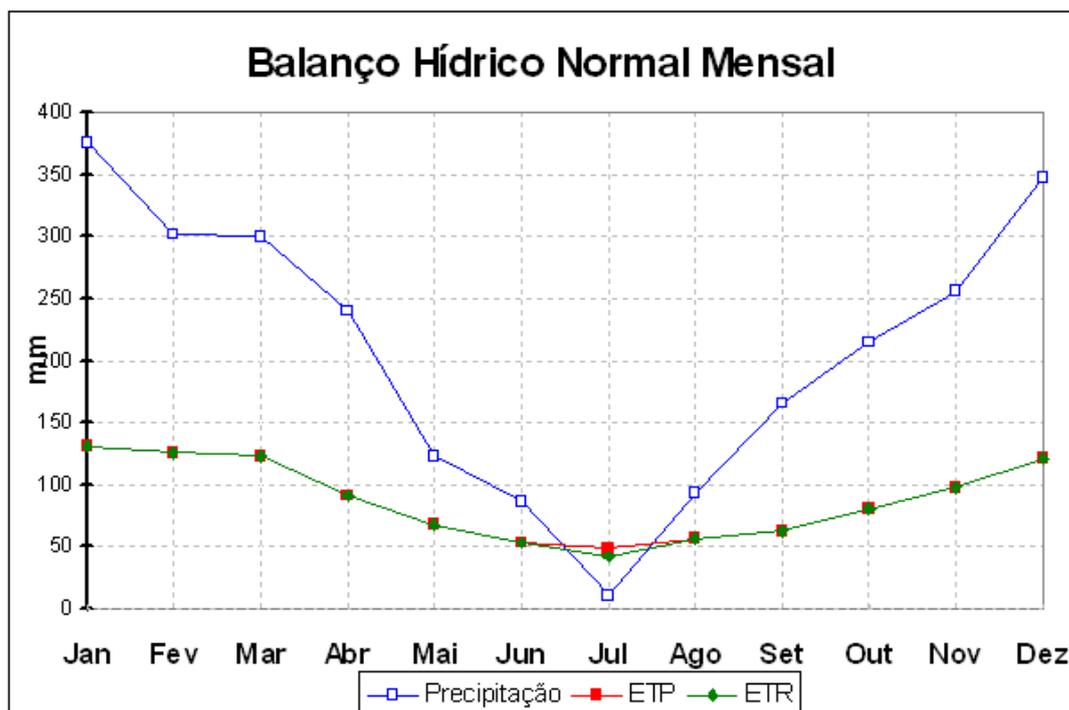
Ubatuba no período de 01/08/2014 até 01/08/2015							
Período (Mês)	Temp. Máxima Absoluta	Temp. Mínima Absoluta	Temp. Máxima Mensal	Temp. Mínima Mensal	Temp. Média	ETP*	Precipitação
	(°C)						
Julho	31	11,2	25,9	14,4	20,2	59	42,4
Agosto	32,6	11,6	27,1	14,2	20,7	72	27,2

* ETP = Evapotranspiração

Fonte: CIIAGRO ONLINE, 2015.

Os balanços hídricos representam matematicamente a quantidade de entrada e saída de água de uma determinada porção do solo. Na escala macro, o “balanço hídrico” é o próprio “ciclo hidrológico”, cujo resultado nos fornecerá a água disponível no sistema (no solo, rios, lagos, vegetação úmida e oceanos), ou seja, na biosfera (Figura 1-4).

Figura 1-4 - Representação das entradas e saídas de água ao longo do ano



ETR = Evapotranspiração Real

ETP = Evapotranspiração Potencial

Fonte: Banco de Dados Climáticos do Brasil – BDClima, 2015.



Em uma escala intermediária, representada por uma bacia hidrográfica, o balanço hídrico resulta na vazão de água desse sistema. Para períodos em que a chuva é menor do que a demanda atmosférica por vapor d'água, a vazão diminui, ao passo em que nos períodos em que a chuva supera a demanda, a vazão aumenta.

1.1.3 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

As Unidades de Conservação do município de Ubatuba estão listadas na Tabela 1-3 e representados na Figura 1-5 e a seguir.

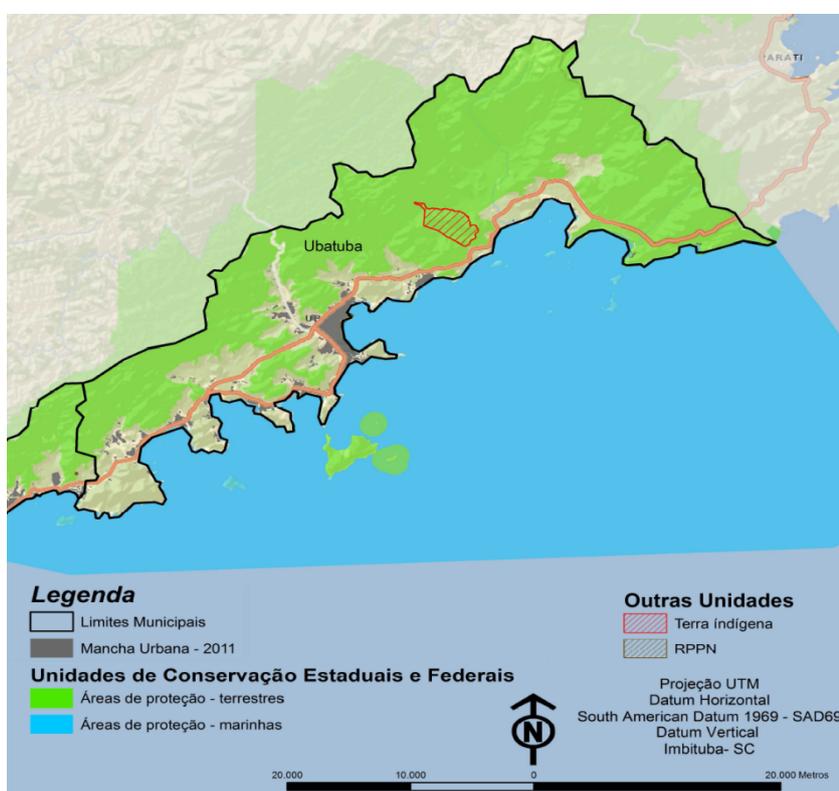
Tabela 1-3 - Unidades de Conservação (UC) – Ubatuba

UC	Proteção Legal	Área (ha)	Administração	Municípios
Parque Nacional Serra da Bocaina	Decretos Federais nº 68.172/71 e nº 70.694/72	104.000	IBAMA	Ubatuba
Parque Estadual Serra do Mar	Decretos Estaduais nº 10.251/77 e nº 13.313/79	315.390	Instituto Florestal (Secretaria do Meio Ambiente)	Caraguatatuba, São Sebastião e Ubatuba
Parque Estadual Ilha Anchieta	Decreto Estadual nº 9.629/77	828	Instituto Florestal (Secretaria do Meio Ambiente)	Ubatuba
Estação Ecológica Tupinambás	Decreto Federal nº 94.656/87	2.445,2	IBAMA	Ubatuba e São Sebastião
Área de Proteção Ambiental Marinha do Litoral Norte	Decreto Estadual 53.525/08	-	Secretaria do Meio Ambiente	Ubatuba, Caraguatatuba, Ilhabela e São Sebastião
Reserva Particular do Patrimônio Natural Morro do Curussú-Mirim	Portaria IBAMA nº 87/99	22,8	Gradual Participações LTDA	Ubatuba
Áreas Naturais Tombadas da Serra do Mar e de Parapiacaba	Resolução nº 40/85	1.300.000	Condephaat	Caraguatatuba, Ilhabela, São Sebastião e Ubatuba
Área Natural Tombada Ilhas do Litoral Paulista	Resolução nº 8/94	-	Condephaat	Caraguatatuba, São Sebastião e Ubatuba
Área Natural Tombada Núcleo Caiçara	Resolução	176,27	Condephaat	Ubatuba

UC	Proteção Legal	Área (ha)	Administração	Municípios
de Picinguaba	nº 7/83			
Área Natural Tombada Boa Vista do Serião do Prumirim	Decreto Federal nº 94.220/87	920,66	FUNAI	Ubatuba
Reserva da Biosfera da Mata Atlântica - RBMA	-	Cerca de 35.000.000	Conselho Nacional da RBMA	Caraguatatuba, Ilhabela, São Sebastião e Ubatuba

Fonte: Plano de Bacia Hidrográfica do Litoral Norte, 2015.

Figura 1-5 - Unidades de Conservação de Ubatuba



Fonte: Litoral Sustentável, 2014.

1.1.4 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TERRITÓRIO MARINHO DO MUNICÍPIO DE UBATUBA

Ubatuba está situada na Plataforma Continental do Estado de São Paulo, pertencente à Plataforma Continental Sudeste (PCSE), cuja delimitação, em sua parte sul, se dá pelo cabo de Santa Marta (SC) (28° 40`S), e ao norte pelo Cabo Frio (RJ) (23° 00` S), correspondendo ao “Embaimento de São Paulo”. A PCSE possui profundidade de



quebra variando entre 120 m e 180 m com uma área aproximada de 150.000 Km² e largura variável entre 73 e 231 km (CASTRO-FILHO et al., 1994 em trabalho elaborado em conjunto entre APA Marinha-LN e CBH-LN (CT-SAN)).

O desenvolvimento do litoral norte paulista nos últimos trinta anos trouxe um grande impacto para o ambiente marinho. O crescimento desordenado das cidades gera a ocupação das margens dos rios, a falta de saneamento básico, a exploração do turismo de massa, a destinação inadequada do lixo, e a realização da pesca predatória entre outros fatores, que tornaram a realidade do mar da região preocupante, pois a vida e o ambiente marinho estão altamente impactados.

O território marinho de Ubatuba possui diferentes usos. Pode-se destacar algumas atividades como por exemplo: pesca artesanal e industrial, maricultura diversas atividades de lazer e esporte, apoio e infraestrutura náutica, tráfego de embarcações (transporte marítimo) e exploração de petróleo e gás natural. As atividades realizadas no ambiente marinho, com destaque para a pesca e o turismo náutico, dependem da qualidade ambiental para o seu desempenho. Entretanto, paradoxalmente, estas mesmas atividades podem gerar impactos negativos se não forem realizadas de forma sustentável.

Vale ressaltar que parte do território marinho de Ubatuba faz parte da Área de Proteção Ambiental Marinha do Litoral Norte (APAMLN) – setor Cunhambebe – com aproximadamente 145.101,08 há. O objetivo destas Unidades de Conservação é proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.

Tabela 1-4 - Principais leis regulamentadoras das navegações e do meio aquático

Especificidade	Assunto
Leg. Internacional MARPOL	O protocolo de 1978, relativo à Convenção Internacional para Prevenção da Poluição por Navios de 1973, estabelece medidas tanto para a prevenção da poluição por esgotos sanitários, quanto por resíduos sólidos.
Leg. Internacional OMS	Cria o Guia para Saneamento dos Navios e estabelece que Todos os navios devem ser equipados com instalações de gestão de esgotos sanitários, definindo os equipamentos mínimos e o tipo de tratamento em função da quantidade de resíduos gerados.
Lei Federal 5.5357/67	Estabelece penalidades para embarcações marítimas ou fluviais que lançarem detritos ou óleo em águas brasileiras.
Lei Federal nº 6.938/81	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação.
Lei Federal nº 7.347/85	Disciplina a Ação Civil Pública de Responsabilidade por Danos Causados ao Meio Ambiente, ao Consumidor, a Bens e Direitos de Valor Artístico, Estético, Histórico e Paisagístico.
Lei Federal nº 7.542/86	Dispõe sobre a Pesquisa, Exploração, Remoção e Demolição de Bens Afundados, Submersos, Encalhados e Perdidos em Águas sob Jurisdição Nacional.
Lei Federal nº	Regulamenta a navegação em águas brasileiras e dispõe sobre a Lei de



Especificidade	Assunto
9.537/97	Segurança do Tráfego Aquaviário (LESTA).
Lei Federal nº 9.966/00	Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.
Decreto Federal nº 79.437/77 e nº 83.540/79	O 1º promulga e o 2º regulamenta a aplicação da Convenção Internacional sobre Responsabilidade Civil de Danos Causados por Poluição por Óleo, de 1969.
Decreto Legislativo nº 10/82 e nº 87.566/82	Aprova (1º) e promulga (2º) o texto da Convenção sobre Prevenção da Poluição Marinha por alijamento de resíduos e outras matérias, concluída em Londres.
Decreto Federal nº 4.136/02	Dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às infrações às regras de prevenção, controle e fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional, prevista na Lei no 9.966/00, e dá outras providências.
Lei Estadual nº 997/76	Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente.
Lei Estadual nº 11.165/02	Institui o Código de Pesca e Aquicultura do Estado.
Decreto Estadual nº 49.215/04	Dispõe sobre o Zoneamento Ecológico-Econômico do Setor do Litoral Norte, prevê usos e atividades para as diferentes zonas, estabelece diretrizes, metas ambientais e socioeconômicas e dá outras providências.
Resolução nº 72/09 - ANVISA	Dispõe sobre o Regulamento Técnico que visa à promoção da saúde nos portos de controle sanitário instalados em território nacional e embarcações que por eles transitem.
Resolução CONAMA nº 20/86	Dispõe sobre a metodologia de coleta para definição de nível de balneabilidade das praias paulistas.
Resolução CONAMA nº 06/90	Dispõe sobre a metodologia de coleta para definição de nível de balneabilidade das praias paulistas.
Resolução SMA nº 04/02	Estabelece os procedimentos para o cadastro e o licenciamento ambiental de estruturas localizadas nas margens e nas águas interiores e de mar aberto, destinadas ao acesso de pessoas e coisas às embarcações de esporte e recreio e ao acesso destas e daquelas às mesmas águas no Estado de São Paulo e dá providências correlatas.
Resolução SMA nº 21/08	Estabelece os procedimentos para o licenciamento ambiental de estruturas de apoio a embarcações, destinadas ao acesso de pessoas e cargas às embarcações de esporte e recreio no Estado de São Paulo e dá providências correlatas.
Portaria Ministério da Saúde nº 2.660/08	Aprova a Resolução GMC nº 09/08 procedimentos Mínimos de Inspeção Sanitária em Embarcações que Navegam pelos Estados- Partes do MERCOSUL
Portaria Normativa IBAMA nº 64-N/92	Estabelece critérios para a concessão de registro provisório aos dispersantes químicos empregados nas ações de combate aos derrames de petróleo e seus derivados.

Fonte: Grupo Executivo Loca, 2015



Tabela 1-5 - Principais atos, acordos e tratados internacionais assinados pelo Brasil

Atos Internacionais assinados pelo Brasil	
Acordos Multilaterais	Convenção sobre Responsabilidade Civil por Danos Causados por Poluição por Óleo, Bruxelas, 1969. Promulgada no Brasil pelo Decreto nº 79.437 e com aplicação regulamentada pelo Decreto nº 83.540.
	Convenção de Londres sobre Prevenção da Poluição Marinha por Alijamento de Resíduos e outras matérias, Londres. Promulgada no Brasil pelo Decreto nº 87.566.
	MARPOL 73/78 – Convenção Internacional para Prevenção da Poluição Marinha causada por Navios. Londres, 02.11.73 (alterada pelo protocolo de 1978 e pelas emendas de 1984). O Decreto Legislativo nº 4/88 aprova os textos desta convenção com ressalvas. Para que seja possível sua aplicação legal há que a Convenção ser promulgada oficialmente pelo governo brasileiro.
	Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, Montego Bay. No Brasil, entra em vigor pelo Decreto nº 1530/95.
Acordos Bilaterais	Acordo de Conservação dos Recursos Naturais do Atlântico Sul entre Brasil e Argentina. Buenos Aires, 29.12.67. O Decreto nº 454, de 05.02.69, aprova o acordo no Brasil.
	AGENDA 21 – Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada em junho de 1992, no Rio de Janeiro.

Fonte: Grupo Executivo Loca, 2015.

2 Indicadores

Indicadores são instrumentos utilizados para medir uma realidade, um parâmetro norteador, instrumento de gerenciamento, avaliação e planejamento das ações de modo a permitir mudanças nos processos e resultados. O indicador é importante para nos conduzir ao resultado final das ações propostas em um planejamento estratégico.

2.1 DADOS SOCIOECONÔMICOS

2.1.1 POPULAÇÃO

O município de Ubatuba apresentou um alto crescimento populacional entre 1991 e 2000 com taxa geométrica de crescimento anual (TGCA) de 3,90 % a.a., próxima aos demais municípios do litoral paulista que durante o mesmo período, em sua maior parte, também apresentaram altas taxas. Na década de 2000 a 2010 houve uma diminuição no ritmo de crescimento populacional em toda região, tendo em Ubatuba passado para 1,72 % a.a. Nesse período, esse município saltou de 66.861 para 78.801 habitantes.

Tabela 2-1 - População estimada

População estimada 2015	86.392
População 2010	78.801
Área da unidade territorial (km ²)	723,883
Densidade demográfica (hab/km ²)	108,87

Fonte: IBGE, 2015.

Tabela 2-2 - Evolução populacional

Ano	Ubatuba	São Paulo	Brasil
1991	47.398	31.588.925	146.825.475
1996	54.196	33.844.339	156.032.944
2000	66.861	37.032.403	169.799.170
2007	75.008	39.827.570	183.987.291
2010	78.801	41.262.199	190.755.79

Fonte: IBGE, 2015.

Tabela 2-3 - Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População – 2010/2015

UBATUBA – Região de Governo de Caraguatatuba	Ano	Município	Reg. Gov.	Estado
Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População* – 2010/2015 (Em % a.a.)	2015	1,29	1,62	0,87

*Definição: Expressa, em termos percentuais, o crescimento médio da população em determinado período de tempo. Geralmente, considera-se que a população experimenta um crescimento exponencial ou geométrico

Fonte: Fundação SEADE, 2015.

Uma importante característica de Ubatuba é a grande presença de domicílios particulares não ocupados (30.864), superior ao número de ocupados, fato esse justificável pelo caráter turístico do município, com diversas casas de veraneio, que ocasiona um significativo incremento populacional nas temporadas de férias e feriados.

Tabela 2-4 - Domicílios Recenseados – Ubatuba
Domicílios recenseados por espécie de domicílio – 2010

Município	Espécie do domicílio	Domicílios recenseados (Unidades)
Ubatuba, SP	Particulares	59.705
	Particulares - ocupados	25.101
	Particulares - não ocupados	30.864
	Particulares - não ocupados - fechados	-
	Particulares - não ocupados - de uso ocasional	30.036
	Particulares - não ocupados – vagos	4.568
	Coletivos	291
	Coletivos - com moradores	67
	Coletivos - sem moradores	224

Fonte: IBGE, 2015.

2.1.2 EDUCAÇÃO

A taxa municipal de analfabetismo a partir dos 15 anos de idade é de 5,82 % da população, maior que a média estadual que é de 4,33 %. A população entre 18 e 24 anos que terminou o ensino médio representa 47,64 % do total, abaixo da média estadual que é de 57,89 %. Abaixo segue a tabela de resumo extraída da SEADE.

Tabela 2-5 - Dados Educação

Educação	Ano	Município	Reg. Gov.	Estado
Taxa de Analfabetismo da População de 15 Anos e Mais – Censo Demográfico (Em %)	2010	5,82	5,38	4,33

Educação	Ano	Município	Reg. Gov.	Estado
População de 18 a 24 Anos com pelo Menos Ensino Médio Completo – Censo Demográfico (Em %)	2010	47,64	...	57,89

Fonte: Fundação SEADE, 2015.

2.1.3 IDH – ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO

O IDH foi desenvolvido pela ONU - Organização das Nações Unidas - dentro do PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Trata-se de uma medida de comparação entre Municípios, Estados, Regiões e Países, com objetivo de medir o grau de desenvolvimento econômico e a qualidade de vida oferecida à população. Este índice é calculado com base em dados econômicos e sociais (expectativa de vida ao nascer, educação e PIB per capita) e varia de 0 (nenhum desenvolvimento) a 1 (desenvolvimento total).

Sendo assim, o IDHM se elevou de 0,518 (1991) para 0,751 (2010), passando para a colocação 202º, dentre os municípios do Estado de São Paulo e 526º dentre os municípios brasileiros. O município ainda se encontra não muito abaixo do IDH estadual, da ordem de 0,783.

Tabela 2-6 - Evolução do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM

Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM - Ubatuba	
IDHM 2010	0,751
IDHM 2000	0,633
IDHM 1991	0,518

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2013.

Tabela 2-7 - Evolução do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e Estadual – IDHM

Ranking IDHM 2010	Município	IDHM 2010	IDHM Renda 2010	IDHM Longevidade 2010	IDHM Educação 2010
526 °	Ubatuba	0,751	0,741	0,841	0,679
2º das Unidades da Federação	São Paulo	0,783	0,789	0,845	0,719

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2013.

2.1.4 IPRS – ÍNDICE PAULISTA DE RESPONSABILIDADE SOCIAL

O Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS - “sintetiza a situação de cada município do Estado no que diz respeito à riqueza, escolaridade e longevidade, gerando uma tipologia que os classifica em 5 grupos” (SEADE).

O Grupo 1 representa os “municípios com alto nível de riqueza e bons índices sociais”. O Grupo 5 representa os “municípios mais desfavorecidos do estado, tanto em riqueza como em indicadores sociais”.

O IPRS classificou **Ubatuba** como integrante do Grupo 4, ano 2012: “Municípios que apresentam baixos níveis de riqueza e nível intermediário de longevidade e/ou escolaridade”, Seade/2015.

Tabela 2-8 - Evolução do Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS

Condições de Vida	Ano	Município	Estado
Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS – Dimensão Riqueza	2010	37	45
	2012	40	46
Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS – Dimensão Longevidade	2010	65	69
	2012	68	70
Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS – Dimensão Escolaridade	2010	44	48
	2012	47	52
Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS	2010	Grupo 5 - Municípios mais desfavorecidos, tanto em riqueza quanto nos indicadores sociais	
	2012	Grupo 4 - Municípios que apresentam baixos níveis de riqueza e nível intermediário de longevidade e/ou escolaridade	

Fonte: Fundação SEADE, 2015.

2.2 SAÚDE

Para descrição estatística do quadro da saúde do município foi utilizado a SEADE (Tabela 2-9).

Tabela 2-9 - Estatísticas vitais e saúde

Estatísticas Vitais e Saúde	Ano	Município	Reg. Gov.	Estado
Taxa de Natalidade (Por mil habitantes)	2013	13,46	14,83	14,45
Taxa de Fecundidade Geral (Por mil mulheres entre 15 e 49 anos)	2013	47,23	52,30	51,14
Taxa de Mortalidade Infantil (Por mil nascidos vivos)	2013	8,17	9,60	11,47
Taxa de Mortalidade na Infância (Por mil nascidos vivos)	2013	9,99	12,34	13,20
Taxa de Mortalidade da População entre 15 e 34 Anos (Por cem mil habitantes nessa faixa etária)	2013	113,61	132,57	116,70
Taxa de Mortalidade da População de 60 Anos e Mais (Por cem mil habitantes nessa faixa etária)	2013	3.312,32	3.417,49	3.504,71
Mães Adolescentes (com menos de 18 anos) (Em %)	2013	7,99	7,33	6,90
Mães que Tiveram Sete e Mais Consultas de Pré-Natal (Em %)	2013	73,70	79,96	76,64
Partos Cesáreos (Em %)	2013	45,78	48,69	60,33
Nascimentos de Baixo Peso (menos de 2,5kg) (Em %)	2013	7,27	7,81	9,14
Gestações Pré-Termo (Em %)	2013	13,37	11,29	12,38
Leitos SUS (Coeficiente por mil habitantes)	2014	0,81	1,06	1,37

Fonte: Fundação SEADE, 2015.

De acordo com a publicação “Padrões de Potabilidade da Água – Volume 2”, editada pelo Centro de Vigilância Sanitária de São Paulo, as doenças relacionadas com a água foram divididas em quatro grupos, considerando-se as vias de transmissão e o ciclo do agente, conforme quadro a seguir:

Tabela 2-10 - Infecções Relacionadas com a Água

Grupo	Descrição	Exemplos/Agente etiológico
I - Transmissão Hídrica	Ocorre quando o agente encontra-se na água	Diarréias e disenterias - Cólera/ <i>V.Cholerae</i> - Salmonelose/ <i>Salmonella sp</i>



Grupo	Descrição	Exemplos/Agente etiológico
		Febres entéricas - Febre tifóide/ <i>Salmonella typhi</i> Hepatite A/vírus A da hepatite Ascaridíase/ <i>Ascaris lumbricoides</i>
II - Transmissão relacionada com a higiene	Ocorre quando o agente se manifesta sob condições inadequadas de higiene	Escabiose/ <i>Sarcoptes scabie</i> Tracoma/ <i>Chlamydia trachomatis</i>
III-Transmissão baseada na água	Ocorre a partir do contato do homem com um agente que desenvolve parte do ciclo vital em animal aquático	Esquistossomose/ <i>Schistosoma mansoni</i>
IV-Transmissão por inseto vetor que se procria na água	Ocorre quando o agente entra em contato com o homem através da picada do inseto	Dengue/vírus do dengue-vetor: <i>Aedes aegypti</i> Malária/ <i>Plasmodium</i> sp-vetor: <i>Anopheles</i> sp Filariose/ <i>Wucheria bancrofti</i> -vetor: <i>Culex</i> sp

Fonte: Centro de Vigilância Sanitária de São Paulo, 2015.

Tabela 2-11 - Doenças de veiculação hídrica - Ubatuba, SP

Período	Número total de pessoas infectadas por doenças hídricas*	População total	Valor da Fórmula
2007	1	75.008	0,13
2010	3	78.801	0,38

*Número de atendimentos por doenças de veiculação hídrica por 10 mil habitantes (Principais doenças: Febre Tifóide, Febre Paratífóide, Shigeloses, Cólera, Hepatite, Amebíase, Giardíase, Esquistossomose, Ascaridíase, leptospirose).

Fórmula: Número total de pessoas infectadas por doenças hídricas ÷ População total × 10000

Fonte: IBGE, 2015.

O quadro a seguir apresenta a Morbidade Hospitalar do SUS em Ubatuba, no período de 1995 a 2007 e a partir de 2008, conforme o grupo de infecções relacionadas com a água.

Tabela 2-12 - Morbidade Hospitalar do SUS em Ubatuba

Morbidade Hospitalar do SUS - por local de residência		
Grupos	1995 - 2007	A partir de 2008
I	Nd	25
II	Nd	Nd
III	Nd	Nd
IV	Nd	Nd

Fonte: Portal da Saúde – Ministério da Saúde, 2015.

Apesar de não terem sido registradas mortes hospitalares para o Grupo IV, as ocorrências de dengue no município nos últimos anos chamam a atenção com números expressivos, a saber:

Tabela 2-13 - Pessoas infectadas com dengue

Período	Número total de pessoas infectadas com dengue	População total	Taxa de infecção 1/10.000hab.
2007	3.274	75.008	436,49
2009	2	75.006	0,27
2010	284	78.801	36,04
2011	821	79.718	102,99
2012	22	80.604	2,73

Fonte: Programa Cidades Sustentáveis, 2015.

O enfoque dos dados da saúde na área epidemiológica e de doenças de veiculação hídrica, tanto de infecção quanto de morbidade, foi dado pelas referências diretas das ocorrências ao tema de saneamento. Ainda que os registros de morbidade sejam quase nulos, as infecções são fortes e suficientes indicadores da necessidade de melhorias nos aspectos sanitários e de educação.

2.3 ECONOMIA

A economia de Ubatuba baseia-se na prestação de serviços, vinculados principalmente ao setor turístico e ao comércio. É também notável a importância da construção civil e do setor imobiliário, em particular no que se refere à construção de residências de veraneio, característica esta que dá origem a um aumento desproporcional da demanda que incide sobre os serviços de saneamento municipais. Outras atividades que merecem destaque são as dos setores agrícolas, pecuária e da pesca.

2.3.1 EMPREGOS

Em 2013, os empregos formais totalizavam 16.219. O número de empregos cresceu a uma média de 17,3 % de 2009 a 2013 (Tabela 2-14).

Tabela 2-14 - Empregos Formais, por Setores de Atividade Econômica

INDICADORES	2009	2010	2011	2012	2013
Empregos Formais	13.819	14.621	15.288	15.534	16.219
Empregos Formais da Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura	43	37	33	39	48
Empregos Formais da Indústria	419	538	580	608	670
Empregos Formais da Construção	631	886	949	712	781
Empregos Formais do Comércio Atacadista e Varejista e do Comércio e Reparação de Veículos Automotores e Motocicletas	3.807	4.172	4.423	4.771	4.911
Empregos Formais dos Serviços	8.919	8.988	9.303	9.404	9.809
Participação dos Empregos Formais da Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura no Total de Empregos Formais (Em %)	0,3	0,3	0,2	0,25	0,3
Participação dos Empregos Formais da Indústria no Total de Empregos Formais (Em %)	3	3,7	3,8	3,91	4,13
Participação dos Empregos Formais da Construção no Total de Empregos Formais (Em %)	4,6	6,1	6,2	4,58	4,82
Participação dos Empregos Formais do Comércio Atacadista e Varejista e do Comércio e Reparação de Veículos Automotores e Motocicletas no Total de Empregos Formais (Em %)	27,5	28,5	28,9	30,71	30,28
Participação dos Empregos Formais dos Serviços no Total de Empregos Formais (Em %)	64,5	61,5	60,9	60,54	60,48

Fonte: Fundação SEADE, 2015.

2.3.2 PRODUTO INTERNO BRUTO E RENDA PER CAPITA

Tabela 2-15 - Produto Interno Bruto e Produto Interno Bruto per Capita

Indicadores	2008	2009	2010	2011	2012
PIB (Em milhões de reais correntes)	718,29	843,72	920,74	981,17	1.075,56
PIB per Capita (Em reais correntes)	9.376,73	10.865,94	11.700,47	12.309,89	13.322,54



Indicadores	2008	2009	2010	2011	2012
Participação no PIB do Estado (Em %)	0,0716	0,08	0,0738	0,0727	0,076

Fonte: Fundação SEADE, 2015.

Tabela 2-16 - Renda per Capita

Indicador	2000	2010
Renda per Capita – Censo Demográfico (Em reais correntes)	317,1	572,41

Fonte: Fundação SEADE, 2015.

2.3.3 ATIVIDADES DO SETOR PRIMÁRIO

Há comunidades caiçaras, indígenas e quilombolas que praticam uma economia de subsistência e atividades predominantemente no setor primário, que são voltadas para produção agrícola, pecuária, artesanatos e extrativismos diversos.

Tabela 2-17 - Unidades de produção agrícola – Ubatuba

Áreas de produção agrícola	154 áreas	6.843,6 hectares
Famílias que trabalham na produção agrícola	242 famílias	53 trabalhadores permanentes

Fonte: Censo Agropecuário LUPA 2007/2008

Tabela 2-18 - Produção agrícola – culturas

Produções agrícolas		
Cultura	% em relação a áreas de cultura perene*	% das áreas de ciclo curto
Banana	81 %	-
Mandioca	-	56 %

O termo perene designa algo permanente ou que dura muito anos. Desse modo, a cultura perene é a cultura que após ser plantada e concluir um ciclo produtivo, não há necessidade de se replantar..

