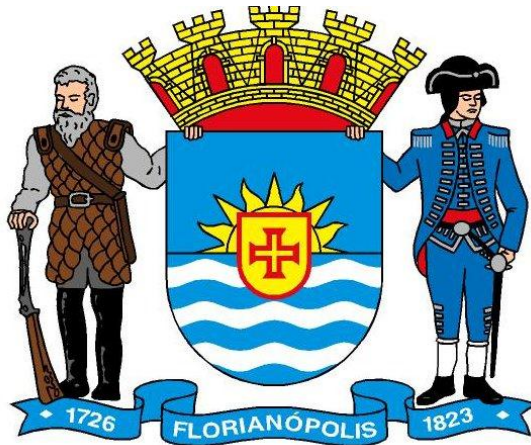


MUNICÍPIO DE FLORIANÓPOLIS
ESTADO DE SANTA CATARINA



PLANO MUNICIPAL DE COLETA SELETIVA

Produto 1

Relatório Parcial 1 – Diagnóstico contendo: origem e volume dos resíduos, formas de destinação e disposição final adotadas e o modelo atual de coleta seletiva



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Revisão	Data	AMPLA CONSULTORIA E PLANEJAMENTO
1	10/10/2014	



APRESENTAÇÃO

A motivação do presente trabalho decorre do Processo de Licitação, modalidade Tomada de Preços nº 576/SMA/DLC/2013, que foi processado e julgado em conformidade com a Lei Federal nº 8.666/93 e originada do Convênio PMF/MMA/CEF através do Contrato de Repasse nº 773525/2012.

O processo licitatório originou o Contrato de Prestação de Serviços nº 178/FMSB/2014, firmado entre o Município de Florianópolis e a empresa Ampla Consultoria e Planejamento Ltda cujo objeto é a prestação de serviços de consultoria para a elaboração do Plano Municipal de Coleta Seletiva - PMCS.

São objetivos do presente trabalho:

- Elaborar Diagnóstico da situação atual da coleta seletiva do município de Florianópolis;
- Elaborar estudos específicos para subsidiar a elaboração do PMCS;
- Elaborar o modelo de coleta seletiva para o município de Florianópolis;
- Elaborar Versão Preliminar do PMCS;
- Realizar audiências públicas para avaliação, validação e divulgação do PMCS;
- Elaborar Versão Final do PMCS consolidada a partir da audiência pública final.

A partir da elaboração do PMCS pretende-se definir responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização e indicar mecanismos para alcançar os seguintes resultados:

- Diminuir a geração de resíduos sólidos através de ações de sensibilização ambiental;

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

- Melhorar quali-quantitativamente o material separado na origem através de ações de educação ambiental;
- Adequar a infraestrutura da coleta seletiva, visando otimizar o sistema, considerando as variáveis econômica, social e ambiental;
- Adequar a infraestrutura de triagem, melhorando a qualidade do material reciclável separado, visando garantir o escoamento dos materiais coletados;
- Implantar o sistema de coleta seletiva de orgânicos, bem como as unidades de tratamento dos mesmos;
- Atingir as metas de desvio de resíduos do aterro sanitário instituídos pelos novos marcos regulatórios.

A coordenação geral dos trabalhos será realizada pela Prefeitura Municipal de Florianópolis e será integrada pelas áreas afins de sua estrutura, sendo que os órgãos responsáveis serão a Secretaria Municipal de Habitação e Saneamento Ambiental e a Companhia Melhoramentos da Capital.

Os trabalhos serão gerenciados por um Grupo Técnico Executivo - GTE, que terá a seguinte composição:

- Secretaria Municipal de Habitação e Saneamento – SMHSA;
- Companhia de Melhoramentos da Capital – COMCAP;
- Fundação Municipal do Meio Ambiente – FLORAM;
- Secretaria Municipal de Saúde – SMS, através da Vigilância Sanitária;

O PMCS será realizado com recursos provenientes do Programa 2067 – Resíduos Sólidos - Ação Orçamentária 20MG0023 – Implementação de Planos, Projetos, Obras e Equipamentos para a Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Urbanos – Plano Brasil Sem Miséria, do Ministério do Meio Ambiente.


Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Os trabalhos serão realizados com a Coordenação da PMF, contando com as atividades desenvolvidas pela consultoria, conforme tabela de distribuição de tarefas e fornecimento de insumos apresentados a seguir.

O presente documento constitui-se do Relatório Parcial 1- Diagnóstico com a sistematização dos dados disponibilizados pela COMCAP quanto a origem e volume dos resíduos, formas de destinação e disposição final adotadas e caracterização do modelo atual de coleta seletiva existente.

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Revisão	Data	AMPLA CONSULTORIA E PLANEJAMENTO
1	10/10/2014	



EQUIPE TÉCNICA

Nome: Ênio Salgado Turri

Formação: Engenheiro Civil

CREA/SC 069408-0

Nome: Paulo Inácio Vila Filho

Formação: Engenheiro Sanitarista e Ambiental

CREA/SC 108937-9

Nome: Frederico Genofre

Formação: Engenheiro Sanitarista e Ambiental

CREA/SC 098267-2

Nome: Nadine Bortolotto

Formação: Engenheiro Sanitarista e Ambiental

CREA/SC 109183-2

Nome: Cristiane Tarouco Folzke

Formação: Engenheira Sanitarista e Ambiental / Ms. Eng. Ambiental

CREA/SC 093496-2

Nome: Paulo César Mência

Formação: Advogado

OAB/SC 12.816

Nome: Juliane dos Santos

Formação: Assistente Social /

CRESS/SC n° 4918-12° Região

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Revisão	Data	AMPLA CONSULTORIA E PLANEJAMENTO
1	10/10/2014	



SUMÁRIO

1 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO	1
2 HISTÓRICO DO MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM FLORIANÓPOLIS.....	11
3 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS QUANTO A ORIGEM E PERICULOSIDADE	15
4 DIAGNÓSTICO MUNICIPAL PARA A COLETA SELETIVA.....	19
4.1 ESTRUTURA ADMINISTRATIVA	19
4.1.1 Estrutura Organizacional	19
4.1.2 Responsabilidades	23
4.1.3 Serviços Executados	25
4.1.4 Divisão Municipal dos Roteiros de Coleta e Serviços de Limpeza Urbana.....	26
4.2 GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS PELA COMCAP	28
4.3 ACONDICIONAMENTO	32
4.4 COLETA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	35
4.4.1 Coleta Convencional.....	36
4.4.2 Coleta Seletiva	55
4.4.3. Coleta dos Resíduos de Limpeza Pública.....	75
4.4.4. Coleta dos Resíduos dos Serviços de Saúde –RSS.....	80
4.5 CENTRO DE TRANSFERÊNCIA DE RESÍDUOS SÓLIDOS - CTReS.....	83
4.5.1 Descrição Sucinta.....	83
4.5.2 Localização.....	84
4.5.3 Justificativa do Empreendimento.....	85
4.5.4 Zoneamento e Situação Legal.....	87
4.5.5 Serviços realizados no CTReS.....	88
4.6. ATERRO DE INERTES E DE CONSTRUÇÃO CIVIL	114
4.6.1. Justificativa do Empreendimento.....	114
4.6.2. Zoneamento e Situação Legal.....	116
4.6.3. Descrição da Área Física	118
4.6.4. Infraestrutura do aterro.....	119

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

4.6.5. Condições de operação.....	122
4.7 ATERRO SANITÁRIO	128
4.7.1 Informações Iniciais	128
4.7.2. Infraestrutura	128
4.8 GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	135
4.9 EXPERIÊNCIAS DE VALORIZAÇÃO DOS RESÍDUOS ORGÂNICOS NO MUNICÍPIO	142
4.10 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	144
4.10.1. Programas Desenvolvidos.....	144
4.10.2. Resultados	150
4.10.3. Projetos em Andamento	153
4.11 INDICADORES DO SISTEMA – SNIS.....	158
FONTES DE CONSULTA.....	165