Fonte: Censo Agropecuário LUPA, 2007/2008.

O palmito pupunha, inhame, frutas e suas polpas (cambuci, jussara e goiaba) são produzidos e fornecidos pelos agricultores familiares à alimentação escolar das escolas públicas municipais.



2.3.4 ECONOMIA PESQUEIRA

Devido a sua natureza e essência cultural, além do tamanho da orla marítima da cidade, um destaque importante na economia da cidade é a pesca. O Instituto de Pesca do Estado possui um banco de dados que registra os embarques, desembarques, classificação do pescado, quantidades e valores. Os dados de produção são importantes para avaliação da logística de funcionamento desta atividade em relação ao Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos (PMGIRS) editado em 2014, pois a pesca é realizada em Área de Proteção Ambiental (APA Marinha) que necessita de atenção especial (PMGIRS de Ubatuba 2014, Plano de Resíduos sólidos do estado de São Paulo 2014, PNRS 2010).

Tabela 2-19 - Relação de Produtos e Rendas do Município – Estatística pesqueira

Pesca por período		
Ano	Kg no Período (peso do pescado)	Valor estimado no período dos produtos da pesca
2014	3558309,59	R\$ 10.100.359,23
2015	504235,20	R\$ 2.385.940,95
Total	4062544,79	R\$ 12.486.300,18

Fonte: Instituto de Pesca, 2014.

3 Situação dos resíduos sólidos gerados

3.1 RESÍDUOS SÓLIDOS MARINHOS – RSM

3.1.1 POLUIÇÃO MARINHA

Todos os resíduos e efluentes despejados de forma incorreta no ambiente terrestre pode se tornar uma fonte potencial de poluição marinha assim como o despejo de resíduos neste bioma.

A capacidade de resiliência dos oceanos, assim como em qualquer ecossistema, é limitada. A presença de resíduos sólidos no ambiente marinho, e também nas praias, impactam esses habitats e todos os ecossistemas associados a eles.

“(...) a introdução do homem, direta ou indiretamente, de substâncias ou de energia no meio marinho, incluindo os estuários, sempre que a mesma provoque ou possa vir a provocar efeitos nocivos, tais como danos aos recursos vivos e à vida marinha, riscos à saúde do homem, entraves às atividades marinhas, incluindo a pesca e outras utilizações legítimas do mar, alteração da qualidade da água do mar, no que se refere à sua utilização”. (Conceito de poluição marinha pelo art. 1º da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, poluição marinha).

3.1.2 FONTES POLUIÇÃO MARINHA

Infraestrutura Náutica e embarcações

- Limpeza de porão;
- Resíduos orgânicos e recicláveis;
- Boias que atuam como lava rápido;
- Captação de água irregular;
- Contaminação por óleos graxos;
- Sal azedo (produto químico utilizado em manutenção);
- Lançamento de esgoto no mar (sanitários);
- Tinta antiincrustante (estanho);
- Eficiência do processo na remoção de coliformes termotolerantes dos processos de tratamento por biodegradação;
- Impossibilidade de esgotar os tanques de dejetos das embarcações nas Marinas;
- Ausência de Norma ABNT para encaixe de “mangote” em estrutura de recepção de esgoto nas Marinas.

Navegações

- Vazamentos, ruptura e transbordamento ou derramamentos de óleo durante a operação de abastecimento e transferência entre embarcações ou entre embarcação e terminal.
- Colisão, encalhes e vazamentos de embarcações que resultem em derramamento da carga ou de combustível;
- Poluição do ar causada por combustão, ventilação da carga, resultante das operações com carga seca como cimento, grãos, minério e carvão;
- Transferência de organismos aquáticos nocivos e agentes patogênicos, por meio da água de lastro e incrustações no casco;
- Efeitos de tintas anti-incrustantes usadas nas embarcações;
- Óleos e resíduos oleosos;
- Substâncias nocivas a granel;
- Esgotos sanitários;
- Resíduos orgânico e resíduos reciclável

3.1.3 ATIVIDADES PORTUÁRIAS

Ubatuba encontra-se como área de influência dos principais empreendimentos de petróleo e gás que acontecem em nossa região, e por isso está suscetível aos impactos advindos das rotas de embarcações, das atividades decorrentes das infraestruturas de apoio e dos próprios empreendimentos.

Empreendimentos portuários

- execução de obras de abrigo e novas frentes de atracação, de dragagens e canais de acesso, de derrocamentos, de aterros, de enrocamentos, de infra-estrutura de armazenagem, de edificações em geral, de acessos terrestres e outros, que, quando dimensionadas de forma inadequada, podem gerar, agressão aos ecossistemas e poluição dos recursos naturais.

Operações portuárias

- Operações de manuseio, transporte e armazenagem da carga, serviços de manutenção da infra-estrutura, o abastecimento e reparo de embarcações, máquinas, equipamentos e veículos em geral quando ocorrem de forma inadequada podem gerar resíduos sólidos e líquidos, lançamento de efluentes em corpos d'água, poluição do ar, da água, do solo e do subsolo

Exploração de hidrocarbonetos (petróleo)

- Óleo bruto, operações de lavagem dos tanques dos petroleiros em pleno oceano. Embora atualmente tal operação em pleno mar seja proibida, é natural que se continuem a cometer abusos, dada a dificuldade de fiscalização.



Esgoto e Emissários submarinos

- Os esgotos domésticos (altos teores de carbono orgânico total, série nitrogenadas, fósforo orgânico e inorgânico, sulfetos, cloretos); quantidades variáveis de contaminantes c(metais, hidrocarbonetos, pesticidas e outras substâncias potencialmente tóxicas) e outros contaminantes. No município de Ubatuba tem-se 1 emissário submarino, localizado na praia da Enseada.

Metais pesados

- Provenientes da chamada água negra que é uma mistura de água do mar com óleo, graxa e inúmeras substâncias tóxicas, como os metais pesados de bário, berílio, cádmio, cobre, ferro, e até radioativas, como estrôncio-90 e bismuto-214.

3.1.4 POLUIÇÃO DIFUSA

A poluição de origem difusa decorre do escoamento superficial da água em áreas urbanas, uma vez que provêm de atividades que depositam poluentes de formas esparsas, sobre a área de contribuição da bacia hidrográfica.

Podemos citar as principais fontes geradoras da carga difusa:

- a) Deposição atmosférica;
- b) Deposição de poluentes nas ruas: desgaste de pavimento, veículos e resíduos;
- c) Tóxicos e;
- d) Erosão.

Outros focos de poluição difusa que atingem o ambiente marinho:

Plástico

- O material demora centenas de anos para se decompor, seja no meio marinho ou no terrestre. Seu principal impacto no meio marinho é sobre a fauna. Muitos animais acabam morrendo sufocados e/ou engasgados por conta da ingestão do plástico.

Ocupação desordenada

- Falta de saneamento básico, disposição inadequada do lixo e outros problemas de saúde pública.

Dispersantes de Óleos e Graxas

- Os dispersantes químicos, produtos de natureza orgânica, são utilizados em situações de derramamentos de óleos

3.1.5 ATIVIDADE PESQUEIRA E COMÉRCIO

O município não possui um sistema de coleta específico para destinação final dos resíduos pesqueiros, ficando essa responsabilidade, portanto, para os pescadores, distribuidores e comerciantes. Atualmente esses resíduos oriundos da pesca são acondicionados em caçambas estacionárias, tabuleiros, às vezes acondicionados em tambores dentro dos refrigeradores antes de serem destinados como resíduo sólido domiciliar (RSD), quando não são lançados diretamente no mar, nos rios ou nas praias.

Isso implica que os resíduos ficam muitas vezes expostos às aves e animais que se alimentam destes detritos, além de serem expostos à população (Figura 3-1).

Figura 3-1 - Colônia Z10 – Panorâmica do local e das caçambas estacionárias



Fonte: Prefeitura Municipal de Ubatuba, 2015.

Quando a demanda de geração extrapola os limites de acondicionamento, os resíduos começam a ser separados nos tabuleiros e deixados a céu aberto, as vezes coberto com lonas (Figura 3-2).

Figura 3-2 - Colônia Z10 – infraestrutura de acondicionamento



Fonte: Prefeitura Municipal de Ubatuba, 2015.

No Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos (PMGIRS) editado em 2014, estima-se que em baixa temporada sejam gerados uma média de 15 tabuleiros de aproximadamente 30 kg por dia (450 kg/dia) e na alta temporada, esse número chega a mais de 100 tabuleiros (aprox. 3.000 kg/dia), sendo que nos dados fornecidos pela Secretaria Municipal de Serviços e Infraestrutura Pública, em 2015, há grande divergência entre estes valores. Desta forma estaremos adotando os valores mais atuais retratados na Tabela 3-1.

Tabela 3-1 - Estimativa da geração de resíduos de pesca (kg/dia)

Resíduos de pesca (kg/dia)	
Alta temporada (2 meses no ano)	800
Baixa temporada (10 meses no ano)	220

Fonte: Secretaria Municipal de Serviços e Infraestrutura Pública, 2015.

Figura 3-3 - Colônia Z10 e peixarias – resíduos de peixe e de limpeza pública despejados nas ruas



Fonte: Prefeitura Municipal de Ubatuba, 2015.

A CATI em parceria com o CBH-LN, Unidade de Pesquisa de Desenvolvimento da APTA (UPD) e Secretaria Municipal de Pesca, Agricultura e Abastecimento, está desenvolvendo um projeto de pesquisa de mistura de diversos materiais orgânicos para compostagem. Esse projeto de pesquisa testou a utilização dos detritos de pesca misturados com resíduos de poda para compostagem e formação de adubo orgânico voltado para sua utilização na agricultura. Os resíduos de peixe, acondicionados nos tambores, eram recolhidos pelo automóvel da CATI e levados para a UPD-APTA em Ubatuba.

3.1.6 RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES - RSD

A empresa SANEPAV Saneamento Ambiental LTDA é responsável pela limpeza urbana junto com a prefeitura.

Tabela 3-2 – Dados da coleta

Dados da coleta				
Resíduos sólidos domiciliares	No município a coleta dos resíduos sólidos domiciliar acontece porta a porta, e se estende a cerca de 98 % da população. Os serviços de coleta domiciliar porta a porta são realizados com frequência diferenciada segundo as características dos	Média de RSD gerados (t/m)		
		2013	2014	2015
		2852	3128	3312
		<i>Em média no ano de 2015 foram coletadas 90 t/dia de RSD, sendo que nos períodos da alta temporada foram coletadas 170 t/dia durante os meses de dez-fev.</i>		

	locais atendidos, sendo diária para 18 % do total da população e 2 a 3 vezes por semana para os 80 % da população.		
Recicláveis	A coleta seletiva é operada pela Prefeitura Municipal, de forma manual, com equipe padrão composta por motorista e coletores, que realiza a coleta de porta a porta, somente no perímetro urbano. Esses resíduos são coletados no caminhão compactador e encaminhados até o centro de triagem, que fica localizado na Unidade de Transbordo Municipal.	Quantidade de resíduos coletados seletivamente para reciclagem	Rejeitos
		20 t/m	8 – 12 t/m (40 – 60 %)
		<i>Estima-se que a coleta seletiva chega ao máximo a 0,6 % de todo resíduo gerado no município.</i>	

Fonte: Adaptado pelo autores do texto da Prefeitura Municipal de Ubatuba, 2015.

3.1.7 FROTA

A coleta dos resíduos sólidos domiciliares é processada de forma convencional, ou seja, através de serviços manuais executados por equipes padrão compostas pelo motorista e pelos coletores, e transportada por caminhão até a unidade licenciada de transbordo do município.

Tabela 3-3 - Frota

Tipo de coleta	Época	Nº de caminhões
RSD	Baixa temporada	8
	Alta temporada (¹)	14
Seletiva	Baixa e alta temporada	1

(¹) Disponibiliza uma retroescavadeira na alta temporada

Fonte: Secretaria Municipal de Serviços e Infraestrutura Pública, 2015.

Os serviços manuais compreendem basicamente a retirada e traslado dos sacos plásticos das moradias para os caminhões e são empilhados no meio da rua até o momento que o caminhão passa para retirá-lo, gerando em alguns locais diversos problemas de higienização e saúde pública devido à dispersão do material por animais. Apenas em alguns estabelecimentos comerciais, o recolhimento manual é feito a partir de de contentores plásticos com rodas.



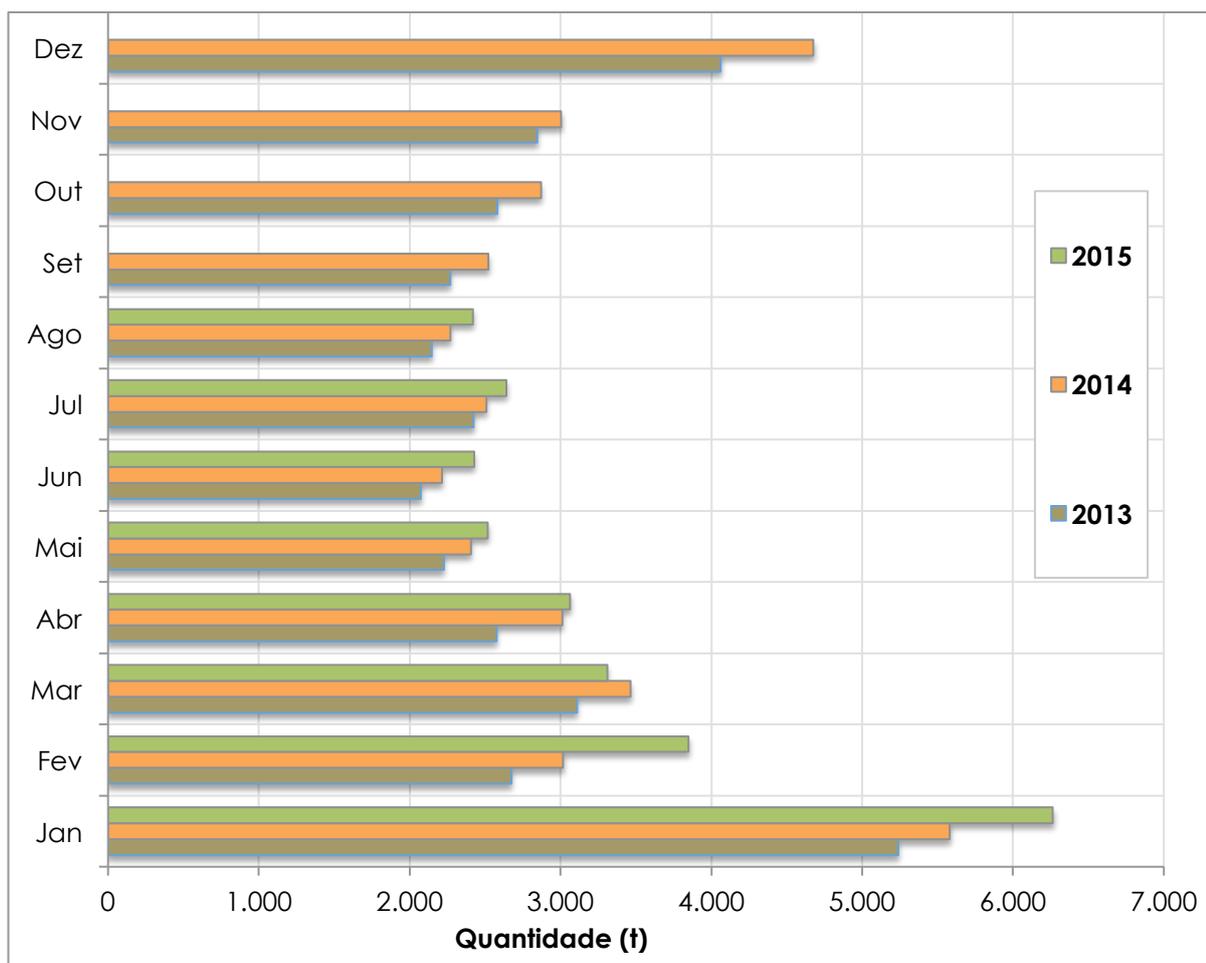
Os dados quantitativos indicam que no ano de 2013 foram utilizadas 570 caçambas estacionárias pela Prefeitura Municipal de Ubatuba (PMU), tendo estas capacidade de armazenamento de cerca 2 % do total coletado. Em relação a 2014 foram coletados nas caçambas estacionárias 646 t e no período de jan-ago de 2015 foram coletadas 502 t, representando respectivamente 1,7 % e 1,9 % do total coletado.

Tabela 3-4 – Quantidade de resíduos coletados por mês entre 2013-2015

	Caçamba (t)			Domiciliar (t)			Total (t)		
	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015
Jan	37,2	142,33	103,98	5.201,33	5.436,17	6.159,71	5.238,53	5.578,5	6.263,69
Fev	49,77	40,75	69,84	2.624,01	2.976,09	3.779,18	2.673,78	3.016,84	3.849,02
Mar	82,49	27,43	82,18	3.025,43	3.435,47	3.226,96	3.107,92	3.462,9	3.309,14
Abr	39,25	41,43	75,42	2.536,36	2.968,33	2.988,64	2.575,61	3.009,76	3.064,055
Mai	56,24	46,09	22,19	2.169,08	2.357,67	2.496,64	2.225,32	2.403,76	2.518,83
Jun	65,18	40,15	43,03	2.009,97	2.173,41	2.384	2.075,15	2.213,56	2.427,03
Jul	56,62	46,35	60,28	2.367,06	2.460,44	2.581,52	2.423,68	2.506,79	2.641,80
Ago	65,97	49,13	44,56	2.080,11	2.219,58	2.376,24	2.146,08	2.268,71	2.420,80
Set	47,19	25,10		2.221	2.498,2		2.268,19	2.523,3	
Out	63,44	39,83		2.515,17	2.829,4		2.578,61	2.869,23	
Nov	63,45	49,82		2.782,53	2.955,15		2.845,98	3.004,973	
Dez	89,31	97,48		3.972,47	4.575,81		4.061,78	4.676,29	
Total	716,11	645,89	501,48	29.532,1	36.885,7	25.992,9	34.220,63	37.534,61	26.494,37

Fonte: SANEPAV Saneamento Ambiental LTDA, 2015.

Figura 3-4 – Quantidade de resíduos domiciliares coletados em Ubatuba 2013-2015



Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados da SANEPAV Saneamento Ambiental LTDA, 2015.

A quantidade de resíduos efetivamente aterrada é superior a quantidade coletada pela empresa privada retratada na tabela 3,4 % em 2013, 0,8 % em 2014 e 2015. Esta diferença se dá pelo recebimento de uma pequena quantidade de resíduos provenientes de outras fontes de coleta tais como os rejeitos da coleta seletiva, verdes, entre outros, realizadas por privados ou mesmo pela Prefeitura.

Tabela 3-5 – Quantidade dos RSU no aterro (em toneladas)

RSU aterrado	2013	2014	2015
Jan	5.274,22	5.823,69	6.326,30
Fev	3.415,82	3.049,68	3.812,68
Mar	3.034,33	3.477,45	3.291,94
Abr	2.606,23	3.083,42	3.128,02
Mai	2.225,60	2.384,40	2.538,56
Jun	2.163,16	2.212,39	2.421,90
Jul	2.605,42	2.580,06	2.705,70



RSU aterrado	2013	2014	2015
Ago	2.120,15	2.335,73	2.469,67
Set	2.282,25	2.511,12	
Out	2.735,08	2.835,25	
Nov	2.968,53	3.104,73	
Dez	4.000,10	4.454,40	
Total	35.430,89	37.852,32	26.694,77

Fonte: Secretaria Municipal de Serviços e Infraestrutura Pública, 2015.

3.1.8 SETORES ATENDIDOS PELA COLETA E FREQUÊNCIA SEMANAL

São atendidos 15 setores de coleta, com 2 turnos, frequência de 3 dias da semana divididos entre 2ª, 4ª e 6ª e 3ª, 5ª e sábados e no centro coleta diária.

Tabela 3-6 - Dados da coleta

Setor	Localidades	Frequência	Turno
01	Centro I e Centro II Barra da Lagoa e Avenida Iperoig	Diária 3ª, 5ª e sábado	2º t – das 17h00min às 01h20min
02	Pq Vivamar, Itaguá, Avenida Iperoig	2ª, 4ª e 6ª	2º t – das 17h00min às 01h20min
03	Sesmarias Estufa II	3ª, 5ª e sábado	2º t – das 17h00min às 01h20min
04	Pé da Serra Horto/Cach. dos Macacos Ipiranguinha/Emaús / Vale do Sol	2ª, 4ª e 6ª	2º t – das 17h00min às 01h20min
05	Sumaré/Silop/Mato Dentro Parque dos Ministérios Samambaia/Jd Carolina	3ª, 5ª e sábado	2º t – das 17h00min às 01h20min
06	Container Maranduba Promove/Beira Rio Praia e Bairro Porto Eixo/Sapezinho	2ª, 4ª e 6ª	1º t – das 06h00min às 14h20min
07	Toninhas/Praia/Bairro Enseada, Estufa I	3ª, 5ª e sábado	1º t – das 06h00min às 14h20min
08	Enseada/Toninhas/J. Marisol Recanto/Salga/Cabeça de Boi/ Vila Mariana/Cond. Samola	2ª, 4ª e 6ª	1º t – das 06h00min às 14h20min
09	Lázaro/Ribeira Perequê Mirim/Domingas Dias	3ª, 5ª e sábado	1º t – das 06h00min às 14h20min
10	Barra Seca/Praia Vermelha Norte Itamambuca/Praia Félix Promirim/Cazanga	2ª, 4ª e 6ª	1º t – das 06h00min às 14h20min
11	Sertão da Quinta/Tabatinga Sertão Ingá Arariba Rio da Prata Bonete/Pulso	3ª, 5ª e sábado	1º t – das 06h00min às 14h20min

Setor	Localidades	Frequência	Turno
12	Praia Grande Tenório	2ª, 4ª e 6ª	1º t – das 06h00min às 14h20min
13	Monte Valério Rio Escuro	3ª, 5ª e sábado	1º t – das 06h00min às 14h20min
14	Perequê Açú Bairro Praia	2ª, 4ª e 6ª	1º t – das 06h00min às 14h20min
15	Taquaral Sumidouro Usina Velha Pedreira Ressaca Bela Vista Marafunda	3ª, 5ª e sábado	1º t – das 06h00min às 14h20min

Fonte: Secretaria Municipal de Serviços e Infraestrutura Pública, 2015.

Figura 3-5 - Coleta de resíduos (RSD) realizada em Ubatuba



Fonte: Secretaria Municipal de Serviços e Infraestrutura Pública, 2015.

3.1.9 CENTRAL DE TRIAGEM

A infraestrutura desta central de triagem é dotada de 1 balança, 2 prensas para papel, papelão e plásticos, 1 prensa para metais, com capacidade de processar cerca de 1 t/dia de materiais considerados potencialmente recicláveis.

Segundo o PMGIRS, na central de triagem trabalham com 11 funcionários, 8 na triagem e 3 na coleta. Atualmente as condições das instalações estão precárias e necessitam de reestruturação (Figura 3-6) resultando em uma coleta de 6.850 kg, comercialização mensal de 4.110 kg e rejeitos de 2.740 kg, representando 40 % do coletado, segundo o . A produtividade das 8 pessoas envolvidas é muito baixa quando comparamos a outros processos de triagem na ordem de 20-30 kg/pessoa/hora, gerando em torno 8 kg/pessoa/hora.

Figura 3-6 - Unidade de Triagem de Ubatuba – Fardos de reciclagem e prensas



Fonte: Secretaria Municipal de Serviços e Infraestrutura Pública, 2015.

Após classificação e processamento, os materiais são destinados tanto para reutilização quanto para venda em alguns dos 37 depósitos de sucata distribuídos na cidade. Por lei, os valores arrecadados provenientes da coleta seletiva são depositados no Fundo Social de Solidariedade Municipal, criado pelo Decreto 5689/2013.

Os recicláveis estão sendo comercializados pela Prefeitura conforme os seguintes preços de venda:

Tabela 3-7 – Preços por materiais recicláveis

Recicláveis	R\$ / kg
Papelão	0,30
Papéis (branco, jornal, revista)	0,10
Plásticos finos mistos	0,40
PEAD branco	0,70
PEAD colorido	0,60
PET (leitoso, cristal, verde)	0,90
PET óleo	0,30
PET azul	0,55
Plásticos mistos	0,30
Vidros	0,10
Metais ferrosos	0,20
Tetrapak	0,15

Fonte: Secretaria Municipal de Serviços e Infraestrutura Pública, 2015.

Duas empresas, Reciclagem Central e Mineiro Reciclagem, são licenciadas como postos intermediários de sucata para triagem, processamento e destinação final para usinas de reciclagem situadas do Vale do Paraíba. A empresa Reciclagem Central que processa em média 1,5 ton/dia de sucata, em uma área com aproximadamente 1.000m², sendo 600 m² de área coberta onde estão situadas bancada de triagem, a balança, as prensas para empacotamento e o local de armazenamento. A empresa trabalha com 10 funcionários próprios e movimenta uma economia informal com mais de 100 pessoas, entre catadores, carroceiros de materiais recicláveis, caminhoneiros e ajudantes (Figura 3-7 e Figura 3-8). Não há dados da empresa Mineiro Reciclagem.

Figura 3-7 - Empresa Reciclagem Central – pátio de triagem



Fonte: Elaborado pelo autor, 2015.

Figura 3-8 - Empresa Reciclagem Central – pátio da prensa e acondicionamento



Fonte: Elaborado pelo autor, 2015.

3.1.10 TRANSBORDO, TRANSPORTE E DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS

Em 2014, a Prefeitura Municipal de Ubatuba buscou alternativas para melhoria da logística de destinação final dos resíduos, dentre elas destacam-se a readequação do antigo “lixão” como Unidade Transbordo, e na transferência do local de disposição final dos resíduos, que passou do município de Tremembé/SP para Jambeiro/SP. A gestão é feita pela empresa ENGEPE Ambiental Ltda, situada no município de Jambeiro/SP, desde 2014.

Junto com medidas de recuperação ambiental, firmadas através de TAC em 2009, a área do antigo “lixão” foi devidamente licenciada pela CETESB como Unidade de Transbordo de Ubatuba, conforme Licença de Operação nº 68000103 e possui validade até 14/02/2019. As atividades licenciadas são de destinação intermediária dos resíduos sólidos domiciliares. A unidade está, situada na Rua do Saneamento, s/n, bairro do Ipiranguinha, Ubatuba/SP. Possui área total de 5.600,00m², sendo 2.461,00m² dedicados para atividades ao ar livre e com 321,10m² de área construída. (Licença anexada ao Relatório).

Ao todo, para atender ao pico sazonal, chegam a ser mobilizadas 8 carretas para o transporte dos resíduos até a unidade de disposição final.

Figura 3-9 - Vista aérea da unidade de transbordo municipal



Fonte: Elaborado pelo autor na base de Google Earth, 2015.

A unidade de disposição final, UTGR, está localizada na Estrada Municipal Olavo Vieira Vilela, km 4, Fazenda São João, bairro Capivari e Varado, município de Jambeiro/SP.

ro/SP, localizado pelas coordenadas UTM E 423.060 m e N 7.425.930 m, a cerca de 6,5 km da cidade.

Figura 3-10 - Localização da UTGR em relação à Rod. dos Tamoios



Fonte: Elaborado pelo autor na base de Google Earth, 2015.

Figura 3-11 - Vista aérea da UTGR Jambeiro



Fonte: Elaborado pelo autor na base de Google Earth, 2015.



A empresa ENGEP Ambiental Ltda. gerencia a UTGR Jambeiro com Licença de Operação Parcial (LO) de nº 57001392, expedida pela CETESB e com validade até 27 de dezembro de 2018. A gleba onde está inserido o aterro apresenta uma área total de 1.389.926,35 m² e com perímetro de aproximadamente 5,5 km.

A presente licença refere-se à Fase 1C do aterro de resíduos sólidos não inertes (classe IIA) e inertes (classe IIB), segundo classificação da NBR 10.004/04 da ABNT, com área de 5.436,07 m² para atividades ao ar livre, com capacidade volumétrica de 95.416,44 m³, com operação da Fase 1 até a cota 775 m, além da seguinte instalação de apoio: oficina, almoxarifado e lavador de equipamentos que totalizam 360 m².

3.2 RESÍDUOS SÓLIDOS DE LIMPEZA PÚBLICA – RLP

Configuração da divisão dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos:

Tabela 3-8 - Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Grupo	Atividade	Executor
Resíduos de Limpeza pública RLP	Varição de passeios, vias e praias	Prefeitura Municipal Empresa Municipal
	Manutenção de passeios e vias	Prefeitura Municipal 20 % Empresa Terceirizada 80 %
	Manutenção de áreas verdes	Prefeitura Municipal
	Limpeza pós feiras livres	Prefeitura Municipal
	Manutenção de bocas de lobo	Prefeitura Municipal Empresa Municipal
Resíduos sólidos domiciliares RSD	Coleta e traslado	Empresa Terceirizada
	Transbordo e transporte	Empresa Terceirizada
	Reaproveitamento e/ou tratamento	Prefeitura Municipal
	Destinação final	Empresa Terceirizada
Resíduos da construção civil RCC	Coleta e traslado	Empresas diversas
	Reaproveitamento e/ou tratamento	Empresa Municipal
	Destinação final	Ruas não pavimentadas
Resíduos de serviços de saúde - RSS	Coleta e transporte	Empresa Terceirizada
	Tratamento	Empresa Terceirizada
	Destinação final	Empresa Terceirizada

Fonte: Secretaria Municipal de Serviços e Infraestrutura Pública, 2015.



A própria Prefeitura Municipal assume a execução de parte dos serviços, enquanto terceiriza outros a partir de empresa pública e outras empresas privadas.

3.2.1 LIMPEZA PÚBLICA

A limpeza pública é executada em regime misto em que empresas terceirizadas e públicas assumem diferentes responsabilidades. Atualmente a SANEPAV atua com 25 funcionários da prefeitura. Os funcionários se dividem em equipes, que atuam sozinhos ou em duplas e se alternam nas funções de varrer, capinar e juntar os resíduos das praias, quiosques, praças e ruas, recolhendo e depositando-os no lutocar.

Principais serviços de limpeza pública realizados no município:

Varrição

- A varrição de passeios e vias é realizada manualmente e diariamente, atendendo cerca de 38% da população contida dentro do perímetro urbano, que engloba a orla do Perequê-Açú, orla do Cruzeiro, Barra da Lagoa, Praia Grande, Itaguá e as principais ruas da região central do município. Durante a temporada, essa varrição é intensificada nestes locais.

Manutenção de Passeios e Vias

- Serviços de capina das ervas espontâneas nos pisos, de roçada dos matos e de raspagem da poeira acumulada pelas águas de chuva e da areia trazida pelos ventos. Este material é considerado RLP.
- Estes serviços são executados cerca de 20% pela Prefeitura e 80% por empresa terceirizada, compostas por equipe padrão, com periodicidades de atendimento em cada local variando em função das características dos locais atendidos e da intensidade das chuvas que interferem na proliferação das ervas espontâneas e matos.