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Localização de Florianópolis.....	2
Figura 2: Distritos de Florianópolis.....	3
Figura 3: Vias Urbanas.....	5
Figura 4: Evolução Populacional.....	7
Figura 5: Organograma da Secretaria Municipal de Habitação e Saneamento Ambiental segundo a Lei Complementar Nº 320/2008.....	20
Figura 6: Organograma Geral da COMCAP.....	22
Figura 7: Organograma Operacional da COMCAP.....	22
Figura 8: Divisão Regional dos Roteiros de Coleta.....	26
Figura 9: Fluxograma Geral do gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos.....	28
Figura 10: Fluxograma do gerenciamento dos resíduos domiciliares/comerciais.....	30
Figura 11: Localização da CTReS, Aterro Sanitário e Aterro de Inertes.....	31
Figura 12: Armazenamento e Coleta utilizando contentores.....	33
Figura 13: Exemplo de Lixeira Comunitária para disposição dos resíduos sólidos à coleta, instaladas em locais de difícil acesso.....	34
Figura 14: Roteiro da Coleta Convencional – Barra da Lagoa.....	38
Figura 15: Roteiro da Coleta Convencional – Cachoeira do Bom Jesus.....	39
Figura 16: Roteiro da Coleta Convencional – Campeche.....	40
Figura 17: Roteiro da Coleta Convencional – Lagoa da Conceição.....	41
Figura 18: Roteiro da Coleta Convencional – Pântano do Sul.....	42
Figura 19: Roteiro da Coleta Convencional – Ratoles.....	43
Figura 20: Roteiro da Coleta Convencional – Ribeirão da Ilha.....	44
Figura 21: Roteiro da Coleta Convencional – Rio Vermelho.....	45
Figura 22: Roteiro da Coleta Convencional – Sede Continente.....	46
Figura 23: Roteiro da Coleta Convencional – Sede Ilha.....	47
Figura 24: Roteiro da Coleta Convencional – Santo Antônio de Lisboa.....	48
Figura 25: Roteiro da Coleta Convencional – Canasvieiras.....	49

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Figura 26: Roteiro da Coleta Convencional – Ingleses	49
Figura 27: Veículo Compactador utilizado na Coleta Convencional.....	53
Figura 28: Veículo coletor de pequeno porte utilizado em locais de difícil acesso.....	53
Figura 29: Ruas com difícil acesso dos caminhões coletores.	55
Figura 30: Contentor comercial subdimensionado.	55
Figura 31: Roteiro da coleta seletiva – Barra da Lagoa	58
Figura 32: Roteiro da coleta seletiva – Cachoeira do Bom Jesus	59
Figura 33: Roteiro da coleta seletiva - Campeche.....	60
Figura 34: Roteiro da coleta seletiva – Lagoa da Conceição	61
Figura 35: Roteiro da coleta seletiva – Pântano do Sul.....	62
Figura 36: Roteiro da coleta seletiva – Ratonas.....	63
Figura 37: Roteiro da coleta seletiva – Ribeirão da Ilha	64
Figura 38: Roteiro da coleta seletiva – Rio Vermelho	65
Figura 39: Roteiro da coleta seletiva – Sede Continente	66
Figura 40: Roteiro da coleta seletiva – Sede Ilha	67
Figura 41: Roteiro da coleta seletiva – Santo Antônio de Lisboa	68
Figura 42: Roteiro da coleta seletiva – Canasvieiras	69
Figura 43: Roteiro da coleta seletiva – Ingleses.....	70
Figura 44: Veículo que realiza a coleta seletiva.	73
Figura 45: Veículo que realiza a coleta Seletiva.....	73
Figura 46: Uniforme e EPI`s utilizadas pelas equipes de coleta.....	74
Figura 47: Material Informativo sobre a Coleta de Lixo Pesado.	76
Figura 48: Coleta de Lixo pesado.....	77
Figura 49: Geradores de Resíduos da Saúde	82
Figura 50: Localização do CTReS.....	84
Figura 51: Zoneamento do CTReS.	87
Figura 52: Fluxograma de entrada e saída de resíduos no CTReS.	90
Figura 53: Imagem ilustrativa das principais unidades da CTReS.	91
Figura 54: Guarita	92
Figura 55: Administração.....	92