Manutenção de Áreas Verdes

- Serviços de corte de gramíneas e de poda de árvores, se restringindo ao perímetro urbano. Estes serviços também são executados por uma equipe padrão, com periodicidades que variam em função do crescimento da vegetação, da intensidade das chuvas e da época adequada de corte e poda para cada espécie. Os resíduos vegetais resultantes destes serviços também vão para a EMDURB - Empresa Municipal de Desenvolvimento Urbano.

Limpeza de feiras livres

- Realizada através da varrição pela Prefeitura Municipal e o recolhimento dos resíduos sólidos pela empresa terceirizada. A feira é realizada todo sábado na Praça Benedito Ignácio Pereira (Bip). A coleta dos resíduos gerados por este tipo de limpeza é realizado nos mesmos caminhões que atendem à coleta domiciliar, conduzindo-os para unidade de transbordo, de onde são encaminhados para a unidade de destinação final na UTGR Jambeiro.

Manutenção de bocas de lobo

- Realizada através da limpeza, desobstrução e recolhimento dos resíduos que são compostos quase sempre por poeira, terras sedimentadas pelas águas das chuvas, resíduos diversos que são despejados irregularmente e não foram coletados e, principalmente, pelas areias trazidas pelos ventos. A manutenção é realizada parcialmente por funcionários da EMDURB e da Prefeitura. Quando não são descartados em áreas de “bota-fora”, estes resíduos são parcialmente reutilizados pela EMDURB e o restante é transportado por caminhões basculantes até o transbordo, onde são incorporados aos RSD e RLP, para serem transportados até UTGR Jambeiro.

Assim como os resíduos volumosos (ex: sofás, geladeiras, fogões), o resíduo verde resultante da poda, capina e supressão de espécies arbóreas realizadas por particulares, tais como residências, comércios, condomínios, empresas e demais instituições, são encaminhados para a EMDURB ou para uma das 15 áreas irregulares de “bota fora” identificadas no município (Figura 3-12).

Figura 3-12 - Exemplo de área utilizada como “bota-fora” irregular



Fonte: Secretaria Municipal de Serviços de Infraestrutura Pública, 2015.

Figura 3-13 - EMDURB – Destinação da poda verde e triturador de galhos



Fonte: Secretaria Municipal de Serviços de Infraestrutura Pública, 2015.

Há licença prévia/instalação, nº 35000056 emitida em 2011 em área total de 72.000 m², construída 77,36 m² e atividade ao ar livre 9.736,09 m² situada na Rod. Oswaldo Cruz, s/n, km 89, bairro Horto, CEP 11.680-000, que receberá resíduos vegetais para beneficiamento e produção de composto vegetal a ser utilizado como adubo, com capacidade de processamento até 10 t/dia. Os outros tipos de resíduos que podem, eventualmente, ser encontrados misturados à poda, em quantidades não significativas, serão separados na triagem e acondicionados em caçambas para posterior disposição final devidamente licenciada pela CETESB.

Um dos objetivos da compostagem pode ser produzir adubo para a agricultura, a qualidade exigida do composto deve seguir padrões definidos pelo Ministério da Agricultura. Neste caso, a segregação rigorosa dos orgânicos é muito importante.

Hoje os agricultores do município, utilizam os seguintes tipos de adubo:

Tabela 3-9 – Tipos de adubo e seus preços

Adubos	Preço (R\$)	Unidade (kg)	*Quantidade de adubo utilizada por agricultor/ano (kg)
Esterco de galinha	20	50	2.000
Esterco galinha processado	10	20	2.000
Esterco codorna	15	40	2.000
Esterco vaca	20	50	1.200
Composto de palha de coco com peixe	100	1.000	3.000
Farinha de osso	60	50	2.000



Adbos	Preço (R\$)	Unidade (kg)	*Quantidade de aduba utilizada por agricultor/ano (kg)
Farelo de trigo	40	40	2.000
Farelo de mamona	65	50	1.200
Torta de mamona	60	50	1.200
Sulfato de potássio	80	25	1.000
Yoorin	130	40	480
Agrobil (biofertilizante)	2	Litro	300 l/ano
Condicionador de solo	23	25	10.000/ano

*Dados não estatísticos. Valores aproximados fornecidos pelos produtores agrícolas de Ubatuba a Secretaria Municipal de Agricultura, Pesca e Abastecimento em agosto de 2015.

Fonte: Secretaria Municipal de Agricultura, Pesca e Abastecimento, 2015.

Quantitativo de resíduos de limpeza pública:

Tabela 3-10 - Quantidade de resíduos coletados

Resíduos	Quantidade coletada
Varrição e Volumosos	432 t/m
Verdes	15 m ³ /d – ca. 120 t/m
Feiras livres	6 t/m dado do plano
Limpeza de praia/orla	5 a 7 m ³ /d

Fonte: Secretaria Municipal de Serviços de Infraestrutura Pública, 2015.

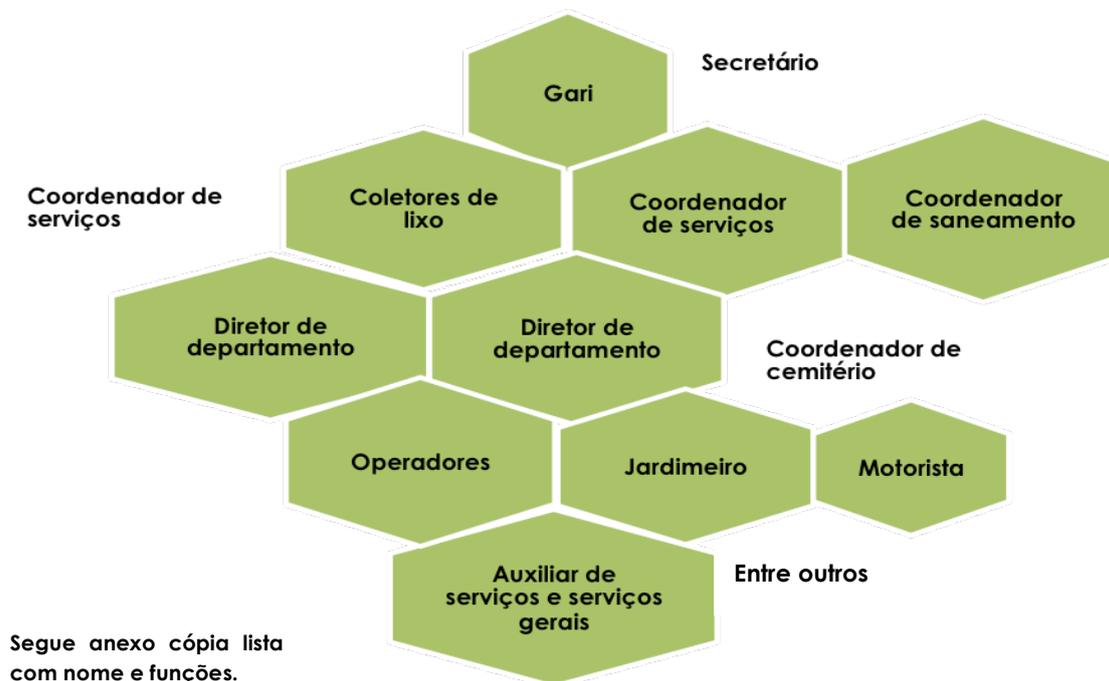
Equipamentos disponíveis para limpeza urbana:

Tabela 3-11 - Equipamentos

Equipamento	Quantidade
Pá carregadeira W20	1
Caminhão basculante	3
Apas, enxadas, rastelos, foice, roçadeira	Sem dados

Fonte: Secretaria Municipal de Serviços de Infraestrutura Pública, 2015.

Atuam na Secretaria Municipal de Serviços e Infraestrutura Pública 158 profissionais em diferentes funções:



3.3 RESÍDUOS DE CEMITÉRIO

O município possui quatro cemitérios, a saber:

- 🌿 Cemitério Santa Cruz, situado no centro da cidade;
- 🌿 Cemitério Bela Vista, situado no bairro do Ipiranguinha na zona oeste do município;
- 🌿 Cemitério da Maranduba, situado no bairro de mesmo nome na zona sul e;
- 🌿 Cemitério do Ubatumirim, situado na zona norte da cidade.

Os resíduos dos cemitérios municipais, provenientes da limpeza geral das dependências da instituição, são armazenados em local isolado dos visitantes. Tais resíduos são recolhidos pela Prefeitura, destinados para o transbordo e posteriormente, levados para a UTGR Jambuí.

3.4 RESÍDUOS INDUSTRIAIS E DE SANEAMENTO

Resíduos Industriais

- Os resíduos industriais ficam a cargo das empresas para coleta e destinação final e a Prefeitura não possui registro de sua produção. No entanto para o licenciamento das atividades das empresas é exigido o plano de gerenciamento de resíduos que são vinculados aos procedimentos padrões de licenciamento da CETESB.
- As atividades industriais: Produção de bens de consumo não duráveis, principalmente em atividades de pequenos sistemas de produção e processamento artesanal de alimentos.

Resíduos de Saneamento

- Os resíduos de saneamento são oriundos das operações da SABESP (concessionária de água e esgoto) e da COAMBIENTAL (Cooperativa de tratamento de esgoto - Bairro da Praia Grande). Ambas coletam e armazenam o lodo em área própria e encaminham à destinação final em aterros sanitários licenciados. Atualmente a Sabesp efetua o tratamento de água no município por filtração direta, sem a necessidade de aplicação de produtos químicos para coagulação e floculação, desta forma não há produção de lodo significativa.

Tabela 3-12 - Quantidade de lodos de ETE e valores de transporte, processamento e local de processamento

ETE	GERAÇÃO	VALOR (Transporte e disposição final)	DESTINAÇÃO FINAL
SABESP Estações: Itaguá; Ipiranguinha e Toninhas.	690 t/ano	R\$ 170.000,00	Aterro Sanitário de Jambeiro
COAMBIENTAL	55 t/ano*	R\$ 63,50/t (transporte) R\$ 95,00 (disposição final)	Aterro Sanitário de Jambeiro

*Em 26 e 27 de dezembro 2014 foram transportadas para Unidade de Tratamento e Gestão de Resíduos de Jambeiro (UTGR Jambeiro), de gestão da empresa ENGEPE Ambiental, 96,47 t de lodo

Fonte: ENGEPE Ambiental, 2015.

3.5 RESÍDUOS DA ZONA RURAL E DAS ATIVIDADES AGROSSILVOPASTORIS

As atividades agrícolas e pecuárias tem a atuação de comunidades caiçaras e produtores independentes, com destaque para os produtores das lavouras permanentes e temporárias de palmito, banana, mandioca e gengibre. A pecuária é voltada à subsistência e é de pouca expressão.

Ainda que a aquisição de insumos e produtos próprios para controle de pragas seja regulamentada por lei, assim como o descarte de suas embalagens, a maioria dos produtores adquirem, para as atividades agrossilvopastoris, os produtos e insumos agropecuários de forma irregular, sem receituário e de maneira indiscriminada. Sem controle de vendas, também não há controle do descarte dos resíduos. Existem pontos de deposição irregular de resíduos onde a coleta não obedece a uma rotina, ou locais mais afastados que nem recebem o serviço de coleta. Nestes locais os proprietários queimam, ou enterram seus resíduos, ou ainda acabam incorporando-os ao resíduo doméstico.

A Polícia Ambiental e a Vigilância Sanitária realizam fiscalizações periodicamente, atuando as diversas irregularidades que variam desde utilização de agrotóxicos e herbicidas sem licença até áreas irregulares de "bota-fora". O município não dispõe de dados quali-quantitativos dos resíduos rurais e agrossilvopastoris.

3.6 RESÍDUOS PNEUMÁTICOS

As borracharias, distribuidores e comerciantes de produtos pneumáticos são responsáveis pela Logística Reversa dos resíduos que produzem. Mesmo assim, os resíduos pneumáticos, que não são recolhidos pela logística reversa, são recebidos e armazenados na unidade de transbordo dos recicláveis, onde a empresa RECICLANIP retira os pneus quando solicitado, podendo ainda serem vendidos pela Associação de Catadores (Figura 3-14). Não há dados de quantificação ou estimativa destes resíduos gerados, seja por doação, acúmulo, projetos de reutilização ou parceria com a comunidade.

Figura 3-14 - Foto da Unidade de Transbordo de Ubatuba – Destinação dos resíduos pneumáticos



Fonte: Secretaria Municipal de Serviços de Infraestrutura Pública, 2015.

3.7 RESÍDUOS SÓLIDOS PERIGOSOS E ELETRÔNICOS

Atualmente, tanto os resíduos perigosos quanto os resíduos eletrônicos são descartados nos postos de venda que possuem pontos de coleta próprios (ex: lojas de materiais de construção e lojas de artigos eletroeletrônicos).

Como o tratamento e destinação final destes resíduos são feitos pela logística reversa e pela iniciativa privada, o poder público atua quando solicitado, acionando a coleta seletiva para tal destinação, mas apenas no caso de resíduos eletrônicos, que não possuam material perigoso na sua composição.

O município não possui dados sobre quantidades geradas, destinadas e recicladas referentes aos resíduos eletrônicos. Importante enfatizar que esta não é só uma exclusividade do município, mas uma realidade nacional.

3.8 RESÍDUOS DO SERVIÇO DE SAÚDE – RSS

RSS

- os resíduos de serviços de saúde são coletados pela empresa terceirizada Sanepav Saneamento Ambiental LTDA em 100% dos estabelecimentos públicos, dos hospitais e postos de saúde, dos estabelecimentos privados, clínicas, laboratórios, clínicas veterinárias, consultórios odontológicos;
- Os RSS produzidos nos domicílios são coletados pelos agentes de saúde, ou são levados pelo próprio usuário ao posto de saúde mais próximo, para posteriormente serem coletados pela empresa terceirizada;
- Os animais mortos são encaminhados pela vigilância sanitária municipal para empresa coletora terceirizada, assim como as clínicas veterinárias particulares também encaminham os animais para empresa (figura 20).

Figura 3-15 - Caminhão que realiza a coleta de RSS

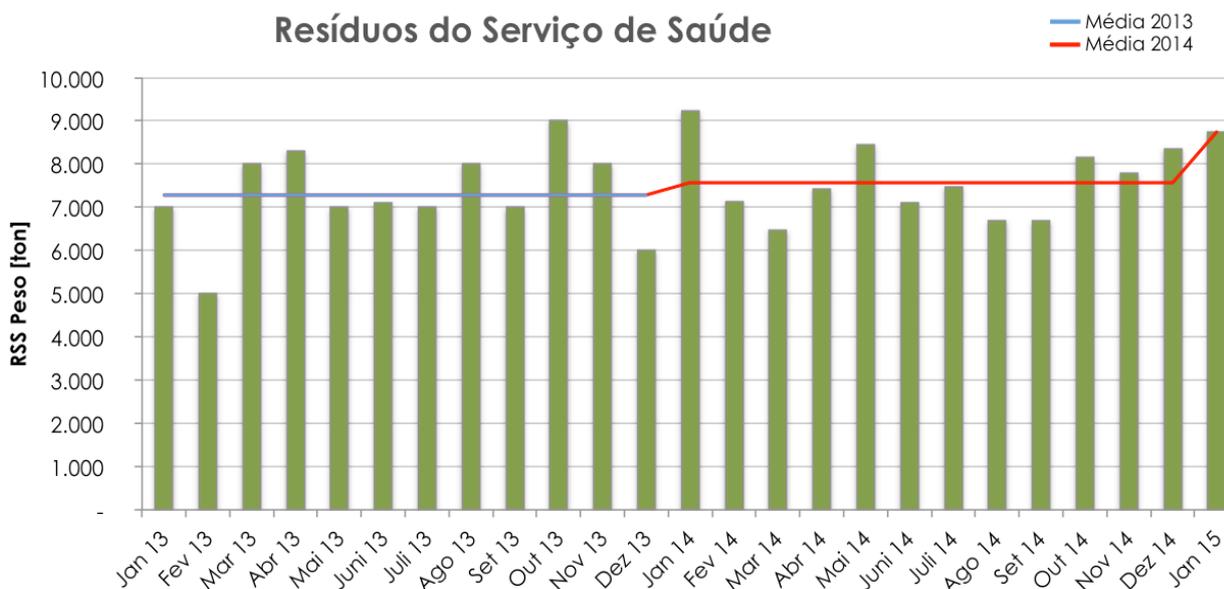


Fonte: Secretaria Municipal de Serviços de Infraestrutura Pública, 2015.

Após coleta, todos estes resíduos são pesados na mesma balança municipal existente na unidade de transbordo e, são transportados para fora do município de Ubatuba pela Sanepav, para incineradores do Grupo Pioneira Ambiental, com sede na Rua Marechal Rondon, nº 55, Suzano/SP. Os incineradores próprios da empresa estão situados tanto na cidade de Suzano quanto em Pindamonhangaba e atendem todas as normativas vigentes (Conama, CETESB, NBR, ISO, etc.).

O gráfico abaixo apresenta a quantidade de RSS coletado mensalmente no período de janeiro de 2013 até janeiro de 2015, cuja fonte de dados foi o relatório dos manifestos de carga da própria empresa.

Figura 3-16 – Quantidade de RSS por mês



Fonte: Elabora pelo autor na base do Grupo Pioneira, 2015.

3.9 RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL – RCC

RCC

- Abrangem os entulhos gerados pela construção civil, gerados a partir de obras novas, reformas e/ou demolições.
- A maior parte dos RCC é coletada por 11 empresas da iniciativa privada que alugam caçambas estacionárias. Essas são retiradas e levadas para pátios onde os RCC são separados manualmente e não ocorre o processamento.
- Os RCC são revendidos e reutilizados como aterro em terrenos particulares, que geram uma economia significativa aos comércios locais.
- Os RCC que são descartados irregularmente nos logradouros, são retirados pela própria Prefeitura e encaminhados à EMDURB.

Há área licenciada, licença de instalação nº 35000057 emitida em 2011, para reciclagem de resíduos da construção civil situada à Rod. Oswaldo Cruz, s/n, km 89, Bairro Horto, CEP 11.680-000, área total de 72.000 m², 77,36 m² de área construída e 1.593,11 para atividades ao ar livre. A área do presente licenciamento receberá resíduos da construção civil para beneficiamento e produção de agregado para uso imediato na construção civil (obras públicas). Os outros tipos de resíduos que podem, eventualmente, ser encontrados misturados aos inertes da construção civil, em quan-



tidade não significativas, serão separados na triagem e acondicionados em caçambas para posterior destinação final devidamente licenciada pela CETESB.

Nesta área licenciada, o processamento de resíduos advindos da construção civil tem autorização de processamento de até 30 m³/dia.

Existem 8 funcionários disponíveis para o processamento de resíduos de construção civil, sendo que estes podem atender também ao processamento na forma de compostagem:

Tabela 3-13 – Funcionários nos processamentos de RCC e equipamento utilizados

Função	Quantidade
Controlador de acesso	1
Operador de máquina	1
Operador braçal	6
TOTAL	8
Equipamento	
Pá carregadeira	1 (inoperante)
Britador	1

Fonte: Secretaria Municipal de Serviços de Infraestrutura Pública, 2015.

Embora já tenham obtido a licença, apenas 1 % de todo RCC, em média cerca de 12 m³ por dia é enviado para empresa, este é processado pela britadeira e depois reaproveitado em ruas não pavimentadas, como base asfáltica. A maior parte dos RCC é coletada por 11 empresas da iniciativa privada que alugam caçambas estacionárias.

Essas são retiradas e levadas para pátios onde os RCC são separados manualmente e não ocorre o processamento. Os RCC são revendidos e reutilizados como aterro em terrenos particulares, que geram uma economia significativa aos comércios locais. Os RCC que são descartados irregularmente nos logradouros, são retirados pela própria Prefeitura e encaminhados à EMDURB.

Tabela 3-14 – Empresa caçambeira

Empresa	Contato
Toninho Terraplanagem	(12) 38323410 ou (12) 38326725

Fonte: Secretaria Municipal de Serviços de Infraestrutura Pública, 2015.



Os RCC são revendidos e reutilizados como aterro em terrenos particulares, que geram uma economia significativa aos comércios locais. Os RCC que são descartados irregularmente nos logradouros, são retirados pela própria Prefeitura e encaminhados à EMDURB.

Há áreas disponíveis para ECOPONTOS no município, sendo sua localização:

-  EMDURB
-  REGIONAL SUL
-  TRANSBORDO
-  PRAÇA BIP

4 Identificação dos problemas oriundos da inadequação no manejo ou deficiência da gestão ou sistema atual segundo o PMGIRS

Temas	Problema
Gestão	<ul style="list-style-type: none">✓ Não existe acompanhamento e uma metodologia de trabalho bem definidos;✓ Há necessidade de adequações em todos os procedimentos que envolvam os RSD e a significativa importância e relevância da sazonalidade na gestão dos resíduos, pois há aumento significativo em períodos com intensas atividades turísticas, além dos demais entraves a serem superados, de modo que o município esteja de acordo com as recomendações da PNRS.✓ Dificuldade de se encontrar local apropriado para instalação de um aterro sanitário no próprio município, cuja planície é predominantemente arenosa e cujas encostas, em sua quase totalidade, estão englobadas por áreas protegidas. Por isso se faz necessário o estudo minucioso ambiental, econômico e social de tecnologias adequadas.✓ Não existe dentro do orçamento próprio do município, salvo um improvável grande aumento da arrecadação, a capacidade de executar os investimentos necessários em infraestrutura e equipamentos para atingir as metas estabelecidas pela PNRS nos prazos nela previstos. Assim sendo, a obtenção de recursos públicos estaduais e federais, assim como a captação de investimento privado, por meio de Parcerias Público Privadas ou outros mecanismos compatíveis, torna-se prioridade absoluta para a implementação deste Plano.
Educação Ambiental	<ul style="list-style-type: none">✓ Não existe um programa específico de Educação Ambiental sobre resíduos sólidos ou comunicações sistemáticas direcionadas aos munícipes em geral, a respeito dos procedimentos da coleta, data, hora, mudanças, ou mesmo programas específicos para época de temporada;✓ A educação ambiental é praticamente inexistente e se dá por algumas iniciativas da Sala Verde e de escolas que desenvolvem a temática.
Limpeza Urbana	<ul style="list-style-type: none">✓ Precário em infraestrutura básica;✓ As equipes necessitam de atualizações (informações na área de educação ambiental e segurança do trabalho);✓ Destinação inadequada dos RLP, devido à utilização de “bota foras”✓ Resíduos potencialmente compostáveis não estão sendo depositados na área municipal da EMDURB;✓ Inexiste mapeamento da produção de resíduos verdes, gerada pela supressão de vegetação e capina no município, realizadas tanto pelo poder público quanto por

Temas	Problema
	<p>particulares;</p> <ul style="list-style-type: none">✓ A destinação final dos resíduos verdes ainda não é adequada, pois apenas uma parcela deles é destinada para o transbordo e a outra para a EMDURB, gerando um grande custo devido ao peso deste material;✓ Parcela dos resíduos verdes são dispostas em terrenos utilizados como “bota fora”, muitas vezes incorporado a outros tipos de resíduos, gerando um grande impacto ambiental e problemas de sanidade pública;✓ desperdício de material verde que poderia ser transformado em composto para agricultura familiar, haja vista que existe esta demanda no Município por parte dos agricultores, ou ainda que poderia ser reutilizado como matriz energética (ex: lenha, carvão, biogás, etc.);✓ Outro grande desafio é fazer com que a EMDURB, que possui área devidamente licenciada tanto para os resíduos vegetais, quanto para os resíduos da construção civil, opere com todo o seu potencial de funcionamento transformando os resíduos vegetais, juntamente com o coco verde, em compostos que poderão ser utilizados em canteiros públicos e para agricultura familiar local.
Resíduos domiciliares	<ul style="list-style-type: none">✓ Serviço de coleta dos RSD, realizado por empresa terceirizada é desenvolvido a partir de um modelo de um termo de referência antigo e obsoleto impedimento à melhoria da qualidade e modernização dos serviços;✓ Referente a coleta porta a porta, existem variações muito amplas nos horários e a metodologia apresenta problemas, pois quando os resíduos passam a ser acumulados em um único ponto, geralmente no meio da rua, ficam expostos aos animais e aves, gerando problemas de higienização e de sanidade pública, além de comprometer o trânsito;✓ Durante a temporada, a logística de coleta também deixa a desejar, pois os acessos aos locais mais movimentados ficam muitas vezes obstruídos pelo trânsito e faz-se necessário o aumento do número de caminhões ou viagens, o que gera custos mais elevados;✓ Número deficiente de caçambas estacionárias cobertas, uma vez que não atendem a necessidade do volume de resíduo produzido nestas épocas do ano;✓ Nos bairros mais isolados, onde a coleta não é realizada porta a porta, e em praias mais movimentadas com grande produção de resíduos, as caçambas estacionárias disponíveis não possuem tampas, o que deixa os resíduos expostos, gerando um grande problema de poluição visual, de higienização e de saúde pública;✓ A coleta dos RSD de todo o Município é custeada pela Prefeitura, não existe taxa específica para comércio e

Temas	Problema
	<p>para os grandes geradores;</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Não tem uma política direcionada para a coleta seletiva, e tão pouca estruturação e infraestrutura para realizá-la; ✓ Atualmente opera-se somente com um caminhão compactador em estado precário, que não coleta 1 % dos resíduos potencialmente recicláveis, e somente a região central é atendida; ✓ O serviço é realizado por uma pequena equipe, sem planejamento e não há sistematização dos dados; ✓ Valores do mercado informal não chegam a totalizar 3 % do potencial de reaproveitamento dos resíduos potencialmente recicláveis; ✓ No município existe uma Associação de Catadores de Matérias Recicláveis COCO E CIA, devidamente regularizada. O município concedeu parte da área do transbordo municipal, os equipamentos do material e a infraestrutura que era operada pela Coleta Seletiva Municipal.
RCC	<ul style="list-style-type: none"> ✓ são operados quase que em sua totalidade por empresas terceirizadas e os dados de geração, processamento e destinação são precários, pois não existe um controle satisfatório por parte do Poder Público, além das empresas não fornecerem os dados adequadamente sistematizados; ✓ É necessária organização do setor, por meio da exigência do Plano de Gerenciamento dos RCC para empresas e a potencialização por parte da EMDURB em coletar, transformar e destinar os RCC para recapeamento das ruas e para a confecção de outros materiais, como tubulões por exemplo. Isso diminuiria o impacto ambiental devido o descarte irregular, além de diminuir os custos com o transbordo e gerar uma economia local significativa.
RSS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Custos elevados desta prestação e esses valores não são repassados aos geradores, pois não existe taxa específica para clínicas, clínicas veterinárias, consultórios em geral, laboratórios particulares e demais geradores para coleta e destinação destes resíduos.
Unidade de transbordo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ O município possui mais de 100km de extensão, com diversas comunidades dispersas em locais de difícil acesso e com uma malha viária que fica sobrecarregada durante os períodos de temporada. Assim sendo os resíduos coletados da região Sul passeiam pela cidade até a sua disposição final no aterro de Jambeiro, isto é, ocorre a duplicação da quilometragem percorrida pelos resíduos, pois eles saem da região sul e vão para o transbordo, que fica na região oeste, e voltam para a região sul para a disposição final na UTGR Jambeiro, cuja rota dá-se no sentido Ubatu-

Temas	Problema
	ba – Caraguatatuba – Jambuí. Isso implica em um aumento significativo dos custos financeiros e no risco comprometimento da qualidade ambiental devido à exposição do resíduo durante o transporte.
Transferência	✓ Altos custos decorrentes da necessidade de transportar os resíduos sólidos domiciliares do litoral até o planalto e o grande risco ambiental durante o transporte, o que confere à atual logística, um caráter temporário

A partir deste diagnóstico fica clara a necessidade de adequação da atual gestão dos resíduos sólidos do Município de Ubatuba à PNRS, pois existe uma herança histórica de gestão ineficiente e de defasagem ao acesso de tecnologias inovadoras, ambientais, economicamente e socialmente apropriadas para o município. Este histórico se reflete nos resultados precários apresentados neste diagnóstico e espera-se que a partir da implantação do PMGIRS, através de suas metas e plano de ações venha mitigar ou até mesmo sanar essas problemáticas.



5 Determinação do período de projeto

Esse planejamento do Conceito Tecnológico para a Gestão Sustentável de Resíduos Sólidos Urbanos de Ubatuba está de acordo com o preconizado na Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS (Lei Federal 12.305 de 02/08/2010) e seu Decreto nº 7.404 de 23/12/2010 e é uma continuidade às ações previstas no PMGIRS para o sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos do município de Ubatuba. Incluem-se nessa proposta gestão compartilhada, a minimização de resíduos, coleta seletiva, a educação ambiental, tratamento dos resíduos sólidos, e, especialmente, às disposições do Art. 19 seus incisos III, XII e XV e Art. de 20 a 24, todos da PNRS. As questões ligadas à otimização das ações de pré-tratamento dos resíduos sólidos deverão ter atenção especial tendo em vista a diminuição dos rejeitos que serão encaminhados à disposição final. No plano de ações são propostas práticas em longo prazo, 20 anos, para implementação e funcionamento dos conceitos identificados.

6 Taxas de contribuições

O sistema de tarifas, taxas e preços públicos são as fontes primárias para o financiamento das ações de gestão dos resíduos sólidos. As tarifas, taxas e preços públicos devem, além de recuperar os custos operacionais, gerar um excedente para alavancar investimentos, quer sejam diretos (recursos próprios) e/ou com financiamentos, para compor a contrapartida de empréstimos e o posterior pagamento do serviço da dívida quer sejam indiretos através do estabelecimento de contrato de concessão.

6.1 VALOR DA TAXA DE LIMPEZA PÚBLICA E SUA BASE DE CÁLCULO E VALOR PLANEJADO E ARRECADADO

Cobrança efetuada de acordo com o artigo 247 item letra A do C.T.M/Lei 1011/89 – (1404/94):

Tabela 6-1 – Cobrança efetuada

Tipo de área construída	Valor por área construída (em reais – R\$)
Residencial	2,65
Não residencial	3,17

Fonte: C.T.M/Lei 1011/89 – (1404/94).

Tabela 6-2 – Valores orçado e arrecadado

Ano	Valor orçado (em reais – R\$)	Valor arrecadado (em reais – R\$)
2014	10.800.000,00	10.933.381,00
2015	12.500.000,00	9.445.782,92 (até o mês de agosto 2015)
Arrecadação nos últimos 12 meses (em reais – R\$)		
11.363.742,95		

Fonte: Secretaria Municipal de Serviços de Infraestrutura Pública, 2015.

6.2 HISTÓRICO DE INADIMPLÊNCIA EM 3 ANOS

Tabela 6-3 – Taxa de limpeza pública

Receita	2012		2013		2014	
	Quant.	Valor em aberto (em reais - R\$)	Quant.	Valor em aberto (em reais - R\$)	Quant.	Valor em aberto (em reais - R\$)
Taxa de limpeza pública	6.434	3.236.788,18	7.584	2.248.088,75	8.832	2.621.820,30

Fonte: Secretaria Municipal de Serviços de Infraestrutura Pública, 2015.



Avaliando o ano de 2014 temos que o grau de inadimplência identificado no município representa 24 %.

6.3 QUANTIDADE DE IMÓVEIS

Tem-se o total de 56.921 imóveis (territorial) – 41.480 (com área construída) e 40.841 contendo lançamentos de taxa de limpeza, até agosto de 2015.

6.4 QUANTIDADE DE CONDOMÍNIOS (HORIZONTAIS E VERTICAIS)

Tabela 6-4 – Quantidade de condomínios

Situação	Ano 2015
Condomínios verticais	15.531
Condomínios horizontais	2.522

Fonte: Secretaria Municipal de Serviços de Infraestrutura Pública, 2015.

6.5 DESCRITIVO DE DESPESAS COM LIMPEZA URBANA TERCEIRIZADA

Tabela 6-5 – Despesas com limpeza urbana terceirizada

Empresa	Valor do contrato em 2014 (R\$)
Sanepav (empresa de coleta)	6.329.453,50
Consórcio engetec (transbordo, transferência e aterro)	2.835.628,15

Fonte: Secretaria Municipal de Serviços de Infraestrutura Pública, 2015.

7 Projeção demográfica e de demandas

7.1 PROJEÇÃO DEMOGRÁFICA

Para o prognóstico da geração dos resíduos e análise da população flutuante cruzamos os dados de geração em alta e baixa temporada com os dados da população fixa, desta forma revisando os dados presentes no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, PMGIRS.

A taxa de crescimento aritmético calculado entre o período de 2010 (população: 78.801) e 2015 (população: 86.392) no valor de 8,79 % em 5 anos, ou seja 1,75 % aa foi replicada para os períodos de 2020, 2025, 2030 e 2035.

Tabela 7-1 - Projeção de População fixa

Ano	População fixa estimada	Geração mensal média em t na baixa temporada (9 meses)	Projeção de crescimento na geração de resíduos na baixa	Geração mensal kg/hab/dia na baixa temporada (9 meses)
2013	84377	2472		0,977
2014	85399	2696	9,1 %	1,052
2015	86392	2730	1,3 %	1,053
2020	93983	2960		
2025	101574	3199		
2030	109165	3439		
2035	116756	3678		

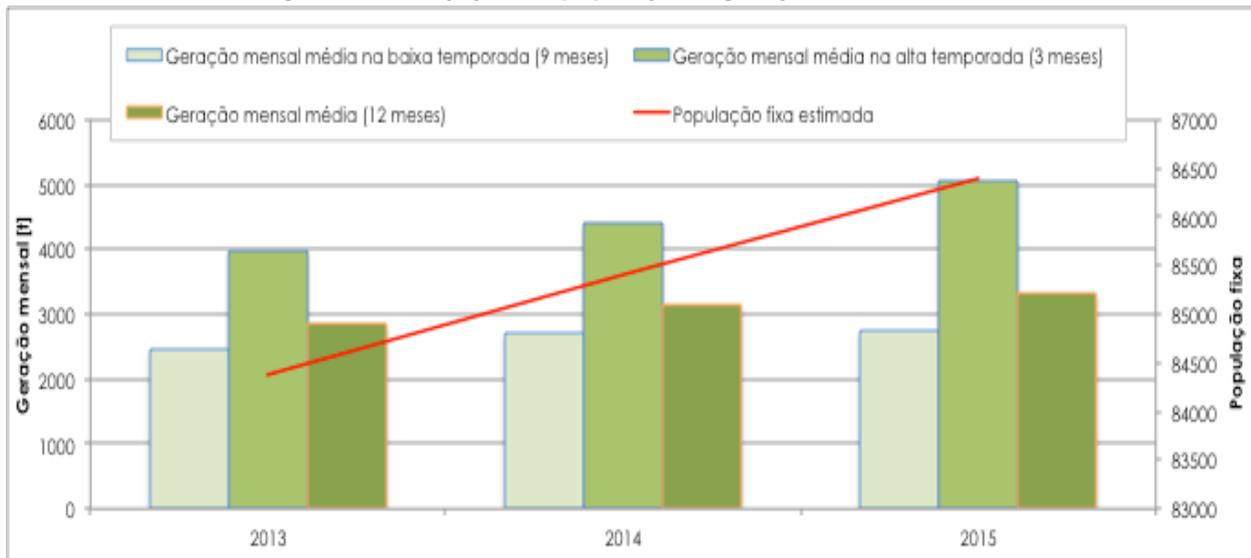
Fonte: Elaborado pelo autor, 2015.

Tabela 7-2 - Projeção de População fixa e flutuante

Ano	População fixa estimada	Geração mensal média em t na baixa temporada (9 meses)	Geração mensal média em t na alta temporada (3 meses)	Geração mensal média em t (12 meses)
2013	84377	2472	3991	2852
2014	85399	2696	4423	3128
2015	86392	2730	5056	3312

Fonte: Elaborado pelo autor, 2015.

Figura 7-1 – Projeção de população e geração mensal de RSD



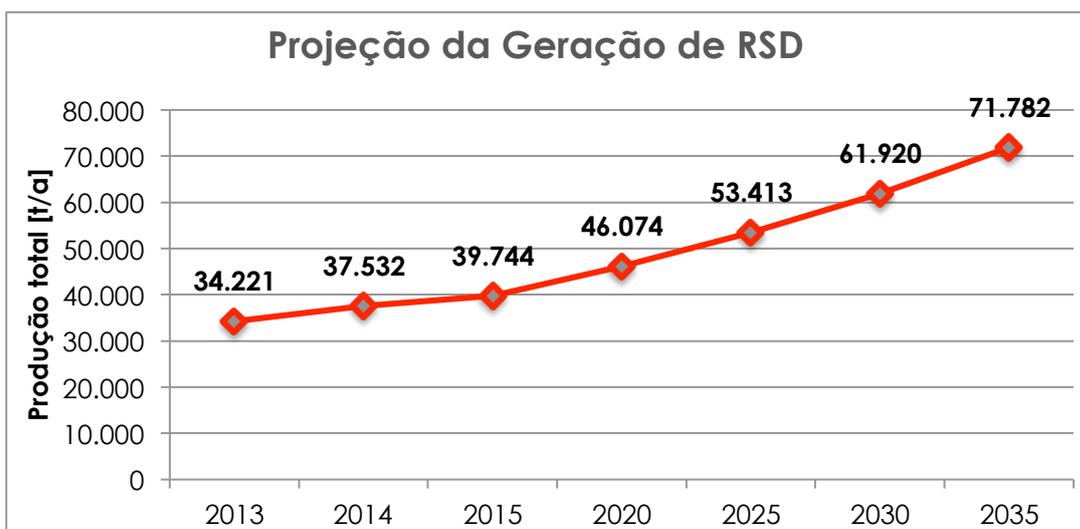
Fonte: Elaborado pelo autor, 2015.

7.2 PROJEÇÃO DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS

7.2.1 RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES

Para o cálculo da geração futura de resíduos apesar do índice médio de crescimento de 9,0 % no período de 2013 a 2015, iremos adotar o valor de 3 % que corresponde a um aumento de 1,75 % decorrente do crescimento populacional e ainda 1,25 % de aumento na geração de resíduos com base nos programas futuros de redução na geração e alteração no padrão de consumo.

Figura 7-2 – Projeção da geração de RSD



Fonte: Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - MUNICÍPIO DE UBATUBA, 2015.

Tabela 7-3 - Projeção da produção máxima de Resíduos Sólidos Domiciliares

Ano	Produção (t/a)	Produção (m/a)	Projeção de crescimento na geração total de resíduos (%)
2013	34.221	2852	
2014	37.532	3128	9,7
2015 (jan-ago – 26.494 t)	39.744	3312	8,3
2016	40.936		3,0
2017	42.164		3,0
2018	43.429		3,0
2019	44.732		3,0
2020	46.074	3840	3,0
2021	47.456		3,0
2022	48.880		3,0
2023	50.346		3,0
2024	51.857		3,0
2025	53.413	4451	3,0
2026	55.015		3,0
2027	56.665		3,0
2028	58.365		3,0
2029	60.116		3,0
2030	61.920	5160	3,0
2031	63.777		3,0
2032	65.690		3,0
2033	67.661		3,0
2034	69.691		3,0
2035	71.782	5982	3,0

Fonte: Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - MUNICÍPIO DE UBATUBA, 2015.

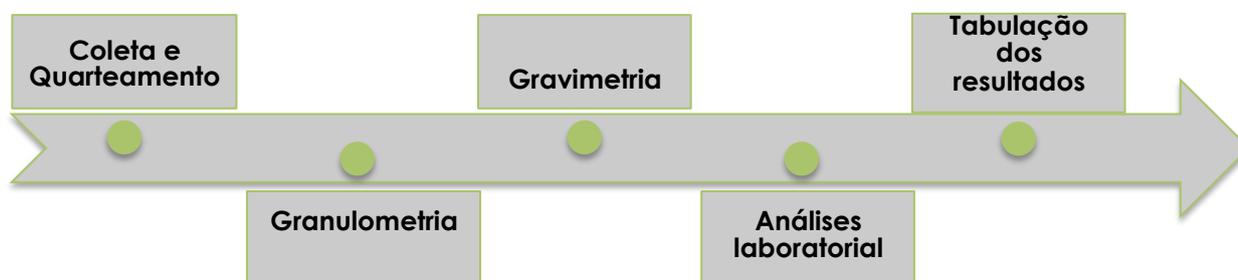
8 Caracterização dos Resíduos Sólidos Domiciliares de Ubatuba

8.1 METODOLOGIA

A base de uma caracterização de resíduos sólidos domiciliares é formada por uma porcentagem representativa estabelecida durante a fase de amostragem onde deverão ser analisadas tanto a representatividade das rotas quanto a representatividade de cada amostra por caminhão analisado, permitindo assim extrapolar com segurança os resultados captados para todo o município. Desta forma, para a análise em Ubatuba se optou por investigar um percentual médio mínimo de 2 % do total recolhido nos caminhões, valor este quatro vezes superior à quantidade adotada na metodologia do mercado brasileiro e o dobro da metodologia alemã. Também definiu-se 8 rotas em 15 existentes que representam **56 %** do coletado no município.

A caracterização dos RSD de Ubatuba foi realizada no período de 10.-21.08.2015 nos dias úteis, identificando assim a influência da população flutuante que acontece durante os finais de semana. A metodologia de amostragem teve como principal objetivo mapear tecnologias passíveis de emprego no município e ocorreu segundo a seguinte ordem de execução: coleta dos resíduos sólidos domiciliares, quarteamento, análise granulométrica através de peneiramento, análise gravimétrica através da triagem, análise laboratorial e tabulação dos resultados.

Figura 8-1 – Ordem de execução da análise de RSD



Fonte: Elaborado pelo autor, 2015.

8.1.1 ESCOLHA DAS ROTAS

Para que as amostras analisadas representassem da melhor forma a realidade de geração dos resíduos domiciliares, foi necessário compreender o perfil das diferentes regiões sob domínio municipal.

A realização da coleta tradicional nas regiões norte, central e sul de Ubatuba está organizada/dividida por temporadas, nas quais caminhões estão operando em 15

rotas durante a baixa temporada e em 21 rotas durante a alta temporada e também através de coletas diurnas e noturnas. Das 15 rotas existentes em Ubatuba em baixa temporada, 8 rotas tradicionais foram escolhidas para análises e mais 2 rotas da coleta seletiva visando quantificar o potencial de recicláveis gerados no município e ainda qualificar a eficiência da coleta seletiva. Com relação à quantidade recolhida de cada rota para amostragem, foi adotada uma média de 135 kg que representa aproximadamente 2,2 % da massa total coletada pelo caminhão compactador.

A coleta tradicional é realizada na baixa temporada, em dias alternados, por 5 caminhões na coleta do dia e 3 caminhões na coleta noturna, e na alta temporada 10 caminhões de dia e 11 caminhões noturnos. As tabelas Tabela 8-1 e Tabela 8-2 demonstram as características das rotas adotadas para estudo retratando os fatores prosperidade, densidade de população, áreas de jardins e de comércio, assim como os bairros contemplados por cada rota e suas micro características. A indústria não está listada porque os bairros analisados não contêm áreas industriais.

Tabela 8-1 – Macro características das rotas abordadas

Rota	Prosperidade	Densidade de população	Áreas de jardins	Comércio
Extra	Média/Alta	Média /Alta	Média/Alta	Média/Alta
1	Média/Alta	Alta	Média	Alta
2	Média/Alta	Média/Alta	Alta	Alta
3	Baixa/Média	Média/Alta	Baixa/Média	Baixa/Média
4	Baixa/Média	Baixa/Média	Baixa/Média	Baixa/Média
5	Média	Baixa/Média	Média	Baixa/Média
6	Média/Alta	Baixa	Média/Alta	Média
7	Média/Alta	Baixa/Média	Média/Alta	Média
8	Média/Alta	Baixa	Média/Alta	Média
9	Baixa/Média/Alta	Baixa	Média/Alta	Média
10	Média/Alta	Média	Média/Alta	Média/Alta
11	Baixa/Média/Alta	Baixa/Média	Média/Alta	Baixa/Média
12	Média/Alta	Média	Média/Alta	Média
13	Baixa/Média/Alta	Baixa/Média	Média/Alta	Média
14	Média	Média/Alta	Média/Alta	Média
15	Baixa/Média/Alta	Baixa/Média	Média	Baixa

Fonte: Elaborado pelo autor tendo como base a caracterização setores, 2015.

Tabela 8-2 – Datas, Bairros e micro características

Data 2015	Rota	Bairro	Micro características
10.08.	Extra	Praia Grande / Repasse Itaguá / Praia Pereque Açú / Repasse Centro	Classe: Média/Alta
11.08.	1	Centro I e II	Região Central (Orla) e Bairro - Classe: Média/Alta, Comércio, moradores fixos, fluxo de gente local e turistas nos finais de semana e feriados
13.08.	2	Itágua / Pq Vivamar / Av Ipe-roig	Região Central (Orla) e Bairro - Classe: Média/Alta, Comércio, moradores fixos, fluxo de gente local e turistas nos finais de semana e feriados
12.08.	3	Sesmaria / Estufa II	Região Centro-Oeste - Classe: Baixa/Média, Moradores fixos, Bairro Estufa II - População (Alta), comércio
17.08.	5	Sumaré / Silope / Samambaia / Jd Carolina	Região Central e Centro Oeste - Classe: Baixa/Média, Moradores fixos, comércio;
18.08.	10	Barra Seca, Praia Vermelha do Norte / Itamambuca / Praia Felix / Promirim / Casanga	Região Norte (Orla) - Classe: Média/Alta, Casas de veraneio, em baixa temporada índice baixo de pessoas, exceto em feriados prolongados;
19.08.	12	Praia Grande / Tenório	Região Centro Sul (Orla) - Classe: Média/Alta, Casas de veraneio, em baixa temporada índice baixo de pessoas, exceto em feriados prolongados
20.08.	15	Taquaral / Sumidouro / Usina Velha / Pedreira / Ressaca / Bela vista / Marafunda	Região Centro Oeste e Norte - Classe: Baixa/Média/Alta, a maioria dos bairros desse setor é de moradores fixos

Fonte: Elaborado pelo autor na base de Caracterização setores, 2015.

A Tabela 8-3 abaixo apresenta os dados de coleta tradicional em Ubatuba e sua representatividade em peso por rota.

Tabela 8-3 – Representatividade por rota

Rota	Coleta tradicional [KG]	Quota de representatividade
Extra	10.600	6,4 %
1	15.037	9,1 %
2	14.597	8,8 %
3	9.931	6,0 %
4	12.362	7,5 %
5	14.423	8,7 %
6	7.321	4,5 %
7	14.054	8,5 %
8	4.794	2,9 %

Rota	Coleta tradicional [KG]	Quota de representatividade
9	6.254	3,8 %
10	5.678	3,4 %
11	8.824	5,3 %
12	11.501	7,0 %
13	8.623	5,2 %
14	10.702	6,5 %
15	10.413	6,4 %
Total	165.114	55,8 %

Fonte: Elaborado pelo autor, 2015.

Na Tabela 8-4 temos a representatividade de coleta de amostra por caminhão estudado.

Tabela 8-4 – Representatividade por caminhão

Rota	Coleta no projeto [KG]	Massa analisada [KG]	Porcentagem da coleta no projeto
Extra	5.660	119,95	2,12 %
1	6.850	155,4	2,27 %
2	8.560	117,4	1,37 %
3	6.900	161,35	2,34 %
5	6.910	126,15	1,83 %
10	7.590	141,05	1,86 %
12	4.290	126,7	2,95 %
15	2.180	127,7	5,86 %
Total	48.940	1.075,70	2,20 %
Média	6.117,5	134,46	2,20 %

Fonte: Elaborado pelo autor, 2015.

As rotas da coleta seletiva de Ubatuba, suas micro características e a massa coletada durante o projeto são apresentados nas tabelas Tabela 8-5 e Tabela 8-6 abaixo. Uma média de 2.890 kg foi coletada, permitindo uma análise de 240,3 kg nestas duas rotas, que representa uma porcentagem da massa analisada de 8,31 %.

Tabela 8-5 – Características das rotas da coleta seletiva

Rota	Bairro	Micro características
CS 14.08.2015	Praia Vermelha/ Tenório	Região Orla Central - Classe Alta –/ Comércios, Pousadas e Casa de veraneio / Grande fluxo na alta temporada e feriados
CS 21.08.2015	Toninhas, Enseada, P. Mirim	Região Orla Sul - Classe: Média/Alta, Casas de veraneio, em baixa temporada índice baixo de pessoas exceto em feriados prolongados; Bairro Pereque Mirim: moradores fixos, Comércios locais, Morro;

Fonte: Elaborado pelo autor na base de caracterização setores do Sanepav, 2015.

Tabela 8-6 – Massa coletada na coleta seletiva

Rota	Coleta no projeto [KG]	Analisado no projeto [KG]	Porcentagem da massa analisada
CS 14.08.2015	1.800	115,15	6,40 %
CS 21.08.2015	1.090	125,15	11,48 %
Total	2.890	240,3	8,31 %
Média	1.445,00	120,15	8,31 %

Fonte: Elaborado pelo autor, 2015.

8.1.2 QUARTEAMENTO

Após o caminhão compactador descarregar o resíduo em local pré-definido (Figura 8-2), as sacolas eram abertas manualmente, anteriormente à atividade de quarteamento, por uma equipe instruída, munida de facas e tesouras para facilitar a abertura. Esta intervenção expõe o conteúdo das sacolas e garante uma massa homogênea para o quarteamento.

Figura 8-2 – Quarteamento dos RSD



Fonte: Elaborado pelo autor, 2015.

Para a análise granulométrica, os resíduos foram sujeitos ao quarteamento conforme previsto na ABNT NBR 10007:2004. As atividades de segregação e coleta foram realizadas por uma escavadeira hidráulica e/ou retroescavadeira observando preservar a integridade da amostra durante o quarteamento.

Desta forma, com a abertura manual das sacolas e posterior homogeneização da massa total realizada pela retroescavadeira, observando para que a integridade física dos materiais fosse conservada, obtivemos uma massa total com grande representatividade de todos as classes de materiais.

Após a abertura das sacolas e homogeneização, iniciava-se o processo de quarteamento. A massa era separada em quatro partes, seguido pelo descarte de dois quartos opostos e a homogeneização dos dois quartos restantes. Esse processo era repetido até conseguir uma massa de aproximadamente 500 Kg. Os resíduos eram separados em quatro partes novamente, das quais foram retiradas as amostras em três até cinco contêineres identificados com a numeração de 01-05, todos com capacidade de 240 litros (Figura 8-3). Dos resíduos recicláveis da coleta seletiva foram retirados sete a dez contêineres.

Figura 8-3 - Separação e alimentação de contêineres depois do quarteamento



Fonte: Elaborado pelo autor, 2015.

O peso bruto e o peso líquido dos contêineres eram anotados quando estes acondicionavam as amostras. Estes dados fizeram parte da planilha de cálculo e permitiram analisar as perdas durante a triagem dos materiais.

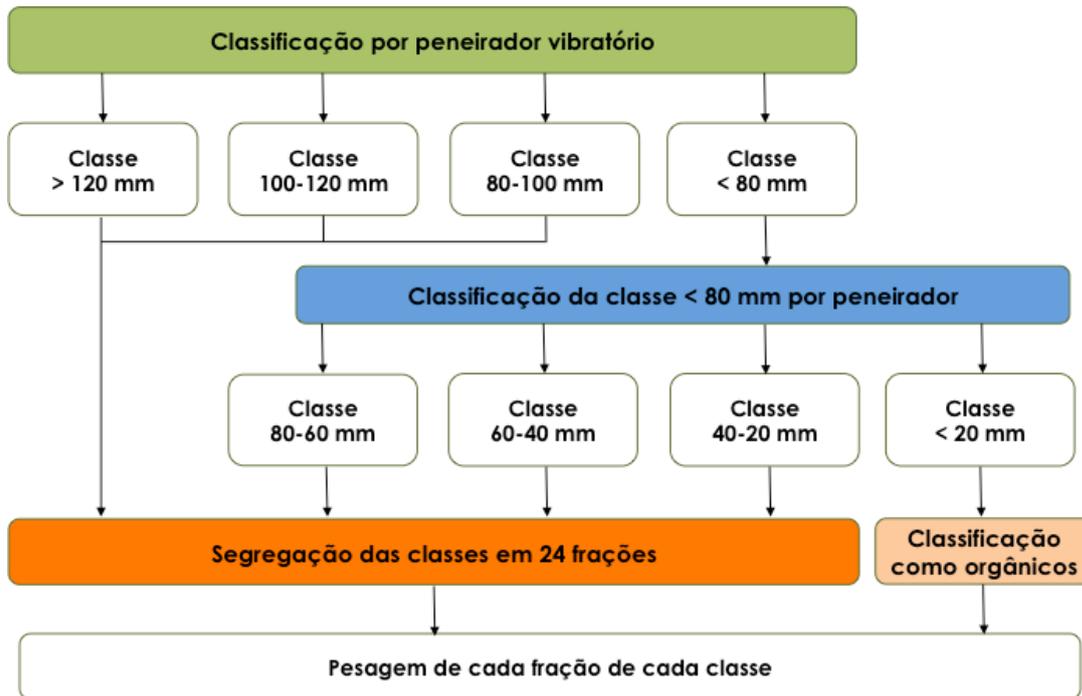
Para a realização da coleta total de amostras, abertura de sacolas e quarteamento levou-se em média uma hora com uma equipe de 5 pessoas.

8.1.3 GRANULOMETRIA

Após a pesagem bruta e líquida dos contêineres, iniciou-se o peneiramento do material em um equipamento mecânico e vibratório, sendo composto de seis peneiras com malhas quadradas de 20, 40, 60, 80, 100 e 120 mm conforme a Figura 8-4 e

Figura 8-5. As peneiras vibratórias foram escolhidas em detrimento das rotativas por garantir a integridade das frações, desta forma tendo menor perda de materiais. A atividade de peneiramento permite a representação granulométrica de cada fração presente na massa coletada de resíduos, através da determinação de porcentagem em peso de cada fração segundo a malha de peneiramento.

Figura 8-4 – Classificação granulométrica



Fonte: Elaborado pelo autor, 2015.

Figura 8-5 – Peneiras vibratórias



Fonte: Elaborado pelo autor, 2015.

Os contêineres continham numeração de 01 a 05, e a mesma ordem era seguida durante a fase de peneiramento. Na primeira etapa do peneiramento eram usadas as peneiras com malhas maiores (80, 100 e 120 mm), e em cada malha era recolhido o material retido e o mesmo era separado em sacos plásticos pretos de 60-100 litros identificados para posterior pesagem e triagem. Para não obstruir a passagem do material nas malhas, os resíduos dentro dos contêineres eram distribuídos paulatinamente na malha da peneira, sendo sempre observada a possibilidade ou não de se adicionar mais resíduos. Dessa maneira, após a passagem dos materiais nas malhas maiores, substituíam-se as três peneiras pelas de malhas menores (20, 40 e 60 mm), onde também era observada a possibilidade de se adicionar mais material conforme a vibração e fluxo do mesmo pelas malhas. Assim, o processo era repetido até finalizar o peneiramento de todo material contido no contêiner (Figura 8-6).

Figura 8-6 – Peneiramento e identificação das sacolas por classe granulométrica



Fonte: Elaborado pelo autor na base do Sanepav Saneamento, 2015.

8.1.4 GRAVIMETRIA

O processo de gravimetria se faz pela segregação dos materiais por meio de sua tipologia. Os resíduos já peneirados, separados em sacos pretos segundo sua granulometria e pesados, eram então transferidos à mesa de triagem. Durante essa análise, utilizou-se a triagem manual por propriedades físicas e magnéticas, esta última no caso da distinção dos metais ferrosos e não ferrosos. A triagem era realizada por equipe de aproximadamente 14 pessoas.

Deste modo, dentro de cada classe granulométrica, os resíduos da coleta tradicional eram separados em 24 frações (Tabela 8-7):

Tabela 8-7 – Classes de materiais oriundos da coleta tradicional

Fração	Materiais pertencentes da fração
Papel	Papel, jornais, revistas, etc.
Papelão	Embalagens de papelão, papel cartão, cartão canelado etc.
TETRAPAK	Embalagens de cartão de alimentos líquidos da empresa Tetra Pak
Higiênicos	Papel higiênico, guardanapos, papéis sujos, etc.
Fraldas	Fraldas, absorventes
Plástico 2D	Sacos pretos, sacolas coloridas, sacolas transparente e outros plásticos finos
Plástico 3D	Embalagens de Polipropileno (PP), ex.: copos plásticos; Embalagens de PEAD, ex.: garrafas de detergente (de roupa); Garrafas de tereftalato de polietileno (PET), ex.: para bebidas; PET Óleo, ex.: embalagens de maionese e óleo de cozinha; Embalagens de poliestireno (PS), ex.: copo de iogurte
PVC	Embalagens de Policloreto de Vinila. Ex: Garrafa de xampu, tubulações
Isopor	Embalagens de isopor, ex.: pratos para frios, embutidos, queijos
Plásticos com papel	Embalagens de plástico com alumínio
Vidro	Garrafas, copos e cacos de vidro
Minerais	Pedras, louça, cerâmica, resíduos da construção civil
Madeira	Madeira de construção, tratada
Verdes	Galhos, troncos, folhas verdes, resíduos oriundos da jardinagem, etc.
Couro	Sapatos, cintos, bolsas etc.
Borracha	Luvras de borracha, brinquedos de borracha, etc.
Têxtil	Roupas e restos de roupas, panos, esponjas e outras espumas etc.
Pilhas e baterias	Pilhas e baterias de eletrônicos
Metal ferroso	Latas de conservas, guarda-chuvas, esponjas de aço, outros metais ferrosos
Metal não ferroso	Latas de alumínio, papel de alumínio, embalagens de alumínio, outros metais não ferrosos
Orgânicos	Restos de comida, fezes, cocos, etc.
Contaminantes	Medicamentos, aerossóis, resíduos medicinais e químicos, eletrônicos, etc.

Fração	Materiais pertencentes da fração
Rejeitos	Material que não pode ser classificado pelas outras frações devido à pequena granulometria ou homogeneidade desses materiais
Cabos	Fios e cabos elétricos, ex.: USB, fiação elétrica etc.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2015.

Também foram classificadas especificamente as frações recicláveis presentes na coleta tradicional e na coleta seletiva segundo os enquadramentos retratados na Tabela 8-8:

Tabela 8-8 – Detalhamento das frações recicláveis

Material reciclável	
Papelão ondulado	Vidro Verde
Papelão misto	Vidro Marrom
Revista/jornal	Vidro Incolor
Papel Arquivo	Vidro Azul
Isopor	Metais ferrosos
PVC	Alumínio Lata
PEAD branco	Alumínio Marmitex
PEAD colorido	BOPP (Plástico com alumínio)
PET leitoso	Aparas Coloridas
PET cristal	Aparas Cristal
PET verde	Ráfia
PET óleo	Rejeitos
PET azul	Tetrapak
3D Mistão (PP)	

Fonte: Elaborado pelo autor, 2015.

As frações obtidas separadamente eram pesadas, fotografadas e parte delas eram encaminhadas para análise laboratorial. O restante das amostras foi descartado.

Para melhor manuseio dos resíduos a serem pesados, estes eram colocados em formas de alumínio (Figura 8-7). A tara destas formas era então descontada e a pesagem de cada fração anotada nas planilhas para posterior tabulação dos dados.

Figura 8-7 – Mesa de triagem



Fonte: Elaborado pelo autor na base do Sanepav Saneamento, 2015.

Observou-se que os materiais de granulometria maior que 60 mm eram triados com maior agilidade, por não haver significativa massa orgânica presente nessas malhas, predominando assim as frações recicláveis. A partir dos materiais classificados pela malha de 60 mm, a quantidade de matéria orgânica era consideravelmente maior que as anteriores e conseqüentemente demandava mais tempo de triagem.

No caso dos resíduos de granulometria menor que 20 mm os resíduos foram enquadrados diretamente como orgânicos e as frações entre 20-60 mm, massa visivelmente composta principalmente de material orgânico era disposta na mesa de triagem e os materiais identificados visualmente eram retirados e separados. O procedimento de triagem levava em média de quatro a cinco horas, considerando os quatro até cinco contêineres de resíduos peneirados.

Para garantir a eficiência do processo, posterior ao término da triagem dos materiais e anotação de todos os dados obtidos, era realizado cálculo da taxa de desvio. Essa comparação permitia observar as perdas durante todo o processo, causadas devido a fatores como o vento, por exemplo. Desta forma, nessa análise a média taxa de desvio é da ordem de 2% e foi calculado na base da massa total peneirada e da massa total líquida.

8.1.5 ANALÍTICO

Os ensaios analíticos têm como objetivo controlar a adequação das frações mecanicamente separáveis segundo os procedimentos de valorização. Nesse sentido, realizam-se as análises relevantes para utilização tecnológica tais como compostagem e reciclagem.

O material que foi encaminhado para análise no laboratório era coletado em sacolas plásticas as quais recebiam uma ficha de registro com informações referentes à sua origem bem como aos ensaios analíticos a serem realizados (veja Figura 8-8).

Figura 8-8 – Amostras preparadas por análises laboratoriais



Fonte: Elaborado pelo autor, 2015.

9 Resultados dos análises

Durante o projeto foram realizadas diversas análises para avaliar os parâmetros físicos, químicos e biológicos, segundo parâmetros repassados pelo mercado brasileiro de recursos secundários. Os ensaios analíticos têm como objetivo controlar a adequação das frações mecanicamente separáveis segundo os procedimentos de valorização seja mecânica seja biológica. Nesse sentido realizam-se análises relevantes para utilização na forma de reciclagem de materiais ou de recuperação energética. Além disso, o potencial de geração de compostagem a partir das frações finas e a quantidade e qualidade de materiais recicláveis para reciclagem a partir de coleta tradicional e seletiva foram analisadas. Portanto, os resultados das análises granulométricas, gravimétricas e analíticas são apresentados nos próximos itens.

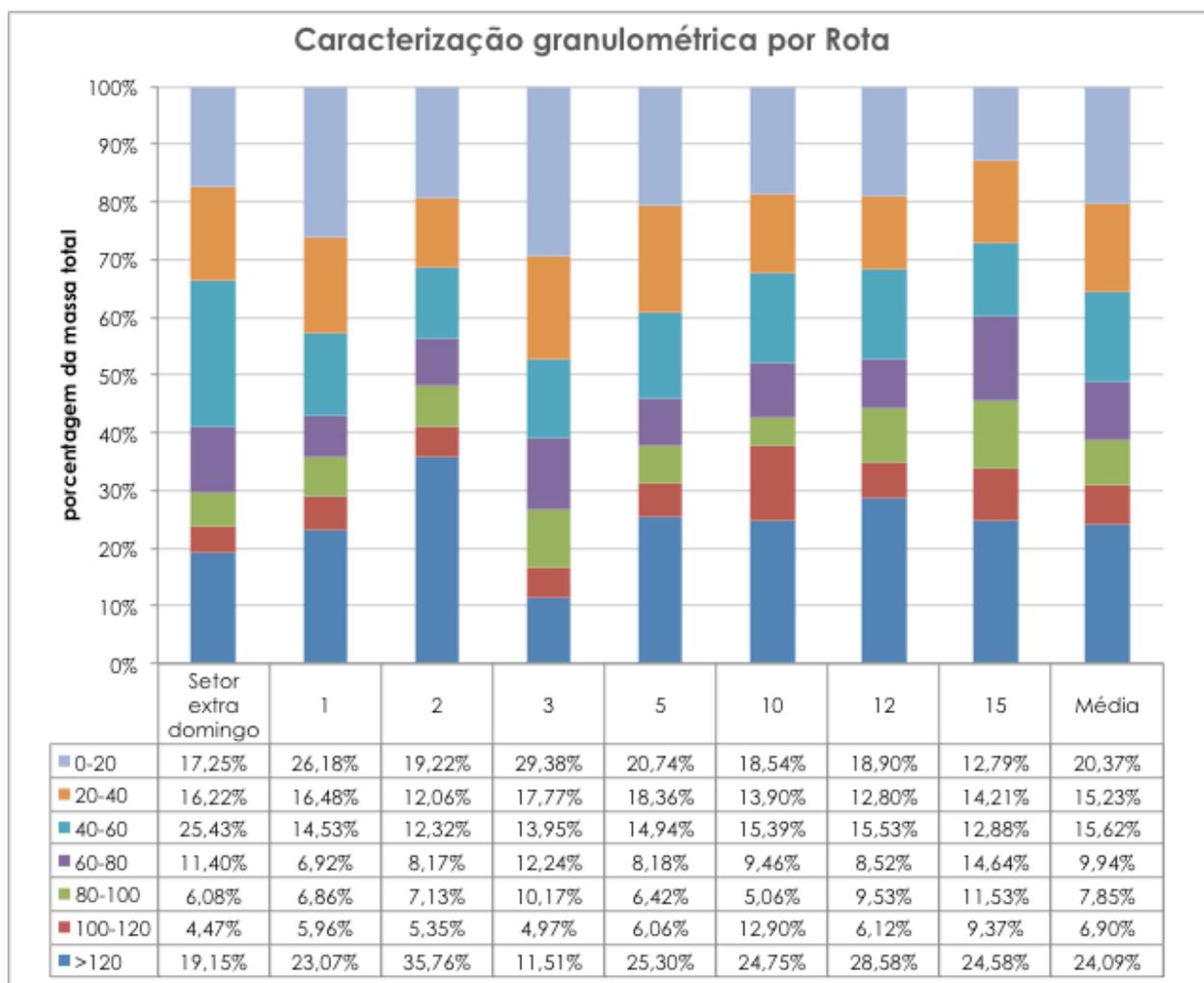
9.1 GRANULOMETRIA

A Figura 9-1 representa a distribuição granulométrica dos resíduos de Ubatuba por rota da coleta tradicional. A contribuição de cada grupo de material é importante, porque alguns tipos de resíduos estão concentrados em certos tamanhos de grãos. O conhecimento destes valores definem a linha de corte das peneiras, otimizando a operação da planta.

Em média aproximadamente 61 % dos resíduos estão classificados em grãos < 80 mm, 51 % em grãos < 60 mm. As frações finas com grãos menor que 40 mm têm uma quota média de 36 %. Nesta gráfico também é evidente que a composição granulométrica das rotas 2 e 3 indicaram uma grande diferença em comparação com as outras rotas. A justificativa para esta diferença pode ser em decorrência da característica de ocupação do bairro, por exemplo a classe social e econômica, as quais foram apresentadas no capítulo 8.1.1.

A rota 2 inclui a região central com classes médias e altas, moradores fixos bem como um fluxo de turistas, o que significa um diferente fluxo de resíduos gerados do que, ao contrário da região centro-oeste presente na rota 3, ao qual é caracterizada por uma classe baixa/média, com alta população e mais comércios. Desta forma, na rota 2 é evidente que uma grande parte dos resíduos, aproximadamente 40 %, está enquadrada em classes > 100 mm, no qual geralmente se encontram materiais recicláveis, como plásticos e papéis. Exatamente o oposto está apresentado na distribuição na rota 3 com somente 16 % em classes > 100 mm e aproximadamente 48 % de material classificado como por exemplo biodegradáveis e higiênicos em classes < 40 mm.

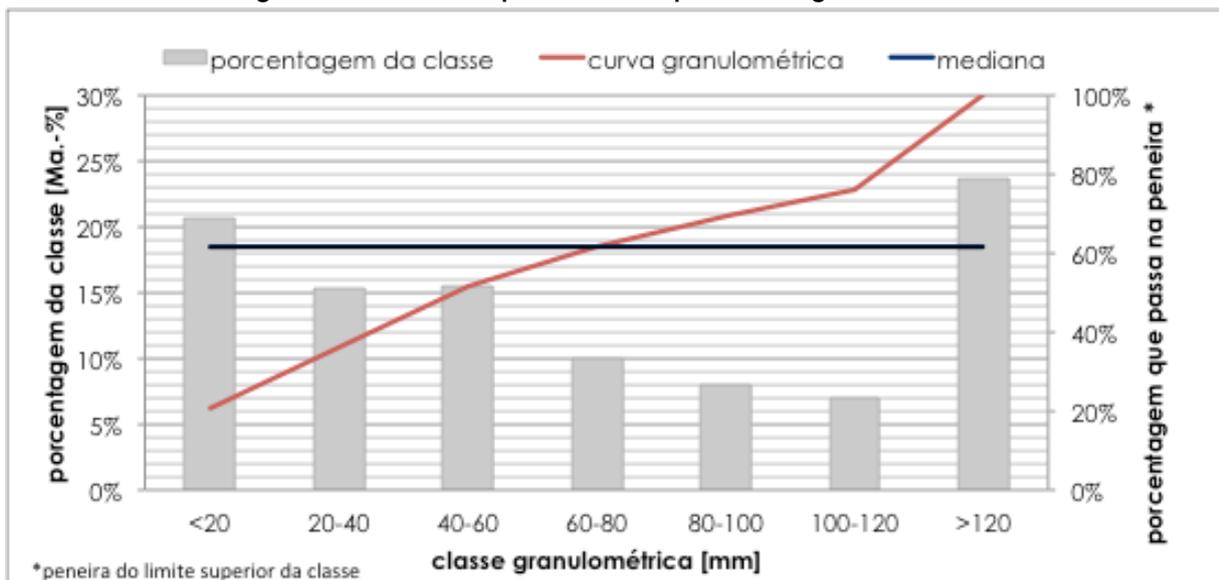
Figura 9-1 – Caracterização por Granulometria e Rota



Fonte: Elaborado pelo autor, 2015.

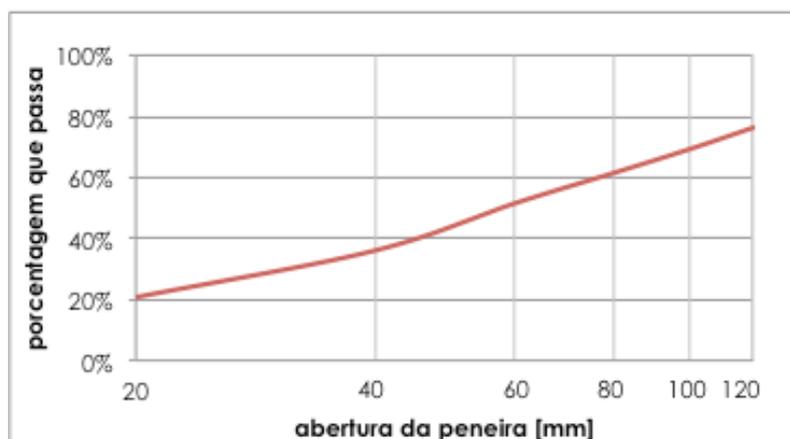
As figuras Figura 9-2 e Figura 9-3 a Tabela 9-1 demonstram a distribuição dos grãos no peneiramento e seus resultados acumulativos.

Figura 9-2 – Curva do peneiramento por classes granulométricas



Fonte: Elaborado pelo autor, 2015.

Figura 9-3 – Curva granulométrica



Fonte: Elaborado pelo autor, 2015.

Tabela 9-1 – Distribuição das classes granulométricas e valores cumulativos

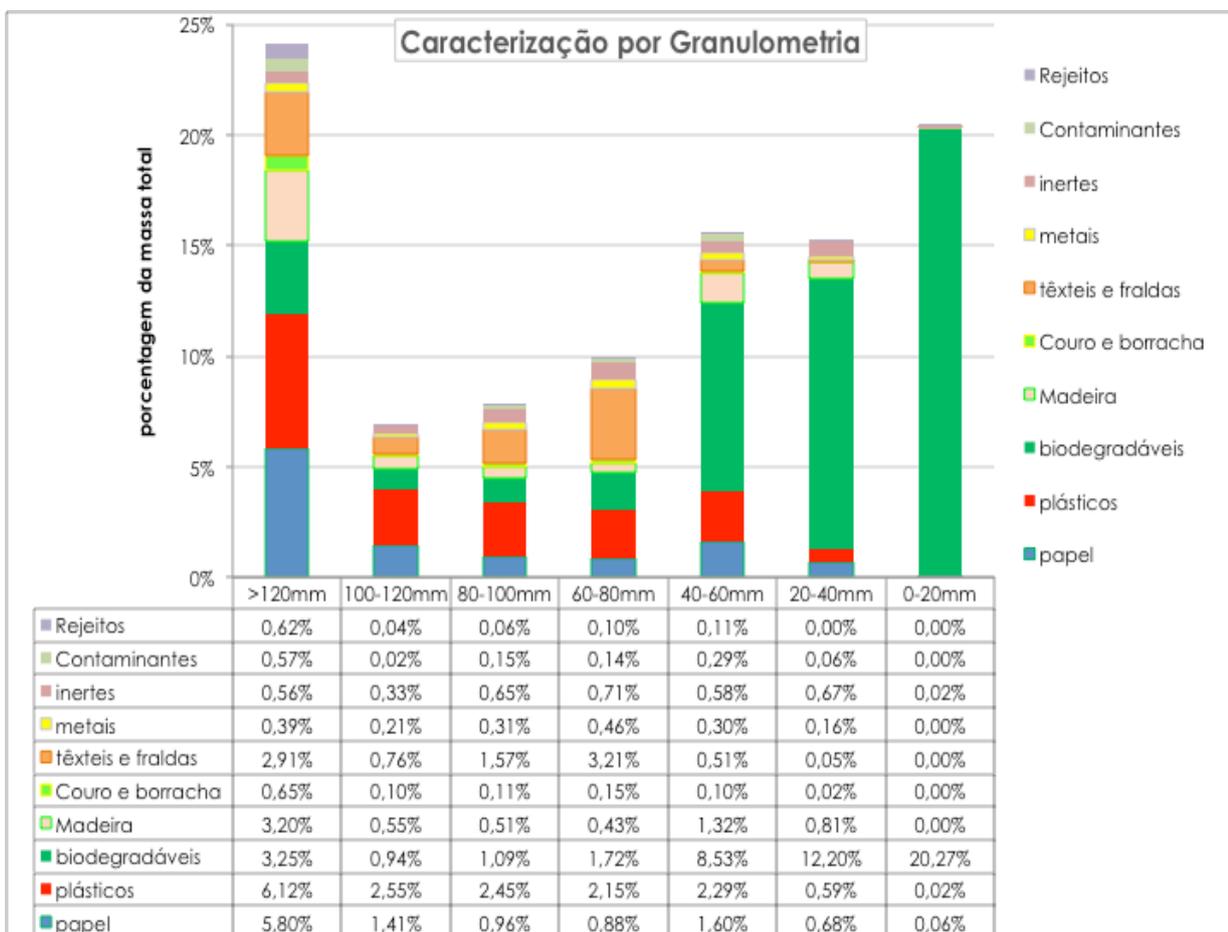
classe granulométrica	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120	> 120
porcentagem da classe	21 %	15 %	15 %	10 %	8 %	7 %	24 %
curva granulométrica	20,72 %	36,04 %	51,5 %	61,49 %	69,41 %	76,37 %	100 %
mediana	61,49 %						

Fonte: Elaborado pelo autor, 2015.

A Figura 9-4 cruza os dados coletados durante a caracterização granulométrica e gravimétrica. Os principais resultados estão resumidos a seguir:

- Úmidos tais como resíduos orgânicos, de cozinha e verdes, com baixo poder calorífico, estão concentrados nos grãos < 60 mm (em total 43 %). A quantidade de resíduos orgânicos concentrada nos grãos entre 60 a 80 mm é baixa (1,72 %);
- Secos tais como resíduos com alto poder calorífico tais como papel/papelão, plásticos e têxteis estão concentrados nas frações maiores > 60 mm (em total 31 %), com uma porcentagem respectiva de 9 % papéis/papelões, 13 % plásticos e 9 % têxteis/fraldas.

Figura 9-4 – Caracterização granulométrica



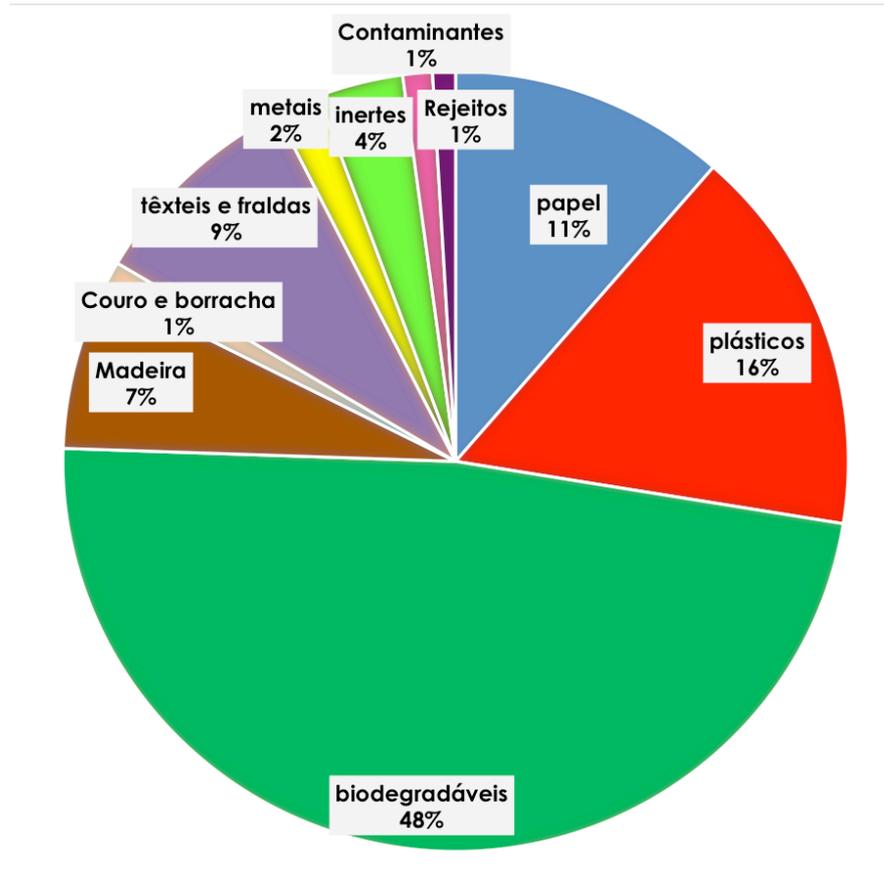
Fonte: Elaborado pelo autor, 2015.

9.2 GRAVIMETRIA

Os resultados médios da gravimetria dos RSD de Ubatuba são apresentados na Figura 9-5 abaixo. Os biodegradáveis atingem uma quota de 48 % da massa total, um valor típico no Brasil oriundo da alteração nos padrões de consumo. Os plásticos e pa-

péis alcançam uma quota média de 16 % e 11 %. Este fato é confirmado pela Figura 9-6 que constitui a caracterização gravimétrica por rotas incluído a média das rotas estudadas. Em comparação com as demais rotas, a rota 2 novamente demonstra uma composição bem distinta das demais rotas.

Figura 9-5 – Caracterização gravimétrica



Fonte: Elaborado pelo autor, 2015.

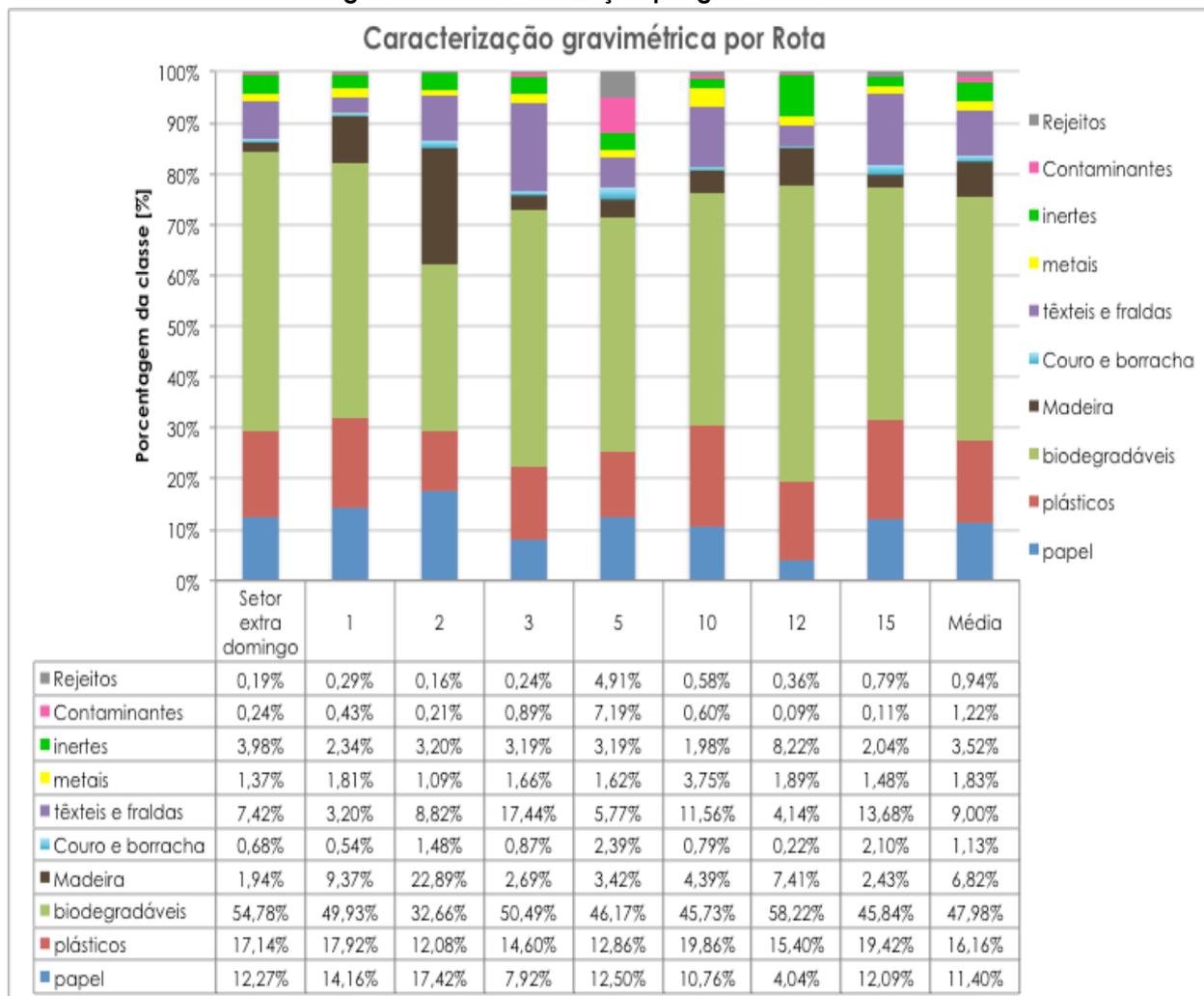
Desta forma, as frações identificadas como plásticos totaliza 16 % de participação sendo que estas abrangem tanto os plásticos 2D, quais sejam, sacolas plásticas de PEAD comumente conhecidas como sacolas de mercado quanto os plásticos 3D, que compreendem materiais rígidos compostos por:

-  PET – Poli tereftalato de etileno
-  PEAD - Polietileno de alta densidade
-  PP – Polipropileno
-  PS – Poliestireno
-  Entre outros plásticos rígidos.

A fração de papel, papelão e tetrapak representa 11 % da composição gravimétrica dos resíduos, têxteis e fraldas (9 %), metais (2 %), sendo estes os principais componentes presentes na massa de RSD.

Os resultados gravimétricos apontam que a fração orgânica ocupa uma posição muito importante. De forma geral, os bairros de Ubatuba não demonstraram diferenças significativas na sua composição dos resíduos (veja Figura 9-6). No que se refere ao comparativo entre os bairros temos que apenas nas rotas Extra domingo e 12 foi observada uma maior quantidade de resíduos orgânicos (> 50 %), destoando da média obtidas nos demais bairros. As análises refletem uma alta conformidade para as frações do tipo papel/papelão, plástico e têxteis. Neste contexto, a análise das rotas 2, 3 e 15 apontou uma composição diferente sobretudo na quantidade de Madeira (23 %) e têxteis e fraldas (18 %).

Figura 9-6 – Caracterização por gravimetria e rota



Fonte: Elaborado pelo autor, 2015.

A quantidade de contaminantes e rejeitos presentes da Rota 5 aparece bem superior em comparação as outras rotas analisadas. Em decorrência da origem da rota

temos que a mesma pode sofrer influência da população flutuante, mas que de qualquer forma representa um desvio significativo durante a caracterização pois alcançou 12 % frente a média das outras rotas com aproximadamente 2,16 % e portanto, não deve ser empregada como valor padrão.

Os valores obtidos neste projeto são comparáveis com a composição dos resíduos na Alemanha antes da introdução da coleta seletiva. Análises recentes de outras cidades brasileiras confirmam o fato de que o montante da fração orgânica não é extremamente alto. Segundo retrata a ABRELPE em 2012 a fração orgânica foi estimada em 51,4 %.

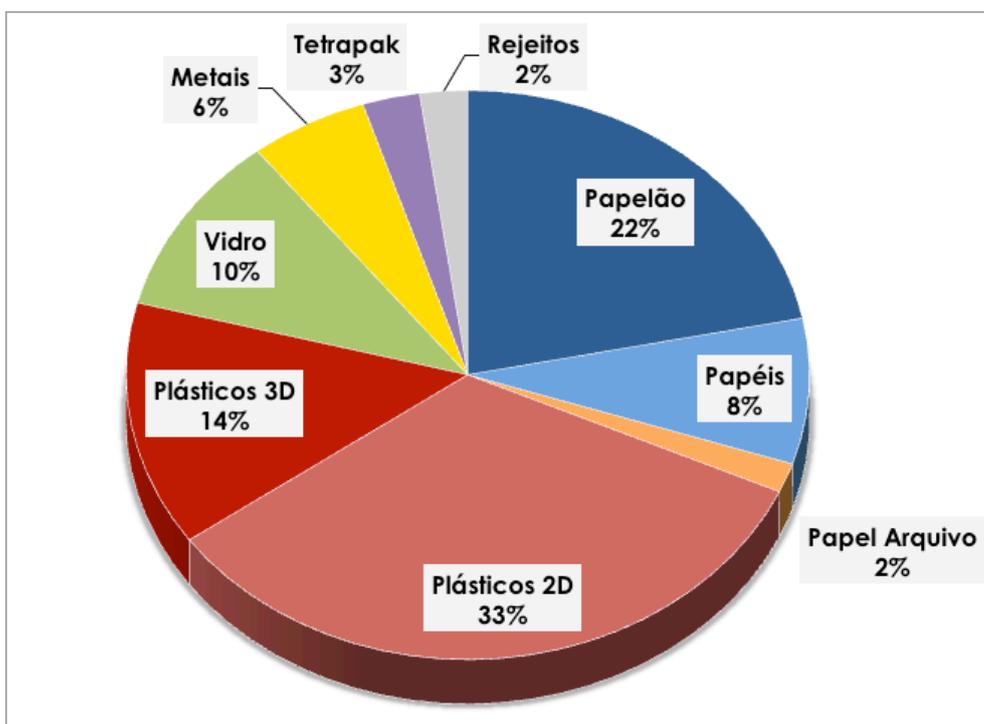
Os resultados obtidos quanto à composição dos resíduos permitem as seguintes conclusões:

-  o grupo mais representativo é o das frações orgânicas 47,98 %, seguido por plásticos 3D e compostos com 16,16 %, e papel, papelão e tetrapak com 11,40 %. Os têxteis e fraldas estão com 9,0 %, metais com 1,83 %, e vidros e minerais com 3,52 %, assumindo um papel de menor importância no mercado brasileiro.
-  os recicláveis clássicos – que poderão ser submetidos à triagem automática e/ou manual – identificados como frações secas tais como papel/papelão, plástico, vidro e metal alcançam a porcentagem de 31,08 %. Entretanto, ao se considerar as frações têxteis, o montante aumenta em 9,0 % alcançando 40,08 %.
-  as frações identificadas como rejeitos e contaminantes estão existentes principalmente na massa da rota 5 com 12,1 %, um valor bem alto em comparação com os valores das outras rotas estudadas que era em média de 2,16 %.

9.3 POTENCIAL DE COLETA SELETIVA E MATERIAIS RECICLÁVEIS

Durante os ensaios também foi determinado o potencial de recicláveis na massa mista de coleta tradicional nos dias de 10./11./12.08.2015. O gráfico na Figura 9-7 contém os resultados médios deste potencial de reciclagem dividido por tipo de material, representando um grande potencial nas frações de plásticos 2D e 3D (47 %), papelão e papéis (30 %) e vidros (10 %).

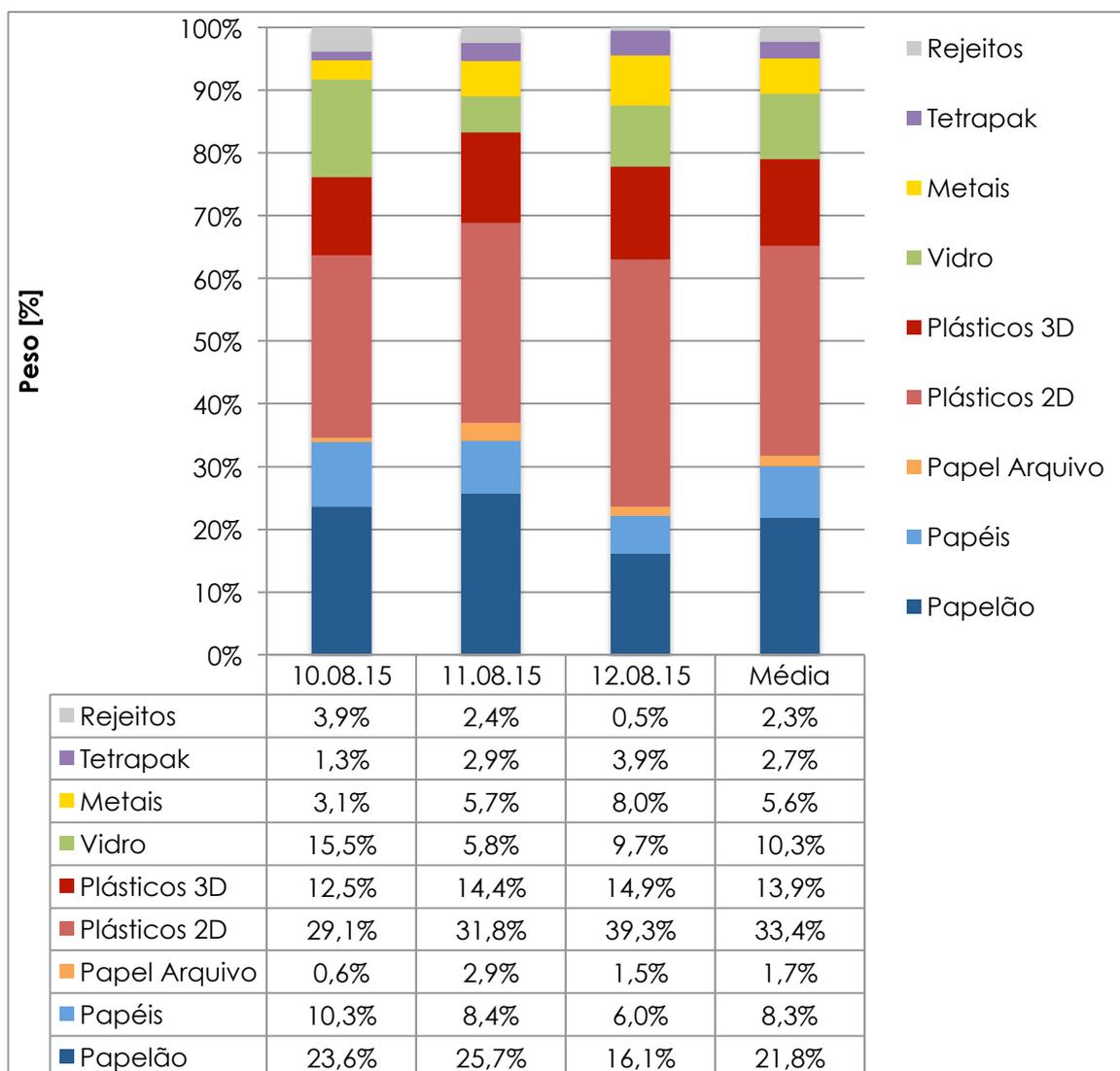
Figura 9-7 – Resultados de potencial de reciclagem



Fonte: Elaborado pelo autor, 2015.

Em seguida, o gráfico na Figura 9-8 retrata a ocorrência e as porcentagens dos tipos de recicláveis na massa, prevalecendo significativa a presença de plásticos 2D/3D e papelão.

Figura 9-8 – Recicláveis na massa da coleta tradicional



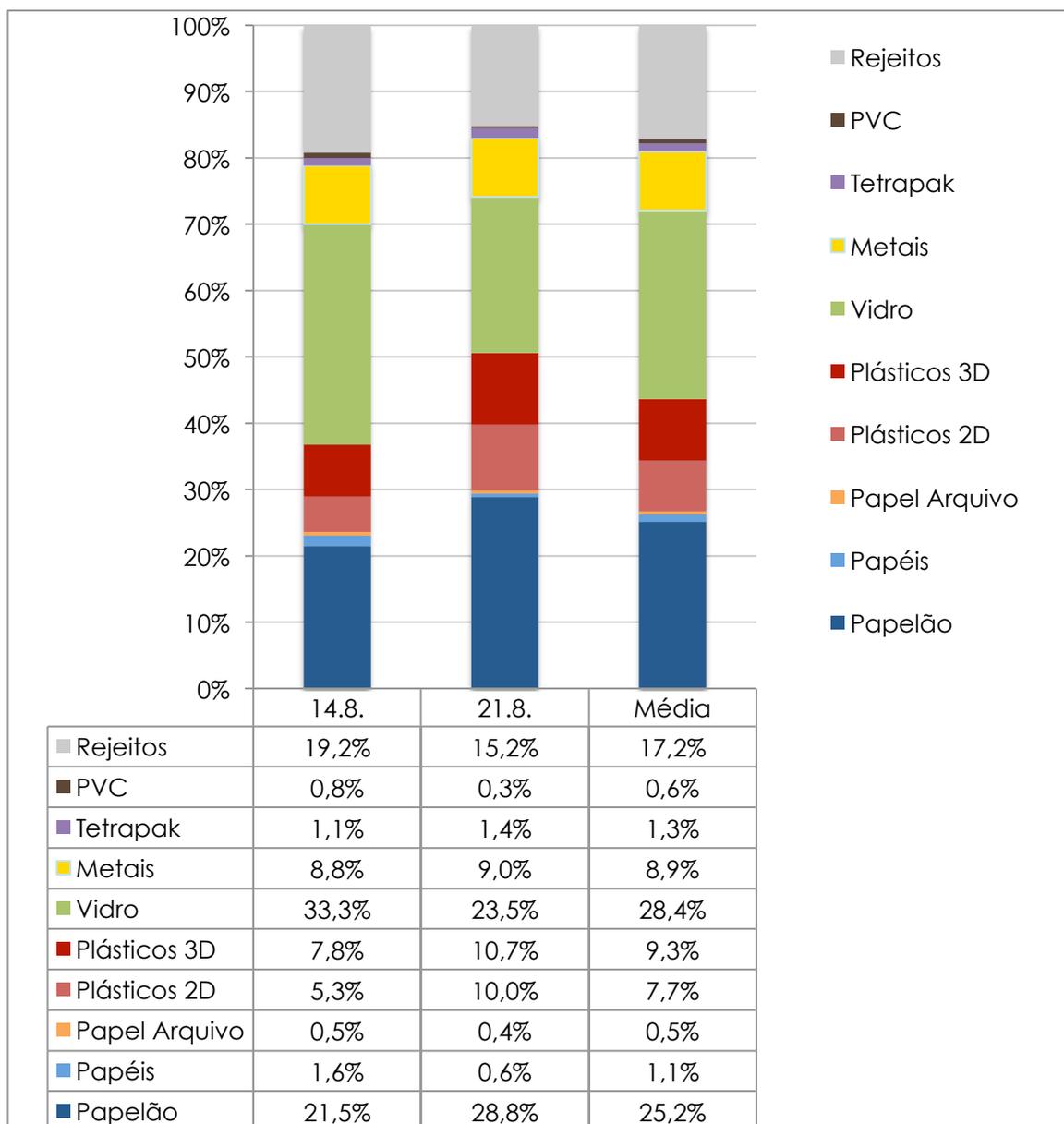
Fonte: Elaborado pelo autor, 2015.

A seguir, os resultados obtidos da coleta seletiva de Ubatuba e uma comparação com os resultados da análise de potencial de reciclagem são apresentados. As análises da coleta seletiva foram realizadas nos dias de 14.08.2015 e 21.08.2015 em Ubatuba. Desta forma, o gráfico na Figura 9-9 apresenta o potencial de resíduos recicláveis depois do processo da análise gravimétrica, demonstrando as composições diferentes dos dias analisados incluído a média dos dados determinados. A maior importância se encontra nas frações de papelão (média de 25 %), vidro (média de 28,4 %), plásticos e metais (respectivamente 17 % e 8,9 %).

Comparando os resultados entre os recicláveis presentes na coleta seletiva e na coleta tradicional, figuras Figura 9-8 e Figura 9-9, observa-se uma distinta diferença entre a presença de plásticos 2D/3D e vidros. A massa da coleta seletiva consiste prin-

principalmente de papelão e vidro com baixa presença de plásticos em comparação com a massa da coleta tradicional. Isso significa que o potencial de plásticos não está sendo explorado o suficiente através da coleta seletiva. Uma conscientização relacionada à segregação e ampliação da coleta seletiva tornaria possível a exploração de plásticos não contaminados e portanto com maiores valores no mercado. Também deve-se considerar que o índice de rejeitos brutos é significativo tendo uma média de 17 % demandando uma intensificação dos programas de educação ambiental.

Figura 9-9 – Caracterização gravimétrica da coleta seletiva



Fonte: Elaborado pelo autor, 2015.



Assim, é evidente que a universalização do serviço de coleta seletiva, não apenas aumenta de forma quantitativa a presença dos recicláveis mas principalmente garante uma melhoria qualitativa a este grupo de resíduos. Uma das vantagens importantes de material recolhido por uma coleta seletiva é que o material não contaminado significa uma melhor qualidade e portanto alcança um maior valor no mercado de matérias-primas secundárias. Muitas vezes os recicláveis são misturados com orgânicos ou outros contaminantes durante a coleta e não atendem às expectativas da indústria, então somente poderão ser aproveitados de forma energética.

Por fim, a Tabela 9-2 retrata todos os pesos dos materiais separados durante a gravimetria da coleta seletiva.

Tabela 9-2 - Materiais separados pelas classes gravimétricas

Classe gravimétrica	Peso [KG]		
	CS 14.08.2015	CS 21.08.2015	CS Média
Papelão ondulado	21,662	31,411	26,537
Papelão misto	2,263	3,886	3,075
Revista/jornal	1,752	0,734	1,243
Papel Arquivo	0,567	0,513	0,54
Isopor	0,346	0,248	0,297
PVC	0,865	0,395	0,63
PEAD branco	1,03	1,8	1,415
PEAD colorido	0,135	1,225	0,68
PET leitoso	0,195	0,12	0,158
PET cristal	2,935	2,545	2,74
PET verde	0,445	0,805	0,625
PET óleo	0,465	0,375	0,42
PET azul	0,04	0,17	0,105
3D Mistão (PP)	3,101	5,852	4,477
Vidro Verde	9,565	9,256	9,411
Vidro Marrom	13,955	10,406	12,181
Vidro Incolor	12,205	9,046	10,626
Vidro Azul	1,296	0,125	0,711
Metais ferrosos	9,551	10,863	10,207
Alumínio Lata	0,175	0,102	0,139
Alumínio Marmitex	0,093	0,004	0,0485
BOPP (Plástico com alumínio)	0,251	0,352	0,3015
Aparas Coloridas	3,938	5,229	4,584



Classe gravimétrica	Peso [KG]		
	CS 14.08.2015	CS 21.08.2015	CS Média
Aparas Cristal	1,729	6,649	4,189
Rejeitos	21,375	18,585	19,98
Tetrapak	1,276	1,765	1,5205
TOTAL LÍQUIDO	111,21	122,461	116,8355

Fonte: Elaborado pelo autor, 2015.

9.4 RESULTADOS ANALÍTICOS

9.4.1 ELEMENTOS QUÍMICOS

Os resultados dos elementos químicos nos RSD, na Tabela 9-3, caracterizam a qualidade de materiais e portanto embasarão as análises voltadas para as aplicação tecnológica tais como geração de recicláveis, CDR, biogás e compostagem. Uma análise detalhada sobre a potencialidade da aplicação de rotas tecnológicas adequadas as características dos RSD de Ubatuba será apresentada na *Parte 3 – Plano tecnológico* deste relatório.

Tabela 9-3 – Resultados analíticos

	Unidade	Limite de Quantificação	< 80 mm		< 40 mm	
			Rota 5	Rota 10	Rota 15 CO3	Rota 15 CO4
Arsênio	mg/kg	0,230	0,305	0,554	0,548	0,301
Cádmio	mg/kg	0,170	0,415	0,189	< 0,170	< 0,170
Chumbo	mg/kg	0,230	18,1	8,347	1,774	3,117
Cromo	mg/kg	0,550	65,74	17,27	1,944	2,419
Mercúrio	mg/kg	5,000	< 5,000	< 5,000	< 5,000	< 5,000
Níquel	mg/kg	0,170	12,45	14,15	0,931	2,935
Selênio	mg/kg	0,450	< 0,450	< 0,450	< 0,450	< 0,450
Cobre	mg/kg	0,170	23,61	17,28	5,212	6,161
Zinco	mg/kg	0,110	96,97	77,61	20,99	19,85
Ítrio	%	0,050	74,05	88,14	76,21	78,41

Fonte: Operator Meio Ambiente, 2015.

9.4.2 TEOR DE ÁGUA

As análises de umidade representam o teor de água nas amostras analisadas e daqui decorre a quantidade de resíduo seco. Os resultados determinados no laboratório es-



tão resumidos na Tabela 9-4, apresentando os resultados e médias da quantidade de água nas amostras das classes < 80 mm e < 40 mm. Desta forma, uma diferença significativa entre as amostras de diferentes tamanhos é evidente, provando os resultados da granulometria e gravimetria, que as frações menores, classes < 40 mm, contêm a maior parte de orgânicos, sendo desta forma mais úmidas (média de 66,5 %) do que as maiores frações > 40 mm (média 27,9 %), onde se encontram mais materiais recicláveis e secos tais como plásticos, papéis e vidros.

Tabela 9-4 - Determinação da quantidade de água e resíduo seco

Amostras	Unidade	Amostras < 80 mm					Amostras < 40 mm		
		18-S5	14-S10	15-S12	13-S12	21-S15	08-S15	01-S15	23-S15
Quantidade de água	%WS	16,3	35,3	24,6	34	57	67,5	66,4	65,7
Média	%WS	25,4			45,5		66,5		
Média total	%WS	27,9					66,5		
Resíduo seco	%WS	83,7	64,7	75,4	66	43	32,5	33,6	34,3
Média	%WS	74,6			54,5		33,5		
Média total	%WS	64,6					33,5		

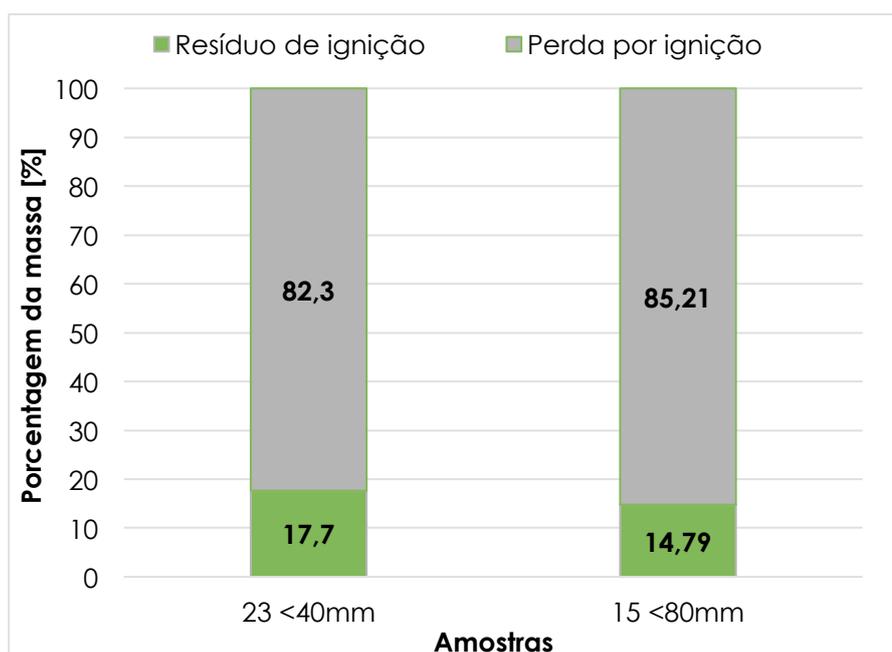
Fonte: CREED do Brasil - Jundiá, 2015.

9.4.3 PERDA POR IGNIÇÃO

A análise da perda por ignição também foi feita com amostras das classes < 40 mm e < 80 mm e acontece pela secagem e aquecimento das amostras numa temperatura (550 ± 25 °C) e condições específicas para que as substâncias voláteis possam escapar. A partir deste aquecimento a massa dos resíduos se modifica. A justificativa para esta análise é determinar a quantidade de minerais presentes nos resíduos sólidos, pois estes influenciam tanto as tecnologias quanto a qualidade dos subprodutos.

A perda por ignição é expressa em porcentagem de peso da massa seca. No gráfico da Figura 9-10 temos os resíduos depois do processo de aquecimento e o gráfico direto representa a perda por ignição. Assim é evidente, que a amostra das frações < 40 mm contêm mais resíduos de ignição (17,7 %) e a perda por ignição é menor (82,3 %) do que da amostra < 80 mm, qual apresentou 14,8 % de resíduos de ignição e 85,2 % de perda por ignição. Isto significa que há nas frações < 40 mm uma presença maior de minerais na massa fina.

Figura 9-10 – Resíduo de ignição e perda por ignição



Fonte: Elaborado pelo autor, 2015.

9.5 CONCLUSÃO

Em geral, os resultados das análises granulométricas e gravimétricas demonstraram uma caracterização detalhada e geraram um perfil dos resíduos sólidos domiciliares do município de Ubatuba. Estes dados permitirão definir conceitos tecnológicos adequados, resultando na sustentabilidade da gestão de RSD.

A caracterização apontou uma variedade significativa nas rotas, principalmente àquelas que estão diretamente influenciadas pela população flutuante. Os bairros da região central (Orla) de p.e. Itágua, Parque Vivamar e Avenida Iperoig estão representados pela rota 2 com os seguintes resultados:

- 🌱 As frações significativas são encontrados na classe > 100 mm (> 40 %), representando os materiais recicláveis como plásticos, papéis e madeira nestas classes (total > 52,5 %), este fato é relacionado com o fluxo de turistas e classes socioeconômicas médias e alta, porque geralmente o consumo de embalagens aumenta com o poder econômico;
- 🌱 Em comparação com as outras rotas, esta rota representa a menor classe de biodegradáveis (32,7 %);
- 🌱 Por causa dos turistas a quantidade de resíduos gerados nos bairros varia muito com as temporadas;



- ❿ Pouca quantidade de contaminantes e rejeitos significando consciência da população nestes bairros sobre a correta destinação e separação de resíduos existe.

Uma composição diferente das outras também foi determinada pela rota 3 e portanto dos bairros Sesmária e Estufa II da região centro-oeste com os seguintes resultados:

- ❿ Nos resultados granulométricos, a maior fração se encontra nas menores classes de < 40 mm (~50 %), conforme a presença de biodegradáveis, têxteis e fraldas nos bairros de classes baixa/média e uma alta população ;
- ❿ Os recicláveis não ocupam um lugar importante nesta rota (~22 % plásticos e papéis).

Além disso, na região centro sul (Orla) há bairros de classes médias e altas com casas de veraneio, e por isso uma influência e variação importante no fluxo da geração de resíduos em baixas e altas temporadas. A principal caracterização desta rota é a seguinte:

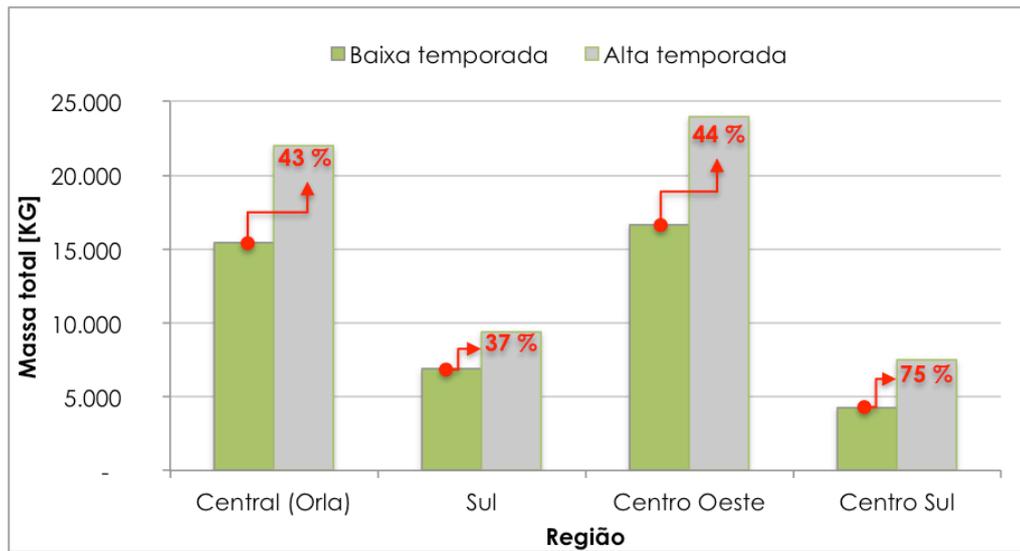
- ❿ Forte influência de biodegradáveis (~60 %) e inertes (8,2 %) na composição de resíduos

Por fim, os bairros das regiões norte e oeste (rotas 5, 10, 15) caracterizados por classes baixas, médias e altas com moradores fixos e grandes quantidade de comércios demonstraram as seguintes características:

- ❿ Na Rota 5, temos um montante significativo de contaminantes e rejeitos em total > 12 %;
- ❿ Todas as rotas apresentam cerca 45 % de biodegradáveis e cerca 25 % de plásticos e papéis.

A Figura 9-11 representa as regiões e suas influências no peso da coleta segunda a baixa e a alta temporada. Nesta figura temos que há um aumento de 50 % na quantidade de RSD durante as temporadas.

Figura 9-11 – Incremento da quantidade de RSD entre baixa e alta temporada



Fonte: Elaborado pelo autor, 2015.



Referências bibliográficas

- BDClima (2015): Banco de Dados Climáticos do Brasil – BDClima. <http://www.bdclima.cnpm.embrapa.br/resultados/balanco.php?UF=&COD=492>. Acesso em 15/09/2015.
- CBH-LN (2009). www.cbhln.com.br. Acesso em 15.09.2015.
- Censo Agropecuário LUPA 2007/2008.
- Centro de Vigilância Sanitária de São Paulo (2015). Site: www.cvs.saude.sp.gov.br. Acesso em 16/09/2015.
- CIIAGRO (2015): Centro integrado de informações agrometeorológicas – CIIAGRO. <http://www.ciiagro.sp.gov.br/> Acesso em 16.09.2015.
- DATASUS (2015): Portal da Saúde – Ministério da Saúde. www2.datasus.gov.br. Acesso em 16/09/2015.
- DER-SP (2015): Mapa do Departamento de Estradas de Rodagem. www.igc.sp.gov.br. Acesso em 14/09/2015.
- ENGEPE Ambiental Ltda. (2014). <http://www.engepe.com.br/index.php/areas-de-atuacao/aterro-sanitario/>. Acesso em 23.05.2014.
- Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE) (2015): <http://www.imp.seade.gov.br/frontend/>. Acesso em 15.09.2015.
- Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE) (2015). <http://www.seade.gov.br/produtos/perfil/perfil.php>. Acesso em 16.09.2015.
- Google Earth (2015). <https://earth.google.de/>. Acesso em 16.09.2015.
- Grupo Pioneira. www.pioneira.com.br/incineracao/tipos.php. Acesso em 18.09.2015.
- IBGE (2015). Diretoria de Pesquisas - DPE - Coordenação de População e Indicadores Sociais - COPIS.
- IBGE (2015): Cidades – Ubatuba – Síntese de informações. www.ibge.gov.br. Acesso em 15.09.2015.
- Instituto de Pesca (2015). Site: www.pesca.sp.gov.br. Acesso em 19/06/2014.
- Litoral Sustentável (2014). www.litoralsustentavel.org.br. Acesso em 20/05/2014.
- Operator Meio Ambiente (2015): Boletim de análise Nr. 5306-5309.
- Plano de Bacia Hidrográfica do Litoral Norte (2009).
- Plano de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo (2014).
- Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - MUNICÍPIO DE UBATUBA.
- PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS (Lei nº 12.305/2010).
- Programa Cidades Sustentáveis. www.cidadessustentaveis.org.br. Acesso em 16/09/2015.
- SEADE Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE) (2015): www.seade.gov.br/produtos/perfil/perfil.php, Acesso em 16.09.2015.
- Secretaria Municipal de Serviços e Infraestrutura Pública (2015).



Trabalho elaborado em conjunto entre a APA Marinha-LN e CBH-LN (CT-SAN) (2015), de autoria de L.P.Vianna, P.M.P.Bolta e D.M.E. Formaggio.

Troppmair, Helmut (2000): Geossistemas e Geossistemas Paulistas – UNESP Rio Claro.



Anexo 1 – Licença Prévia e de Instalação da reciclagem de construção civil e da compostagem



Memorando Nº 23/2015.

Ubatuba, 13 de agosto de 2015.

Aos cuidados do Chefe de Gabinete.

Assunto: Informações sobre resíduos sólidos.

Anexo: Licença Prévia e de Instalação Nº: 35/00108/10 (Beneficiamento de resíduos); e Licença Prévia e de Instalação Nº: 35/00112/10 (Beneficiamento de podas).

Encaminho através deste, em resposta ao Ofício Nº.528/2015/GP-CG, as licenças solicitadas no documento em questão. Ressaltando que as medidas das áreas requeridas, constam nos anexos.

O processamento da compostagem tem capacidade de até 10 ton/dia (tonelada por dia, enquanto o de resíduos advindos da construção civil tem até 30 m³/dia (metro cúbico por dia).

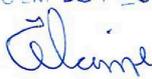
Existem 08 (oito) funcionários alocados nestes processamentos de resíduos:

Função	Quantidade
Controlador de Acesso	1
Operador de Máquina	1
Operador Braçal	6
Total	8

A seguir consta a tabela com o descritivo dos equipamentos utilizados:

Equipamento	Quantidade
Máquina tipo pá carregadeira	1 (Inoperante)
Britador primário	1

Certo de poder contar com a habitual atenção de V.S.^a, renovo protestos de estima e consideração.

Nº DE PROTOCOLO 953/15
Prefeitura Municipal de Ubatuba
COORDENADORIA EXPEDIENTE G PREFEITO
RECEBIDO EM 13/08/15



Luis Fernando Ventura da Silva
Presidente da EMDURB



BENEFICIÁRIO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

 GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO	36	Processo Nº 35/00108/10
	LICENÇA PRÉVIA E DE INSTALAÇÃO	
		Nº 35000057
		Versão: 01
		Data: 06/05/2011

Em Edifício Existente

IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE

Nome
PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTANCIA BALNEARIA DE UBATUBA - EMDURB

Logradouro
RODOVIA OSWALDO CRUZ Cadastro na CETESB
701-23630-5

Número	Complemento	Bairro	CEP	Município
S/N	KM 89	HORTO	11680-000	UBATUBA

CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

Atividade Principal

Descrição Administração pública em geral	
Bacia Hidrográfica 52 - LITORAL NORTE	UGRHI 3 - LITORAL NORTE
Corpo Receptor	Classe

Área (metro quadrado)

Terreno	Construída	Atividade ao Ar Livre	Novos Equipamentos	Área efetiva de lavra(ha)
72.000,00	77,36	1.593,11		

Horário de Funcionamento (h)

Início	Término	Número de Funcionários	Produção
07:00	às 17:00	2	8

A CETESB—Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, no uso das atribuições que lhe foram conferidas pela Lei Estadual nº 118/73, alterada pela Lei 13.542 de 08 de maio de 2009, e demais normas pertinentes, emite a presente Licença, nas condições e termos nela constantes;

A presente licença está sendo concedida com base nas informações apresentadas pelo interessado e não dispensa nem substitui quaisquer Alvarás ou Certidões de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual ou municipal;

As Exigências Técnicas, relação de equipamentos, capacidade produtiva e outras observações, partes integrantes desta licença, estão relacionadas em folha anexa;

Deverá ser requerida Licença de Operação, antes da data prevista para o início das operações, a qual não será concedida caso não tenham sido atendidas as Exigências Técnicas integrantes desta Licença;

A firma não poderá iniciar a operação deste empreendimento, sem que a respectiva Licença de Operação seja concedida pela CETESB, sob pena de aplicação de penalidades previstas na legislação; Conforme disposto no Artigo 70 do Regulamento da Lei Estadual 997, de 31 de maio de 1976, aprovado pelo Decreto Estadual nº 8468, de 8 de setembro de 1976 e suas alterações, a presente licença tem prazo de validade de 3 (três) anos, período no qual o empreendimento deverá iniciar a implantação de suas instalações, sob pena de caducidade da Licença de Instalação emitida.

USO DA CETESB		EMITENTE
SD Nº	Tipos de Exigências Técnicas	Local: SÃO SEBASTIÃO
35001387	Ar, Água, Solo, Ruído	Esta licença de número 35000057 foi certificada por assinatura digital, processo eletrônico baseado em sistema criptográfico assimétrico, assinado eletronicamente por chave privada. Para verificação de sua autenticidade deve ser consultada a página da CETESB. na Internet. no endereço: autenticidade.cetesb.sp.gov.br



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

36Processo N°
35/00108/10**LICENÇA PRÉVIA E DE INSTALAÇÃO**

N° 3500057

Versão: 01

Data: 06/05/2011

Em Edifício Existente**EXIGÊNCIAS TÉCNICAS**

01. Fica proibido o lançamento de efluentes líquidos em galeria de água pluvial ou em via pública.
02. As fontes de poluição atmosférica do empreendimento deverão ser controladas de forma a atender aos padrões ambientais estabelecidos pelo Regulamento da Lei Estadual N° 997/76 aprovado pelo Decreto Estadual N° 8.468/76 e suas alterações, bem como não causar incômodos à população vizinha.
03. Os resíduos sólidos gerados no empreendimento, independentemente de sua classificação, deverão ser adequadamente armazenados, em conformidade com as normas estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), e dispostos em locais aprovados pela CETESB.
04. Os níveis de ruído emitidos pelas atividades do empreendimento deverão atender aos padrões estabelecidos pela norma NBR 10151 - "Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade - Procedimento", da ABNT, conforme Resolução Conama n° 01 de 08/03/90, retificada em 16/08/90.
05. O britador e o carregador mecânico deverão receber manutenção preventiva visando minimizar as emissões de ruído, material particulado e fumaça.
06. Deverá ser realizado o controle da cadeia de responsabilidades, com uso obrigatório de fichas de registro da origem e destinação do material, especificando a qualificação dos resíduos, explicitando a ausência de tintas, solventes, óleos e outros resíduos contaminados, a ser assinado pelo gerador do resíduo e pelo transportador.
Após o beneficiamento, deverá ser incluída a informação sobre o local de destinação dos materiais.

OBSERVAÇÕES

01. A área objeto do presente Licenciamento somente receberá resíduos inertes da construção civil para beneficiamento e produção de agregado para uso imediato na construção civil (obras públicas). Os outros tipos de resíduo que podem, eventualmente, ser encontrados misturados aos resíduos inertes da construção civil, em quantidades não significativas, serão separados na triagem e acondicionados em caçambas para posterior destinação final devidamente licenciada pela CETESB.
02. A presente Licença está sujeita à renovação nos termos da Lei n° 9.477 de 30.12.96 e seu Regulamento.
03. Para emissão da presente licença foram analisados aspectos exclusivamente ambientais relacionados às legislações estaduais e federais pertinentes.
04. A Licença Prévia está sendo emitida concomitantemente com a Licença de Instalação, nos termos do parágrafo 3° do artigo 58 do regulamento da Lei n° 997/76.

ENTIDADE

**BENEFICIAMENTO DE PODAS**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

36

Processo N°
3500112/10**LICENÇA PRÉVIA E DE INSTALAÇÃO**

N° 35000056

Versão: 01

Data: 26/04/2011

Novos Equipamentos**IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE**

Nome
PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTANCIA BALNEARIA DE UBATUBA - EMDURB

Logradouro
RODOVIA OSWALDO CRUZ

Cadastro na CETESB
701-23630-5

Número	Complemento	Bairro	CEP	Município
S/N	KM 89	HORTO	11680-000	UBATUBA

CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

Atividade Principal				
Descrição Administração pública em geral				
Bacia Hidrográfica S2 - LITORAL NORTE		UGRHI 3 - LITORAL NORTE		Classe
Corpo Receptor				
Área (metro quadrado)				
Terreno	Construída	Atividade ao Ar Livre	Novos Equipamentos	Área efetiva de lavra(ha)
72.000,00	77,36	9.736,09		
Horário de Funcionamento (h)				
Início	às	Término	Número de Funcionários	
07:00		17:00	Administração	Produção
			2	8

A CETESB—Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, no uso das atribuições que lhe foram conferidas pela Lei Estadual nº 118/73, alterada pela Lei 13.542 de 08 de maio de 2009, e demais normas pertinentes, emite a presente Licença, nas condições e termos nela constantes;

A presente licença está sendo concedida com base nas informações apresentadas pelo interessado e não dispensa nem substitui quaisquer Alvarás ou Certidões de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual ou municipal;

As Exigências Técnicas, relação de equipamentos, capacidade produtiva e outras observações, partes integrantes desta licença, estão relacionadas em folha anexa;

Deverá ser requerida Licença de Operação, antes da data prevista para o início das operações, a qual não será concedida caso não tenham sido atendidas as Exigências Técnicas integrantes desta Licença;

A firma não poderá iniciar a operação deste empreendimento, sem que a respectiva Licença de Operação seja concedida pela CETESB, sob pena de aplicação de penalidades previstas na legislação; Conforme disposto no Artigo 70 do Regulamento da Lei Estadual 997, de 31 de maio de 1976, aprovado pelo Decreto Estadual nº 8468, de 8 de setembro de 1976 e suas alterações, a presente licença tem prazo de validade de 3 (três) anos, período no qual o empreendimento deverá iniciar a implantação de suas instalações, sob pena de caducidade da Licença de Instalação emitida.

USO DA CETESB

SD N°	Tipos de Exigências Técnicas
35001391	Ar, Água, Solo, Ruído

EMITENTE

Local: SÃO SEBASTIÃO

Esta licença de número 35000056 foi certificada por assinatura digital, processo eletrônico baseado em sistema criptográfico assimétrico, assinado eletronicamente por chave privada. Para verificação de sua autenticidade deve ser consultada a página da CETESB, na Internet, no endereço: autenticidade.cetesb.sp.gov.br

ENTIDADE



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

36

Processo Nº
35/00112/10

LICENÇA PRÉVIA E DE INSTALAÇÃO

Nº 35000056

Versão: 01

Data: 26/04/2011

Novos Equipamentos**EXIGÊNCIAS TÉCNICAS**

01. Fica proibido o lançamento de efluentes líquidos em galeria de água pluvial ou em via pública.
02. Fica proibida a emissão de substâncias odoríferas na atmosfera, em quantidades que possam ser perceptíveis fora dos limites de propriedade do empreendimento.
03. Os resíduos sólidos gerados no empreendimento, independentemente de sua classificação, deverão ser adequadamente armazenados, em conformidade com as normas estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), e dispostos em locais aprovados pela CETESB.
04. Os níveis de ruído emitidos pelas atividades do empreendimento deverão atender aos padrões estabelecidos pela norma NBR 10151 - "Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade - Procedimento", da ABNT, conforme Resolução Conama nº 01 de 08/03/90, retificada em 16/08/90.
05. Para a minimização dos impactos ambientais decorrentes da atividade em análise, serão adotadas as seguintes medidas de controle de engenharia:
 - a- Impermeabilização das bases das áreas de leiras.
 - b- Cobertura das leiras com lonas para evitar a incidência de chuvas.
 - c- Desvio das águas pluviais no entorno da área.
 - d- Após o beneficiamento, o composto vegetal permanecerá estocado em local impermeabilizado e coberto por lonas.
06. O picador mecânico e a pá carregadeira deverão receber manutenção preventiva visando minimizar as emissões de ruído, material particulado e fumaça.

OBSERVAÇÕES

01. A área objeto do presente Licenciamento somente receberá resíduos de podas vegetais para beneficiamento e produção de composto vegetal a ser utilizado como adubo, com capacidade de processamento até 10 t/dia. Os outros tipos de resíduo que podem, eventualmente, ser encontrados misturados à poda, em quantidades não significativas, serão separados na triagem e acondicionados em caçambas para posterior destinação final devidamente licenciada pela CETESB.
02. A presente Licença está sujeita à renovação nos termos da Lei nº 9.477 de 30.12.96 e seu Regulamento.
03. Para emissão da presente licença foram analisados aspectos exclusivamente ambientais relacionados às legislações estaduais e federais pertinentes.
04. A Licença Prévia está sendo emitida concomitantemente com a Licença de Instalação, nos termos do parágrafo 3º do artigo 58 do regulamento da Lei nº 997/76.

ENTIDADE



OFÍCIO Nº. 528/2015/GP-CG

PAÇO ANCHIETA – Ubatuba, 7 de agosto de 2015.

ASSUNTO: Convocação e solicitação de informações para implementação de plano de resíduos sólidos.

Prezado Senhor,

Informamos V.Sª. que a Prefeitura contratou os serviços de consultoria da empresa Terra Melhor, Ltda para auxiliar na implantação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, instituído pela Lei Municipal 3802/14 e legislação federal e estadual correlata. A consultoria da Terra Melhor, conduzida pela Dra. Cristiane Pereira e seus associados estará iniciando seus trabalhos a partir do dia 10/08/15, e deve concluir o relatório final em prazo de 90 dias após essa data.

Considerando o impacto crescente da gestão dos resíduos sólidos nas contas municipais, instruímos as secretarias aqui relacionadas a prestarem todo o apoio necessário aos trabalhos da Terra Melhor.

Como primeira medida ficam os Secretários, bem como os Presidentes das Autarquias Municipais aqui mencionados **CONVOCADOS** para participar de sessão de capacitação e nivelamento ministrada pela Terra Melhor e SMMA no dia 12/08/2015, das 14h00 às 17h00, na sala de reuniões da Secretaria de Educação. Eu estarei presente nesta sessão.

A segunda medida requerida de cada Secretaria e Autarquia Municipal é o envio via memorando de relatório de resposta aos questionamentos enviados em anexo até o dia 18/08, impreterivelmente.


MAURÍCIO HUMBERTO FORNARI MOROMIZATO
Prefeito Municipal

À Sua Senhoria o Senhor
LUIZ FERNANDO VENTURA DA SILVA
Presidente da EMDURB
Ubatuba – SP

LGP/cbv.



ANEXO I

Convocados para a sessão de nivelamento do dia 12/08:

1. **SMMA:**
 - Secretário;
 - DSA, DBQA, DPMS;
 - Copam.
2. **SME:**
 - Secretária;
 - Chefes dos setores responsáveis por limpeza, manutenção e obras dos equipamentos.
3. **SMS:**
 - Secretária
 - Chefes dos setores responsáveis por limpeza, manutenção e obras dos equipamentos;
 - Vigilância sanitária e ambiental
4. **SMSIP**
 - Secretário
 - Chefia dos setores responsáveis pela limpeza pública e gestão da coleta de resíduos
5. **EMDURB**
 - Presidente
 - Chefia dos setores de limpeza pública e gestão de obras
6. **SMAPA**
 - Secretário
 - Chefia dos setores de apoio à agricultura familiar
7. **SMHPU**
 - Secretário
 - Chefia do setor de licenciamento e aprovação de projetos
8. **SMF**
 - Secretária
 - Chefia dos setores de tributos e fiscalização
9. **SMSPDS**
 - Secretário
 - Chefe da GCM/Setor Ambiental
10. **SETUR/Fundart/Comtur**
 - Representantes junto à Comissão de Eventos
11. **SMCDS**
 - Secretário
 - Chefia dos setores de emprego e renda e economia solidária



ANEXO II

Questões sobre gestão de resíduos,

Apresentar relatório até o dia 18/08:

1. Secretaria Municipal de Saúde: Vigilância Sanitária
 - 1.1 Identificação dos intermediadores de reciclagem (sucateiros e ferro-velhos)
2. Secretaria Municipal de Meio Ambiente SABESP e COAMBIENTAL
 - 2.1 Quantidade de lodos de ETA e ETE e ainda preços de transporte, processamento e local de processamento
3. Secretaria Municipal da Fazenda
 - 3.1 valor da taxa e sua base de cálculo e valor planejado e arrecadado nos últimos 12 meses
 - 3.2 histórico de inadimplência em 3 anos
 - 3.3 quantidades de imóveis
 - 3.4 quantidades de condomínios HORIZONTAIS E VERTICAIS
 - 3.5 descritivo de despesas com limpeza urbana terceirizada (pelo menos últimos 12 meses)
4. Secretaria Municipal de Serviços de Infraestrutura Pública
 - 4.1 Quantitativo de varrição e volumosos (t/m) pelo menos dos últimos 3 anos
 - 4.2 Número de pessoas envolvidas nos serviços públicos de limpeza urbana e suas funções
 - 4.3 Descritivo dos equipamentos disponíveis para limpeza urbana
 - 4.4 Quantitativo de RSD (t/m) pelo menos dos últimos 3 anos
 - 4.5 Áreas de bota-fora identificadas e se possível suas dimensões
 - 4.6 Citação dos contratos com terceirizados para limpeza urbana e valores contratados
 - 4.7 Cópia da Licença do transbordo
 - 4.8 Número de pessoas na triagem e na coleta
 - 4.9 Setores atendidos pela coleta e frequência semanal
 - 4.10 Quantidade de resíduos comercializados para reciclagem
 - 4.11 Quantidade de resíduos captados como rejeitos após a triagem
 - 4.12 Valor apropriado com a venda de recicláveis
 - 4.13 Compradores de recicláveis da prefeitura e compradores de recicláveis no município
 - 4.14 Quantidade de resíduos coletados no pesqueiro
 - 4.15 Estimativa de resíduos verdes coletados
 - 4.16 Feiras semanais, suas localizações e estimativa de resíduos coletados
 - 4.17 Estimativa de resíduos de praias
 - 4.18 Empresas caçambeiras e seus contatos
 - 4.19 Localização das áreas disponíveis para ecopontos e suas respectivas dimensões
5. EMDURB
 - 5.1 cópia das licenças de compostagem e de reciclagem de RCC
 - 5.2 dimensão da área total da EMDURB e das áreas licenciadas para reciclagem e compostagem
 - 5.3 quantidade de resíduos processados e tipo de resíduos
 - 5.4 número de pessoas envolvidas e suas funções
 - 5.5 descritivo de equipamentos
6. Secretaria Municipal de Agricultura, Pesca e Abastecimento
 - 6.1 quantidade de área agrícola, número de população envolvida e tipo de agricultura
 - 6.2 valor do adubo comercializado na região.

Gabinete do Prefeito
E-mail prefeito@ubatuba.sp.gov.br
Site: www.ubatuba.sp.gov.br

End.: Avenida Dona Maria Alves, 830 - Centro
Ubatuba/SP - CEP: 11680-000
Tel.: (12) 3834-1000



Anexo 2 – Licença de Operação do Transbordo



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE UBATUBA
Litoral Norte do Estado de São Paulo

Cidade do Surf

Ubatuba, 19 de Julho de 2015.

Memorando SMSIP 284/2015.

De: Secretaria Municipal de Serviços de Infraestrutura Pública.

Para: CEG

Ref. Memorando 154/15/GP - CG

Assunto: Resíduos Sólidos.

Vimos por meio deste, em Prosseguimento ao memorando 154/15/GP - CG, segue conforme solicitado:

4. Secretaria Municipal de Serviços e Infraestrutura Publica

4.1 - 432 TON/ML

4.2 - 158 pessoas – anexo lista nomes/funções (anexo cópia)

4.3 – Pá carregadeira (W20) – 1 unidade

Caminhão Basculante – 3 unidades

Apas, Enxadas, Rastelos, Foice, Roçadeira

4.4 – 2012 – 33.947,93 / 2013 – 35.162,28 / 2014 37.531,60

4.5 – Bota fora – Emdurb (licenciado) Taquaral e Monte Valério

4.6 – Coleta - Sanepav – 8.612248,27 (Resitec, Engep e Resicontrol) – 7.267247,44

Evidence 2.100,000

4.7 – Licença transbordo em anexo

4.8 – Triagem 8 Pessoas e na coleta 3 pessoas

4.9 – Documento em anexo

4.10 – 6.850 KG – reciclável

4.11 - 2.740 KG (40%) – rejeito

Nº DE PROTOCOLO 976/15

Prefeitura Municipal de Ubatuba

COORDENADORIA EXPEDIENTE G PREFEITO

RECEBIDO EM 19/08/15

Celso - Ubatuba

*Av. Maria Alves, 865, Centro de Ubatuba-SP,
Tel. (12) 3834-1082 ou 3834-1083.*



- 4.12 - \$2.80,00 (dois mil e oitenta reais)
- 4.13 – Central Reciclagem e Mineiro Reciclagem (Legalizado)
- 4.14 – 220 KG baixa temporada e 800 KG alta Temporada (dois meses ano)
- 4.15 – 2.200 TON / mês
- 4.16 – Praça Benedito Ignácio Pereira (Bip)
- 4.17 – 5 a 7 m³ / dia
- 4.18 – Toninho Terraplanagem tel. 12 – 3832-3410 ou 3832-6725
- 4.19 – Emdurb/Regional Sul/Aterro Sanitário/Transbordo e praça Bip

Sem mais para o momento.


Mauro Sérgio Bezerra.

Secretário Municipal de Serviços de Infraestrutura Pública.

*Av. Maria Alves, 865, Centro de Ubatuba-SP,
Tel. (12) 3834-1082 ou 3834-1083.*



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

02

Processo N°
35/00112/07

4-7

LICENÇA DE OPERAÇÃO

VALIDADE ATÉ : 14/02/2019

N° **68000103**

Versão: 01

Data: 14/02/2014

de Novo Estabelecimento

IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE

Nome		CNPJ	
PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE UBATUBA - TRANSBORDO		46.482.857/0001-96	
Logradouro		Cadastro na CETESB	
RUA DO SANEAMENTO		701-23642-8	
Número	Complemento	Bairro	CEP
S/N		IPIRANGUINHA	11680-000
		Município	
		UBATUBA	

CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

Atividade Principal				
Descrição Administração pública em geral				
Bacia Hidrográfica	UGRHI		Classe	
52 - LITORAL NORTE	3 - LITORAL NORTE			
Corpo Receptor				
Área (metro quadrado)				
Terreno	Construída	Atividade ao Ar Livre	Novos Equipamentos	Lavra(ha)
5.600,00	321,10	2.461,00		
Horário de Funcionamento (h)		Número de Funcionários		Licença de Instalação
Início	Término	Administração	Produção	Data
07:00	às 20:00	0	3	18/12/2007
				Número
				35000142

A CETESB—Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, no uso das atribuições que lhe foram conferidas pela Lei Estadual nº 118/73, alterada pela Lei 13.542 de 08 de maio de 2009, e demais normas pertinentes, emite a presente Licença, nas condições e termos nela constantes;

A presente licença está sendo concedida com base nas informações apresentadas pelo interessado e não dispensa nem substitui quaisquer Alvarás ou Certidões de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual ou municipal;

A presente Licença de Operação refere-se aos locais, equipamentos ou processos produtivos relacionados em folha anexa;

Os equipamentos de controle de poluição existentes deverão ser mantidos e operados adequadamente, de modo a conservar sua eficiência;

No caso de existência de equipamentos ou dispositivos de queima de combustível, a densidade da fumaça emitida pelos mesmos deverá estar de acordo com o disposto no artigo 31 do Regulamento da Lei Estadual nº 997, de 31 de maio de 1976, aprovado pelo Decreto nº 8468, de 8 de setembro de 1976, e suas alterações;

Alterações nas atuais atividades, processos ou equipamentos deverão ser precedidas de Licença Prévia e Licença de Instalação, nos termos dos artigos 58 e 58-A do Regulamento acima mencionado;

Caso venham a existir reclamações da população vizinha em relação a problemas de poluição ambiental causados pela firma, esta deverá tomar medidas no sentido de solucioná-los em caráter de urgência;

A renovação da licença de operação deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 dias, contados da data da expiração de seu prazo de validade.

USO DA CETESB

SD N°	Tipos de Exigências Técnicas
35001484	Ar, Água, Solo, Ruído, Outros

EMITENTE

Local: **SÃO SEBASTIÃO**

Esta licença de número 68000103 foi certificada por assinatura digital, processo eletrônico baseado em sistema criptográfico assimétrico, assinado eletronicamente por chave privada. Para verificação de sua autenticidade deve ser consultada a página da CETESB, na Internet, no endereço: autenticidade.cetesb.sp.gov.br



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

02

Processo N°
35/00112/07

LICENÇA DE OPERAÇÃO

VALIDADE ATÉ : 14/02/2019

N° 68000103

Versão: 01

Data: 14/02/2014

de Novo Estabelecimento

EXIGÊNCIAS TÉCNICAS

01. Os resíduos sólidos domiciliares provenientes da Unidade de Transbordo de Ubatuba deverão ser encaminhados para unidade de destinação final devidamente licenciada pela CETESB.
02. Realizar o escoamento de resíduos pela Rodovia dos Tamoios em horário noturno e durante a operação do transbordo deverá ser realizada a manutenção periódica das áreas de acesso ao empreendimento, de forma a evitar transtornos à população local.
03. Os efluentes líquidos gerados no empreendimento deverão ser conduzidos ao tanque existente de tratamento de líquido lixiviado (chorume) e posteriormente enviados à Estação de Tratamento de Esgotos operada pela SABESP devidamente licenciada pela CETESB, cujo efluente final deverá atender ao disposto nos artigos 11 e 18 do Regulamento da Lei Estadual nº 997/76, aprovado pelo Decreto nº 8468/76 e suas alterações.
04. Fica proibido o lançamento de efluentes líquidos no solo, em galeria de água pluvial ou em via pública.
05. Os resíduos sólidos domésticos deverão ser transferidos diretamente dos caminhões de coleta para as carretas estacionárias, ficando vetada a sua disposição sobre o solo, de forma a não causar poluição ambiental e atendendo o disposto nos artigos 51 e 52 do Regulamento da Lei nº 997/76, aprovado pelo Decreto nº 8468/76, e suas alterações.
06. Fica proibida a emissão de substâncias odoríferas na atmosfera, em quantidades que possam ser perceptíveis fora dos limites de propriedade do empreendimento.
07. O pátio e as áreas de movimentação e tráfego de máquinas e veículos em geral deverão ser pavimentados e umectados permanentemente, de forma a impedir a emissão de poeiras (material particulado) fora dos limites de propriedade do empreendimento.
08. Os níveis de ruído emitidos pelas atividades do empreendimento deverão atender aos padrões estabelecidos pela Norma NBR 10151 - "Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade - Procedimento", da ABNT, conforme Resolução Conama nº 01 de 08/03/90, retificada em 16/08/90.
09. Fica vetada a movimentação de resíduos de saúde na área do empreendimento.

OBSERVAÇÕES

01. Esta Licença está sendo expedida para a operação da unidade de transbordo de lixo domiciliar gerado no Município de Ubatuba.

ENTIDADE



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

02

Processo N°
35/00112/07

LICENÇA DE OPERAÇÃO

VALIDADE ATÉ : 14/02/2019

N° 68000103

Versão: 01

Data: 14/02/2014

de Novo Estabelecimento

EXIGÊNCIAS TÉCNICAS

01. Os resíduos sólidos domiciliares provenientes da Unidade de Transbordo de Ubatuba deverão ser encaminhados para unidade de destinação final devidamente licenciada pela CETESB.
02. Realizar o escoamento de resíduos pela Rodovia dos Tamoios em horário noturno e durante a operação do transbordo deverá ser realizada a manutenção periódica das áreas de acesso ao empreendimento, de forma a evitar transtornos à população local.
03. Os efluentes líquidos gerados no empreendimento deverão ser conduzidos ao tanque existente de tratamento de líquido lixiviado (chorume) e posteriormente enviados à Estação de Tratamento de Esgotos operada pela SABESP devidamente licenciada pela CETESB, cujo efluente final deverá atender ao disposto nos artigos 11 e 18 do Regulamento da Lei Estadual nº 997/76, aprovado pelo Decreto nº 8468/76 e suas alterações.
04. Fica proibido o lançamento de efluentes líquidos no solo, em galeria de água pluvial ou em via pública.
05. Os resíduos sólidos domésticos deverão ser transferidos diretamente dos caminhões de coleta para as carretas estacionárias, ficando vetada a sua disposição sobre o solo, de forma a não causar poluição ambiental e atendendo o disposto nos artigos 51 e 52 do Regulamento da Lei nº 997/76, aprovado pelo Decreto nº 8468/76, e suas alterações.
06. Fica proibida a emissão de substâncias odoríferas na atmosfera, em quantidades que possam ser perceptíveis fora dos limites de propriedade do empreendimento.
07. O pátio e as áreas de movimentação e tráfego de máquinas e veículos em geral deverão ser pavimentados e umectados permanentemente, de forma a impedir a emissão de poeiras (material particulado) fora dos limites de propriedade do empreendimento.
08. Os níveis de ruído emitidos pelas atividades do empreendimento deverão atender aos padrões estabelecidos pela Norma NBR 10151 - "Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade - Procedimento", da ABNT, conforme Resolução Conama nº 01 de 08/03/90, retificada em 16/08/90.
09. Fica vetada a movimentação de resíduos de saúde na área do empreendimento.

OBSERVAÇÕES

01. Esta Licença está sendo expedida para a operação da unidade de transbordo de lixo domiciliar gerado no Município de Ubatuba.

ENTIDADE



013-PREFEITURA MUNICIPAL DE UBATUBA
EMISSÃO: 16/04/2015

FPW FOLHA DE PAGAMENTO
Relação de Funcionários

Pág.: 002
LG-RE03F322

Matr.	Nome	Data Adm	Lotação	T.Sal. C	Descrição Cargo	Nivel	Situação	SF	IR
000440922	JOSE HENRIQUE PEREIRA DE SOUZA	01/05/1991	001.09.09.01		Mensal E AUX DE SERV GERAIS	B	ATIVIDADE NO	00	00
000911776	JOSE HUMBERTO MELQUIADES	22/08/2000	001.09.09.03		Mensal E AUXILIAR DE SERVICOS A	A	ATIVIDADE NO	00	00
000908177	JOSE JORGE GUERRA	02/10/1995	001.09.09.01		Mensal E GARI	A	AF. DOENCA M	00	00
000370940	JOSE LUIZ VIEIRA RODRIGUES	15/01/1988	001.09.09.01		Mensal E AJUDANTE DE OBRAS	B	ATIVIDADE NO	01	02
000911000	JOSE MESSIAS DA SILVA REGO	15/12/1997	001.09.08.00		Mensal E AJUDANTE DE OBRAS	B	FÉRIAS COM A	00	01
000908134	JOSE MIGUEL MARTINS	04/09/1995	001.09.09.01		Mensal E COLETOR DE LIXO	20 A	ATIVIDADE NO	00	00
000911698	JOSE RICARDO FERREIRA	27/06/2000	001.09.09.03		Mensal E AUXILIAR DE SERVICOS A	A	ATIVIDADE NO	00	02
000910979	JOSIAS DOS SANTOS	04/11/1997	001.09.09.00		Mensal E AUXILIAR DE SERVICOS A	A	ATIVIDADE NO	00	00
000250066	JOSUE BENEDITO MONTEIRO DA SILVA	26/04/1982	001.09.09.05		Mensal E AGENTE ADMINISTRATIV A	A	ATIVIDADE NO	00	01
000911825	JURANDIR DOS SANTOS NUNES	31/10/2000	001.09.09.01		Mensal E AJUDANTE DE OBRAS	B	AF. PROC.ADM	00	02
000911563	JUVENAL DAGUIA SACRAMENTO	18/04/2000	001.09.09.03		Mensal E AJUDANTE DE OBRAS	B	ATIVIDADE NO	00	02
000911226	JUVENAL MARTINS DOS SANTOS	22/02/1999	001.09.10.00		Mensal E CALCETEIRO	A	ATIVIDADE NO	00	00
000420271	LAUDECI ALVES DOS SANTOS	01/05/1991	001.09.09.01		Mensal E COLETOR DE LIXO	A	ATIVIDADE NO	00	01
000440825	LINDOMAR BRULHER DOS SANTOS	01/05/1991	001.09.09.01		Mensal E AUX DE SERV GERAIS	B	ATIVIDADE NO	00	02
000911576	LOURDES BENEDITA DE MATOS	17/04/2000	001.09.09.02		Mensal E GARI	A	ATIVIDADE NO	00	01
000910988	LOURIVAL GALDINO	19/11/1997	001.09.08.00		Mensal E AUXILIAR DE SERVICOS A	A	ATIVIDADE NO	00	00
000912188	LOURIVALDO DOS SANTOS DUARTE	08/02/2002	001.09.12.00		Mensal E AUXILIAR SERV. GERAI A	A	ATIVIDADE NO	00	01
000911679	LUIZ ARAUJO REIS	27/06/2000	001.09.01.00		Mensal E ENGENHEIRO CIVIL	A	ATIVIDADE NO	00	00
000911142	LUIZ ALBERTO MATEUS	02/07/1998	001.09.06.00		Mensal E AUXILIAR DE SERVICOS A	A	ATIVIDADE NO	00	00
000911227	LUIZ ALVES DE JESUS	22/02/1999	001.09.10.01		Mensal E OPERADOR DE BRITADOR A	A	AF. DOENCA M	00	00
000910990	LUIZ CARLOS DE OLIVEIRA	07/11/1997	001.09.09.03		Mensal E AUXILIAR DE SERVICOS A	A	ATIVIDADE NO	00	00
000911089	LUIZ CARLOS DOS SANTOS	02/02/1998	001.09.09.03		Mensal E AUXILIAR DE SERVICOS A	A	ATIVIDADE NO	00	01
000905933	LUIZ NOGUEIRA	09/05/1994	001.09.09.03		Mensal E AUXILIAR DE SERVICOS A	A	ATIVIDADE NO	00	00
000911228	LUIZ SERGIO BARBOSA	22/02/1999	001.09.10.01		Mensal E OPERADOR DE BETONEIR A	A	FÉRIAS NORMA	00	00
000912254	MANOEL ALVES DOS SANTOS	01/04/2002	001.09.10.01		Mensal E AJUDANTE DE OBRAS	B	ATIVIDADE NO	00	00
000914802	MANOEL FRANCISCO DE ARAUJO	01/01/2013	001.09.01.00		Mensal E COORDENADOR DE SERVI A	A	ATIVIDADE NO	00	00
000911821	MANOEL GOMES BARBOSA	28/11/2000	001.09.01.00		Mensal E JARDINEIRO	20 A	ATIVIDADE NO	00	01
000907391	MANOEL RODRIGUES DOS SANTOS JUN	01/02/1995	001.09.01.00		Mensal E PEDREIRO	A	ATIVIDADE NO	00	01
000451266	MANUEL BARBOSA DOS SANTOS	01/06/1991	001.09.09.05		Mensal E AUXILIAR DE SERVICOS A	A	ATIVIDADE NO	00	00
000911678	MANUEL CONCEICAO DOS SANTOS	20/06/2000	001.09.09.03		Mensal E AUXILIAR DE SERVICOS A	A	ATIVIDADE NO	00	05
000911533	MARCILIA ALVES DA SILVA	29/03/2000	001.09.01.00		Mensal E AUXILIAR SERVICOS GE B	B	ATIVIDADE NO	00	00
000450618	MARIA ANTONIA FERNANDES	01/05/1991	001.09.09.02		Mensal E AUX DE SERV GERAIS	B	ATIVIDADE NO	00	00
000911774	MARIA APARECIDA DE OLIVEIRA II	08/08/2000	001.09.09.02		Mensal E GARI	A	ATIVIDADE NO	00	02
000905798	MARIA DOS ANJOS CORREA SANTANA	02/05/1994	001.09.01.00		Mensal E AUX DE SERV GERAIS	B	ATIVIDADE NO	00	01
000907634	MARIA LUCIA GERTRUDES SANTOS	01/03/1995	001.09.01.00		Mensal E AUX DE SERV GERAIS	B	ATIVIDADE NO	00	00
000911918	MARIO CELSO CASTILHO	19/12/2000	001.09.08.00		Mensal E PEDREIRO	A	ATIVIDADE NO	00	00
000360732	MARIO LUCIO PEREIRA DA SILVA	17/07/1987	001.09.09.01		Mensal E COLETOR DE LIXO	20 A	ATIVIDADE NO	00	00
000912716	MAURICIO FERNANDES	05/07/2004	001.09.06.00		Mensal E MOTORISTA	A	ATIVIDADE NO	00	00
000914803	MAURO SERGIO BEZERRA	01/01/2013	001.09.01.00		Mensal E SECRETARIO MUNICIPAL A	A	ATIVIDADE NO	01	01
000911230	ODAIR SANTANA	22/02/1999	001.09.06.01		Mensal E OPERADOR DE MAQUINA A	A	FÉRIAS COM A	00	00
000906727	OMAR FERNANDO COUTINHO DE ARAUJ	21/06/1994	001.09.06.02		Mensal E SOLDADOR	A	ATIVIDADE NO	00	01
000210188	ORTVAL BENEDITO DOS SANTOS	20/05/1980	001.09.09.00		Mensal E AJUDANTE DE OBRAS	B	ATIVIDADE NO	00	00
000911651	OSMAR FAGANELLI	01/06/2000	001.09.01.00		Mensal E AJUDANTE DE OBRAS	B	ATIVIDADE NO	00	03
000455512	OSMAR FRANCISCO DE SOUZA	14/03/1992	001.09.01.00		Mensal E MOTORISTA	A	ATIVIDADE NO	00	03
000380423	PAULO ANGELO	15/02/1988	001.09.09.03		Mensal E ENCANADOR	A	ATIVIDADE NO	00	00
000911743	PAULO SEBASTIAO BARBOSA	25/07/2000	001.09.10.01		Mensal E AJUDANTE DE OBRAS	B	ATIVIDADE NO	00	01
000370983	PEDRO DE PAULA	15/01/1988	001.09.09.01		Mensal E MOTORISTA	A	AF. DOENCA M	00	00
000390674	PEDRO GOMES DA SILVA	19/04/1988	001.09.09.01		Mensal E AUX DE SERV GERAIS	B	ATIVIDADE NO	00	00
000912252	RENE JOSE RIBEIRO	01/04/2002	001.09.07.00		Mensal E PINTOR	A	ATIVIDADE NO	00	01
000452459	RITA DA SILVA COELHO DOS SANTOS	30/09/1991	001.09.09.02		Mensal E GARI	A	ATIVIDADE NO	00	01
000908150	ROBERTO AUGUSTO DOS SANTOS	04/09/1995	001.09.09.01		Mensal E COLETOR DE LIXO	A	ATIVIDADE NO	00	01
000911023	ROBERTO CRUZ DA MOTA PINHEIRO	30/12/1997	001.09.09.03		Mensal E AUXILIAR DE SERVICOS A	A	ATIVIDADE NO	00	01
000915299	ROBSON SABINO FAGUNDES ORTEGA	10/06/2014	001.09.01.00		Mensal E DIRETOR DO DEPARTAME A	A	ATIVIDADE NO	01	01
000910991	ROMUALDO PLACIDO LEITE	12/11/1997	001.09.09.01		Mensal E COLETOR DE LIXO	20 A	ATIVIDADE NO	00	00
000461792	RONALDO DE OLIVEIRA SILVA	28/02/1996	001.09.12.00		Mensal E AUXILIAR DE SERVICOS A	A	FÉRIAS COM A	00	01
000914793	RONALDO RODRIGUES SALOMAO DE SO	14/01/2013	001.09.01.00		Mensal E SECRETARIO ADJUNTO	B	ATIVIDADE NO	01	01
000911905	RUI RODRIGUES DE OLIVEIRA	19/12/2000	001.09.08.00		Mensal E PEDREIRO	A	ATIVIDADE NO	00	00
000450405	SEBASTIAO ANGELO	01/05/1991	001.09.09.01		Mensal E AUXILIAR DE SERVICOS A	A	ATIVIDADE NO	00	03
000911783	SEBASTIAO BENEDITO DE OLIVEIRA	06/09/2000	001.09.09.00		Mensal E AUXILIAR DE SERVICOS A	A	ATIVIDADE NO	00	01
000911504	SEBASTIAO GERALDO DOS SANTOS	30/03/2000	001.09.09.03		Mensal E AUXILIAR DE SERVICOS A	A	ATIVIDADE NO	00	00
000452785	SEBASTIAO JOSE DOS SANTOS	14/11/1991	001.09.09.01		Mensal E AUX DE SERV GERAIS	B	ATIVIDADE NO	00	01
000911143	SEBASTIAO LEANDRO DE LIMA	02/07/1998	001.09.09.01		Mensal E COLETOR DE LIXO	A	ATIVIDADE NO	00	02
000911689	SEBASTIAO PROFETA LEITE	18/07/2000	001.09.08.00		Mensal E PEDREIRO	A	ATIVIDADE NO	00	00
000914806	SERGIO FERREIRA COSTA	01/01/2013	001.09.01.00		Mensal E COORDENADOR DE CEMIT A	A	ATIVIDADE NO	01	01
000911233	SERGIO LUIZ MORONI	22/02/1999	001.09.10.01		Mensal E OPERADOR DE BETONEIR A	A	ATIVIDADE NO	00	00
000390836	SERGIO PAULO ALVES COELHO	09/05/1988	001.09.06.01		Mensal E MOTORISTA	A	ATIVIDADE NO	00	00
000370924	SEVERINO GOMES SOBRAL	15/01/1988	001.09.08.00		Mensal E PEDREIRO	A	ATIVIDADE NO	00	00
000440711	THEODORO MIGUEL DA SILVA FILHO	02/12/1991	001.09.09.01		Mensal E MOTORISTA	20 A	ATIVIDADE NO	00	01
000911691	VALDELINO NUNES DOS SANTOS	05/07/2000	001.09.06.01		Mensal E OPERADOR DE MAQUINA A	A	ATIVIDADE NO	00	00
000240443	VALDEMAR DE JESUS	09/03/1982	001.09.01.00		Mensal E VICIA	A	AF. DOENCA M	00	00
000270903	VALDEMAR RODRIGUES	19/01/1984	001.09.07.00		Mensal E PEDREIRO	A	AF. DOENCA M	00	00
000911256	VANDERLEY DE SOUZA MARTINS	29/05/1999	001.09.09.03		Mensal E AUXILIAR DE SERVICOS A	A	ATIVIDADE NO	00	01
000454321	VANDIA DE JESUS	01/02/1992	001.09.01.00		Mensal E JARDINEIRO	A	ATIVIDADE NO	00	01
000904821	VENILTON LUIZ PELUCCI	31/05/1993	001.09.06.00		Mensal E MOTORISTA	A	ATIVIDADE NO	00	01
000452866	WILMAR VICENTE BARBOSA	21/11/1991	001.09.07.00		Mensal E PINTOR LETRISTA	1	ATIVIDADE NO	00	00
000911235	WALDIR JESUS MIGUEL	22/02/1999	001.09.10.00		Mensal E MOTORISTA	A	FÉRIAS COM A	00	00
000911715	WASHINGTON LUIZ PILZ	08/08/2000	001.09.06.00		Mensal E ELETRICISTA DE AUTOS A	A	ATIVIDADE NO	00	00
000908169	WASHINGTON PINTO DE SOUSA	04/09/1995	001.09.09.01		Mensal E COLETOR DE LIXO	20 A	ATIVIDADE NO	00	00

-----LG SISTEMAS

4-2



Matr	Nome	Data Adm	Lotação	T.Sal. C	Descrição Cargo	Nível	Situação	SF	TR
000911921	ABEL ROSA DA APRESENTACAO	19/12/2000	001.09.01.00		Mensal E AJUDANTE DE OBRAS	B	ATIVIDADE NO 00 01		
000911199	ADELCO RODRIGUES DA SILVA	22/02/1999	001.09.10.00		Mensal E CALCETEIRO	A	ATIVIDADE NO 00 01		
000906026	AGUINALDO ALEXANDRE CONCEICAO	09/05/1994	001.09.09.05		Mensal E AUXILIAR DE SERVICOS	A	ATIVIDADE NO 00 03		
000912726	ALAOR ERNANDES GUEDES SAMPAIO	06/07/2004	001.09.06.00		Mensal E MOTORISTA	A	ATIVIDADE NO 09 03		
000911822	ALMENDES ERNESTO ALVES	02/01/2000	001.09.06.02		Mensal E MECANICO	A	ATIVIDADE NO 00 01		
000911201	ALMIR LOURENCO DOS SANTOS	22/02/1999	001.09.10.00		Mensal E CALCETEIRO	A	FERIAS COM A 00 00		
000912258	ALTIVO MOREIRA CASTILHO	01/04/2002	001.09.07.00		Mensal E PINTOR	A	ATIVIDADE NO 00 01		
000911202	AMERICO DONIZETE DE AZEVEDO	22/02/1999	001.09.10.00		Mensal E AJUDANTE DE OBRAS	B	ATIVIDADE NO 00 00		
000911734	AMILTON DA SILVA BRAGA	25/07/2000	001.09.01.00		Mensal E AJUDANTE DE OBRAS	B	ATIVIDADE NO 00 00		
000440851	AMILTON DE LIMA GALVAO	01/05/1991	001.09.09.01		Mensal E COLETOR DE LIXO	A	ATIVIDADE NO 00 00		
000911203	ANTENOR PORFIRIO DE LIMA	22/02/1999	001.09.10.00		Mensal E AJUDANTE DE OBRAS	B	ATIVIDADE NO 00 00		
000370126	ANTONIA CLAUDINEIA DOS SANTOS	23/09/1987	001.09.09.02		Mensal E AUX DE SERV GERAIS	B	ATIVIDADE NO 00 01		
000911286	ANTONIO CARLOS SANTOS	04/08/1999	001.09.08.00		Mensal E PEDREIRO	A	ATIVIDADE NO 00 01		
000450375	ANTONIO DE MORAIS	01/05/1991	001.09.01.00		Mensal E AJUDANTE DE OBRAS	B	ATIVIDADE NO 00 02		
000912304	ANTONIO DE SALLES	02/05/2002	001.09.06.00		Mensal E MOTORISTA	A	ATIVIDADE NO 00 01		
000911016	ANTONIO DE SOUZA CARDOSO	17/12/1997	001.09.08.00		Mensal E AJUDANTE DE OBRAS	20 B	01/02 ATIVIDADE NO 00 02		
000210870	ANTONIO DOS SANTOS	12/01/1981	001.09.09.05		Mensal E AUXILIAR DE SERVICOS	A	ATIVIDADE NO 00 02		
000908223	ANTONIO MARCIANO BARBOSA FILHO	04/09/1995	001.09.09.01		Mensal E COLETOR DE LIXO	A	ATIVIDADE NO 00 00		
000914786	APARECIDO DONIZETE DA SILVA	01/01/2013	001.09.01.00		Mensal E DIRETOR DO DEPARTAME	A	ATIVIDADE NO 00 00		
000260096	ARI FATIMA VIEIRA DAS CHAGAS	28/03/1983	001.09.07.00		Mensal E PINTOR	A	ATIVIDADE NO 00 00		
000350680	ATALIBA FERREIRA	03/04/1987	001.09.01.00		Mensal E MOTORISTA	A	ATIVIDADE NO 00 00		
000455229	BARTOLOMEU DALBERTO DOS SANTOS	10/03/1992	001.09.07.00		Mensal E ELETRICISTA	A	ATIVIDADE NO 00 00		
000380458	BENEDITO BRIET DA SILVA FILHO	16/02/1988	001.09.09.01		Mensal E MOTORISTA	20 A	06/06 ATIVIDADE NO 00 01		
000911808	BENEDITO CELSO DOS SANTOS	26/09/2000	001.09.09.03		Mensal E AUXILIAR DE SERVICOS	A	ATIVIDADE NO 00 01		
000913918	BENEDITO CELSO PEREIRA SEBASTIA	23/04/2008	001.09.06.00		Mensal E MOTORISTA	A	ATIVIDADE NO 00 04		
000300365	BENEDITO DA SILVA	06/05/1985	001.09.12.00		Mensal E PEDREIRO	A	ATIVIDADE NO 00 00		
000450979	BENEDITO PEREIRA DOS SANTOS	20/05/1991	001.09.12.00		Mensal E AUX DE SERV GERAIS	B	ATIVIDADE NO 00 02		
000911208	BENJAMIM CORREIA DOS SANTOS	22/02/1999	001.09.09.04		Mensal E AJUDANTE DE OBRAS	B	ATIVIDADE NO 00 00		
000905321	BERRY AKIKO SHIMOHARA	17/02/1994	001.09.01.00		Mensal E DIGITADOR	A	ATIVIDADE NO 00 00		
000915332	CARLOS AUGUSTO KRISHNNA JUSTINO	18/11/2014	001.09.01.00		Mensal E COORDENADOR DE SANEA	A	ATIVIDADE NO 01 02		
000911027	CATARINO JOSE TEIXEIRA	11/12/1997	001.09.10.00		Mensal E CALCETEIRO	A	ATIVIDADE NO 00 00		
000454478	CELSO BARBOSA DOS SANTOS	12/02/1992	001.09.08.00		Mensal E PEDREIRO	20 A	02/05/16 ATIVIDADE NO 00 01		
000913493	CELSO FERNANDO GRACILIANO DOS S	03/07/2007	001.09.01.00		Mensal E MOTORISTA	20 A	ATIVIDADE NO 00 01		
000906301	CLAUDIMAR MOREIRA CASTILHO	05/05/1994	001.09.09.01		Mensal E COLETOR DE LIXO	A	ATIVIDADE NO 00 01		
000907545	CLAUDINEI FELIX DE CARVALHO	01/03/1995	001.09.01.00		Mensal E AUX DE SERV GERAIS	A	ATIVIDADE NO 00 01		
000910962	CLAUDIO ANTUNES DE MORAES	20/10/1997	001.09.09.01		Mensal E COLETOR DE LIXO	20 A	04/01/16 ATIVIDADE NO 00 00		
000911032	CLAUDIOMIRO MENDES DOS SANTOS	30/12/1997	001.09.09.01		Mensal E COLETOR DE LIXO	A	ATIVIDADE NO 00 00		
000440728	DANIEL CORREA	01/05/1991	001.09.01.00		Mensal E COLETOR DE LIXO	A	ATIVIDADE NO 00 01		
000911145	DANIEL DOS REIS RODRIGUES DE SO	02/07/1998	001.09.09.01	20	Mensal E COLETOR DE LIXO	A	ATIVIDADE NO 00 02		
000911911	DANIEL MONTALVAO DE SOUZA	28/12/2000	001.09.09.03		Mensal E AUXILIAR DE SERVICOS	A	04/07 ATIVIDADE NO 00 01		
000911295	DONIZETT DE JESUS	01/09/1999	001.09.01.00		Mensal E JARDINEIRO	A	ATIVIDADE NO 00 03		
000915365	DORIVALDO DIAS DE FRANCA	10/03/2015	001.09.01.00		Mensal E COORDENADOR DE GESTA	A	ATIVIDADE NO 00 09		
000904716	EDALECIO ALVES DE MOURA	23/10/1992	001.09.06.01		Mensal E OPERADOR DE MAQUINA	A 20-401	ATIVIDADE NO 00 00		
000911723	EDISON FABIANO MENDES	08/08/2000	001.09.10.01		Mensal E AJUDANTE DE OBRAS	B	ATIVIDADE NO 00 00		
000460702	EDMAR DA SILVA PEREIRA	01/06/1995	001.09.06.01		Mensal E OPERADOR DE MAQUINA	A	AF. DOENÇA M 00 00		
000907510	EDMUNDO DA COSTA SILVA	01/03/1995	001.09.09.01		Mensal E AUX DE SERV GERAIS	B	FERIAS COM A 00 03		
000913919	EDUARDO GOMES DOS SANTOS	22/04/2008	001.09.01.00		Mensal E MOTORISTA	A	ATIVIDADE NO 00 01		
000455709	EDUARDO PEREIRA	16/03/1992	001.09.09.01		Mensal E AUX DE SERV GERAIS	B	ATIVIDADE NO 00 01		
000912725	ELIANE DE PAULO	06/07/2004	001.09.06.00		Mensal E MOTORISTA	A	ATIVIDADE NO 00 00		
000911211	EVERIDIANO BRAGA	22/02/1999	001.09.10.00		Mensal E OPERADOR DE MAQUINA	A	ATIVIDADE NO 00 01		
000912187	FABRIANO DUARTE DOS SANTOS	08/02/2002	001.09.12.00		Mensal E AUXILIAR SERV. GERAI	A	ATIVIDADE NO 00 02		
000906204	FRANCISCO CARLOS LEITE	30/05/1994	001.09.07.00		Mensal E PINTOR	A	AF. PROC.ADM 00 02		
000906484	FRANCISCO CARLOS MESSIAS	30/05/1994	001.09.07.00		Mensal E ELETRICISTA	A	ATIVIDADE NO 00 00		
000911280	GABRIEL ROSARIO DO CARMO	02/08/1999	001.09.09.00		Mensal E AJUDANTE DE OBRAS	B	ATIVIDADE NO 00 01		
000911814	GENARIO ALEXANDRE	12/09/2000	001.09.09.03		Mensal E AUXILIAR DE SERVICOS	A	ATIVIDADE NO 00 01		
000911817	GENESIO SILVA	31/10/2000	001.09.06.02		Mensal E MECANICO	A	ATIVIDADE NO 00 02		
000911772	GERVASIO MARCIANO LEITE	06/09/2000	001.09.09.05	20	Mensal E AUXILIAR DE SERVICOS	A	05/01/15 ATIVIDADE NO 00 01		
000220264	GUIDO BUENO DE GOUVEA	26/03/1981	001.09.01.00		Mensal E JARDINEIRO	A	ATIVIDADE NO 00 00		
000908241	ISABEL CRISTINA ALVES DOS SANTO	02/10/1995	001.09.01.00		Mensal E GARI	20 A	03/11 ATIVIDADE NO 00 02		
000915313	ISAIAS MARIANO BALLIO	07/08/2014	001.09.01.00		Mensal E DIRETOR DO DEPARTAME	A	ATIVIDADE NO 00 01		
000911214	ISMAEL NUNES DO PRADO	22/02/1999	001.09.10.00		Mensal E CALCETEIRO	A	ATIVIDADE NO 00 00		
000907642	JAMAR RODRIGUES DA SILVA	01/03/1995	001.09.09.05		Mensal E AUX DE SERV GERAIS	B	ATIVIDADE NO 00 00		
000910635	JOAO BATISTA DE SOUZA	23/01/1997	001.09.06.02		Mensal E MECANICO DE MAQUINA	1	ATIVIDADE NO 00 00		
000911820	JOAO BATISTA REINALDO DE OLIVEI	10/10/2000	001.09.08.00	30	Mensal E MESTRE DE OBRAS	A	16/11 ATIVIDADE NO 00 02		
000910992	JOAO DOMINGOS RAMALHO DA SILVA	06/11/1997	001.09.09.01		Mensal E COLETOR DE LIXO	A	ATIVIDADE NO 00 00		
000911025	JOAO FAUSTINO DOS SANTOS GONCAL	23/12/1997	001.09.09.03		Mensal E AJUDANTE DE OBRAS	B	ATIVIDADE NO 00 00		
000360562	JORGE CHAGAS	22/06/1987	001.09.09.00		Mensal E AJUDANTE DE OBRAS	B	FERIAS NORMA 00 00		
000910916	JORGE GERALDO DE FREITAS	01/07/1997	001.09.09.00		Mensal E AUXILIAR DE SERVICOS	A	ATIVIDADE NO 00 02		
000910977	JORGE GOMES	17/11/1987	001.09.09.04	30	Mensal E AUXILIAR DE SERVICOS	A	23/11 ATIVIDADE NO 00 00		
000911220	JORGE MESALINO DOS SANTOS	22/02/1999	001.09.10.01		Mensal E AJUDANTE DE OBRAS	B	ATIVIDADE NO 00 01		
000911221	JOSCELINO GONCALVES	22/02/1999	001.09.06.02		Mensal E REPARADOR	A	ATIVIDADE NO 00 01		
000370398	JOSE BENEDITO PACIFICO DA SILVA	30/11/1987	001.09.09.03		Mensal E AUX DE SERV GERAIS	B	ATIVIDADE NO 00 02		
000914749	JOSE CARLOS VITAL	01/01/2013	001.09.01.00		Mensal E COORDENADOR DE ENGEN	A	ATIVIDADE NO 00 00		
000906042	JOSE DE JESUS OLIVEIRA	09/05/1994	001.09.09.05		Mensal E AUXILIAR DE SERVICOS	A	ATIVIDADE NO 00 02		
000913920	JOSE DE PAULA FONSECA PENA	22/04/2008	001.09.06.00		Mensal E MOTORISTA	A	ATIVIDADE NO 00 02		
000452211	JOSE DONIZETTES MARCONDES	10/09/1991	001.09.09.01		Mensal E AUX DE SERV GERAIS	B	ATIVIDADE NO 00 00		
000911223	JOSE DOS SANTOS II	22/02/1999	001.09.10.00		Mensal E CALCETEIRO	A	ATIVIDADE NO 00 00		
000911224	JOSE FIRMINO ROQUE	22/02/1999	001.09.10.01		Mensal E AJUDANTE DE OBRAS	B	ATIVIDADE NO 00 00		



RELAÇÃO DE ESCALA DE TRABALHO			
1º TURNO DAS 6:00 ÀS 14:20			
DIA	SETOR	BAIRRO	6:00 / 14:20
2ª/4ª/6ª C-162	6	Container Maranduba Promove / Beira Rio Praia e Bairro Porto Eixo / Sapezinho	Motorista - Odair
			Daniel B. da Silva
			Daniel Teixeira
			Humberto *
2ª/4ª/6ª C-161	8	Enseada / Toninhas / J. Marisol Recanto/Salga/Cabeça de boi Vila Mariana Cond Samola	Motorista - Andre
			Charles
			Marcelo
			Daniel Novato *
2ª/4ª/6ª C127	10	Barra Seca Praia Vermelha Norte Itamambuca/Praia Felix Promirim / Cazanga	Motorista - Ricardo
			Sergio
			Claudio
			Sidney
2ª/4ª/6ª C-155	12	Praia Grande Tenório	Motorista - Jorge
			Gillard
			Juraci
			Luciano
2ª/4ª/6ª C126	14	Pereque Açú Bairro/Praia	Leandro Aparecido *
			Motorista - Zé Roberto
			Leonardo
			Valmir Rainer
3ª/5ª/sab C127	7	Toninhas/Praia/Bairro Enseada bairro Estufa I	Motorista - Jorge
			Gillard
			Juraci
			Luciano
3ª/5ª/sab C128	9	Lazaro/Ribeira Pereque Mirim/Dominga Dias	Motorista - Ricardo
			Sergio
			Claudio
			Sidney
3ª/5ª/sab C162	11	Sertão da Quina/Tabatinga Sertão Ingá Arariba Rio da Prata Bonete / Pulso	Motorista - Odair
			Humberto *
			Daniel B. da Silva
			Daniel Teixeira
3ª/5ª/sab C128	13	Monte Valerio Rio Escuro	Rodney *
			Motorista - Zé Roberto
			Leonardo

RELAÇÃO DE ESCALA DE TRABALHO			
2º TURNO DAS 17:00 ÀS 01:20			
DIA	SETOR	BAIRRO	17:00 as 01:20
Diário	1	Centro I e II Barra da Lagoa - (3ª/5ª/sab) Av. Iperolg - (3ª/5ª/sab)	Motorista - Wesley
			Willian
			João Alípio
			Anderson Rogerio / Luizinho
2ª/4ª/6ª C161	2	Itaguá Parque Vivamar Av. Iperolg	Motorista - Valdair
			Jose Wilson
			Leandro
			Marcelo
2ª/4ª/6ª C128	4	Pé da Serra Horto/Cach. dos Macacos Ipiranguinha Emaús/Vale do Sol	Thiago
			Motorista - Francisco
			Manoel
			Paulo Sergio
3ª/5ª/sab C126	3	Sesmarias Estufa II	Juliano (Afastado) / Ozimar
			Motorista - Valdair
			Jose Wilson
			Leandro
3ª/5ª/sab C128	5	Sumaré/Silop/Mato Dentro Parque dos Ministérios Samambaia/Jd Carolina	Marcelo
			Thiago
			Motorista - Francisco
			Manoel
			Paulo Sergio
			Juliano (Afastado) / Ozimar



C155		Fortaleza/Praia Dura Folha Seca/Corcovado	Valmir Rainer Fabrício
DIA	SETOR	BAIRRO	6:00 / 14:20
3ª/5ª/sab C128	15	Taquaral/Sumidouro Usina Velha/Pedreira/Ressaca Bela Vista / Marafunda	Motorista - Andre Charles Marcelo Leandro Aparecido * Daniel Novato *
DIA	SETOR	BAIRRO	6:00 / 14:20
Diário B083		Caçamba - Capina	Motorista - Vanderlei (Temporário)
DIA	SETOR	BAIRRO	6:00 / 14:20
Diário VL151		RSS	Carlos kaneko
DIA	SETOR	BAIRRO	6:00 / 14:20
Diário C088		Repasse Centro - Difícil acesso	Motorista - Marcos (Temporário) Fabio / Wilsimar
DIA	SETOR	BAIRRO	6:00 / 14:20
2ª 4ª 6ª P080		Transbordo / Tenório / Lazaro	Motorista - Osmar Folx *
Elizeu - (Cobrir Férias) Walter - (Cobrir Férias)			

Anexo 3 – Caracterização dos setores da coleta tradicional

Baixa Temporada Noite – Ref (Abril/Maio/Junho) 2015									
Coleta - Diária					Macro características				
Setores	Contribuintes	MD	KM	Piso	Propriedade	Densidade de população	Áreas de jardins	Comércio	Indústria
	1	4	34	16.032	Média/Alta	Alta	Média	Alta	0
Total	1	4	34	16.032					
Coleta - Seg / Quinta / Sáb					Macro características				
Setores	Contribuintes	MD	KM	Piso	Propriedade	Densidade de população	Áreas de jardins	Comércio	Indústria
	1	4	35	16.587	Média/Alta	Média/Alta	Alta	Alta	0
	2	4	43	12.362	Baixo/Média	Baixo/Média	Baixo/Média	Baixo/Média	0
Total	2	8	78	28.949					
Coleta - Tempo / Quinta / Sáb					Macro características				
Setores	Contribuintes	MD	KM	Piso	Propriedade	Densidade de população	Áreas de jardins	Comércio	Indústria
	1	4	28	9.931	Baixo/Média	Média/Alta	Baixo/Média	Baixo/Média	0
	2	4	37	16.433	Média	Baixo/Média	Média	Baixo/Média	0
Total	2	8	65	26.364					

Obs: Na coleta da Noite trabalhamos com 3 caminhões no total, 01 Diurno e 02 alternando conforme a tabela acima.

Domingo					Macro características				
Setores	Contribuintes	MD	KM	Piso	Propriedade	Densidade de população	Áreas de jardins	Comércio	Indústria
	1	4	23	9.200	Média/Alta	Média/Alta	Média/Alta	Média/Alta	0
Micro características Região Central (Oeste) e Bairro – Classe: Média/Alta, Comércio, mobiliários floos, fuos de gente local e turistas nas áreas de parques e trilhas; Região Central (Oeste) e Bairro – Classe: Média/Alta, Comércio, mobiliários floos, fuos de gente local e turistas nas áreas de parques e trilhas; Região Sul – Classe: Baixa/Média, Moradores floos, Bairro Estrada II – População (Alta), comércio; Região Centro-Oeste – Classe: Baixa/Média, Moradores floos, Bairro da Interação População (Alta), comércio; Região Central e Centro-Oeste – Classe: Baixa/Média, Moradores floos, comércio									

Alta Temporada Dia – Ref (Dez/14 - Jan/15 - Fev/15)

Coleta Diária		Macro característica									
Sêtores	Caminhões	MO	KM	Peso	Prosperidade	Densidade de população	Bairro	Áreas de Jardins	Comércio	Indústria	
1	1	4	27	8.166	Baixa / Média	Baixa	Sapezinho / Sertão do Inga / Sertão da Quina / Sertão Arará	Média / Alta	Média		
2	1	4	23	7.824	Média / Alta	Média	Salga / Recanto da Lagoinha / Vila Mariana / Cabeça de Boi	Média / Alta	Média / Alta		
3	1	4	19	8.301	Média / Alta	Média	Jd. Marisco / Imobiliária / Promove / Bairro Porto do Eixo	Média / Alta	Média / Alta		
4	1	4	18	8.533	Média / Alta	Média / Alta	Beira Rio - Praia e Bairro / Rio da Praia / Tabatinga / Pulso	Média / Alta	Média / Alta		
5	1	4	50	7.087	Baixa / Média / Alta	Alta	Monte Valero / Rio Escuro / Fortaleza / Praia Dura / Praia Seis Marias / Estufa I	Média / Alta	Média / Alta	0	
6	1	4	25	9.429	Baixa / Média	Média / Alta	Sertão do Sergio / Bairro Seis Marias / Estufa II	Média / Alta	Média / Alta		
7	1	4	25	9.582	Média / Alta	Alta	Praia Verm.Norte / Itambuca / Felix / Promirim	Média / Alta	Média / Alta		
8	1	4	58	10.397	Média / Alta	Alta	Praia Sununga / Cond Domingo Dias / Praia Lazaro / Saco da Ribeira	Média / Alta	Média / Alta		
Total	10	32	245	69.319							

Coleta - Seg / Quarta / Sexta		Macro característica									
Sêtores	Caminhões	MO	KM	Peso	Prosperidade	Densidade de população	Bairro	Áreas de Jardins	Comércio	Indústria	
9	1	4	32	9.242	Baixa / Média / Alta	Média	Pereque Mirim / Estufa / Parq. Vivamar	Média / Alta	Média / Alta	0	
Total	1	4	32	9.242							

Coleta - Terça / Quinta / Sáb		Macro característica									
Sêtores	Caminhões	MO	KM	Peso	Prosperidade	Densidade de população	Bairro	Áreas de Jardins	Comércio	Indústria	
10	1	4	28	7.774	Baixa / Média / Alta	Média	Taquara / Sumidouro / Usina Velha / Peireira / Ressaca / Mato Dentro / Pq Ministério	Média / Alta	Média / Alta	0	
Total	1	4	28	7.774							

Obs: Na coleta do Dia na Alta Temporada trabalhamos com 10 caminhões no total, 08 Diários e 02 alternando conforme a tabela acima.

Sêtores		Micro características									
1		Região Sul - Classe: Baixa/Média, Bairros mais afastado do centro, possui sítios, chácaras, na alta temporada lentidão no trânsito;									
2		Região Sul (Ori) - Classe: Média/Alta, Popular (Turista) na alta temporada e feriados prolongados, na alta temporada lentidão no trânsito;									
3		Região Sul (Ori) - Classe: Média/Alta, Popular (Turista) na alta temporada e feriados prolongados, na alta temporada lentidão no trânsito;									
4		Região Sul (Ori) e Bairro - Classe: Média/Alta, Popular (Turista) na alta temporada e feriados prolongados, na alta temporada lentidão no trânsito;									
5		Região Sul (Ori) - Classe: Baixa/Média/Alta, Popular (Turista) na alta temporada e feriados prolongados, na alta temporada lentidão no trânsito;									
6		Região Central (Ori) - Classe: Baixa/Média, Bairro Estufa II muitos moradores, comércios;									
7		Região Central (Ori) - Classe: Média/Alta, Popular (Turista) na alta temporada e feriados prolongados, na alta temporada lentidão no trânsito;									
8		Região central - Classe: Média/Alta, Grande quantidade de imóveis comerciais e residenciais, na alta temporada lentidão no trânsito;									
9		Região central - Classe: Baixa/Média/Alta, Bairro Pereque Mirim (Morro), Bairro Estufa I (comercial e residencial);									
10		Região centro oeste - Classe: Baixa/Média/Alta, Grande quantidade de imóveis comerciais e residenciais, na alta temporada lentidão no trânsito;									

Alta Temporada Noite - Ref (Dez/14 - Jan/15 - Fev/15)

Setores	Coleta - Diária		Peso	Prosperidade	Densidade de população	Bairro	Áreas de Jardins	Comércio	Indústria
	Cominhões	MO KM							
11	1	4	28	17.037	Alta	Barra da Lagoa / Iguçu Bairro / Av. Laguá	Média	Média / Alta	
12	1	4	25	12.342	Alta	Bairro Terêncio / Bairro Praia Grande	Média / Alta	Média / Alta	
13	1	4	24	7.513	Alta	Orla Maranduba / Containers (Contemari) / Orla Praia Grande	Baixa	Média / Alta	
14	1	4	17	9.300	Alta	Containers P. Vermelha / Terêncio / Containers P. Grande	Baixa	Média / Alta	
15	1	4	30	10.822	Alta	Praia Enseada / Praia Tomilhas / Praia Santa Rita	Baixa	Média / Alta	0
16	1	4	22	7.974	Média	Perique-Açu - Bairro	Média / Alta	Média / Alta	
17	1	4	24	8.650	Média	Barra Seca / Perique-Açu - Praia	Baixa	Média / Alta	
18	1	4	20	9.183	Alta	Silop / Sumaré / Centro II / Av Iperoig	Média	Média / Alta	
19	1	4	22	12.851	Alta	Centro I	Média	Média / Alta	
Total	9	36	212	95.672					

Setores	Coleta - Seg / Quartel / Sexta		Peso	Prosperidade	Densidade de população	Bairro	Áreas de Jardins	Comércio	Indústria
	Cominhões	MO KM							
20	1	4	17	11.561	Alta	Pé da Serra / Bds Figueiras / Horto/Cach. dos Macacos / Emaus/Vale do Sol / Ipiranguinha / Morro das Moças	Baixa / Média	Média / Alta	0
Total	1	4	17	11.561					

Setores	Coleta - Terça / Quinta / Sáb		Peso	Prosperidade	Densidade de população	Bairro	Áreas de Jardins	Comércio	Indústria
	Cominhões	MO KM							
21	1	4	30	7.011	Média	Vila Sumaré / Jardim Carolina / Bairro Samambaia / Bela Vista / Maratundá	Média	Média	0
Total	1	4	30	7.011					

Obs: Na coleta da Noite na Alta Temporada trabalhamos com 11 caminhões no total, 09 Diários e 02 alternando conforme a tabela acima.

Setores	Micro características		Peso	Prosperidade	Densidade de população	Bairro	Áreas de Jardins	Comércio	Indústria
	Cominhões	MO KM							
11	1	4	28	17.037	Alta	Barra da Lagoa / Iguçu Bairro / Av. Laguá	Média	Média / Alta	
12	1	4	25	12.342	Alta	Bairro Terêncio / Bairro Praia Grande	Média / Alta	Média / Alta	
13	1	4	24	7.513	Alta	Orla Maranduba / Containers (Contemari) / Orla Praia Grande	Baixa	Média / Alta	
14	1	4	17	9.300	Alta	Containers P. Vermelha / Terêncio / Containers P. Grande	Baixa	Média / Alta	
15	1	4	30	10.822	Alta	Praia Enseada / Praia Tomilhas / Praia Santa Rita	Baixa	Média / Alta	0
16	1	4	22	7.974	Média	Perique-Açu - Bairro	Média / Alta	Média / Alta	
17	1	4	24	8.650	Média	Barra Seca / Perique-Açu - Praia	Baixa	Média / Alta	
18	1	4	20	9.183	Alta	Silop / Sumaré / Centro II / Av Iperoig	Média	Média / Alta	
19	1	4	22	12.851	Alta	Centro I	Média	Média / Alta	
20	1	4	17	11.561	Alta	Pé da Serra / Bds Figueiras / Horto/Cach. dos Macacos / Emaus/Vale do Sol / Ipiranguinha / Morro das Moças	Baixa / Média	Média / Alta	0
21	1	4	30	7.011	Média	Vila Sumaré / Jardim Carolina / Bairro Samambaia / Bela Vista / Maratundá	Média	Média	0