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Figura 56: Balança de Controle Digital.....	93
Figura 57: Vista geral da Unidade de Lavação da Frota	94
Figura 58: Vista geral do Refeitório e Sala de Treinamento	94
Figura 59: Vista geral do DPTE e da Educação Ambiental	95
Figura 60: Vista geral da marcenaria e do Museu do Lixo	96
Figura 61: Vista geral do Museu e Administração	96
Figura 62: Imagem esquemática da etapa de transbordo.	98
Figura 63: Bacia de contenção do Depósito Temporário de Produtos Químicos	99
Figura 64: Vista dos contentores do Depósito Temporário de Saúde - CTReS	100
Figura 65: Imagem esquemática da ATT.	100
Figura 66: Caixa Roll on Roll off de Rejeitos e Caixa Brooks de material reciclável, respectivamente.	101
Figura 67: Caixa Roll on Roll off de metais e Área de transbordo de madeira, respectivamente.	102
Figura 68: Caixa brooks do Amianto	102
Figura 69: Registro da operação de transbordo de rejeito na Caixa Roll on Roll off de rejeito.....	102
Figura 70: Lay out do pátio de trituração e leiras de compostagem no CTReS.	103
Figura 71: Picador Florestal e material triturado, respectivamente.	104
Figura 72: Operação das Leiras de Compostagem, de 2008 à 2013.....	105
Figura 73: Vista geral do depósito temporário de óleo de cozinha usado	107
Figura 74: Vista geral do Depósito de Pneus	109
Figura 75: Vista geral Transbordo da Coleta Seletiva	110
Figura 76: Vista externa e interna do Galpão de Triagem, respectivamente..	110
Figura 77: Layout do PEV – CTReS.....	111
Figura 78: Entrada do PEV e edificação para monitoramento, respectivamente.	112
Figura 79: Baias para destinação dos materiais.....	112

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Figura 80: Municípios dispendo os resíduos no PEV	113
Figura 81: Placa do PEV Itacorubi	113
Figura 82: Zoneamento do Aterro de Inertes Canto do Lamim	116
Figura 83: Concepção do Aterro	118
Figura 84: Vista geral do depósito temporário.....	121
Figura 85: instalação de Apoio.....	121
Figura 86: Entrada do Aterro de Inertes e da Construção Civil do Canto do Lamin	121
Figura 87: Vista Geral do Aterro de Inertes do Canto do Lamin.....	122
Figura 88: Vista da Balança e Guarita.....	129
Figura 89: Aterro Sanitário da Empresa PROACTIVA - Vista da Frente de Trabalho	130
Figura 90: Lagoa de Equalização.....	131
Figura 91: Lagoa de Aeração (Processo Biológico).	131
Figura 92: Processo Físico-Químico da ETE.	131
Figura 93: Laboratório de Monitoramento Ambiental.	132
Figura 94: Unidade de tratamento do biogás.	133
Figura 95: Vista do Armazenamento Temporário de Resíduos Classe I.....	134
Figura 96: Central de Tratamento de Resíduos de Serviços de Saúde.	135
Figura 97: Produção Anual de Resíduos Florianópolis	136
Figura 98: Destinação dos Resíduos Sólidos 2009.....	138
Figura 99: Destinação dos Resíduos Sólidos 2010.....	138
Figura 100: Destinação dos Resíduos Sólidos 2011.....	138
Figura 101: Destinação dos Resíduos Sólidos 2009.....	139
Figura 102: Destinação dos Resíduos Sólidos 2013.....	139
Figura 103: Localização das escolas visitantes.....	151

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Evolução Populacional	6
Quadro 2: Produto Interno Bruto – PIB.	8
Quadro 3: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM de Florianópolis.....	9
Quadro 4: Distribuição dos alunos por modalidade de ensino na Macrorregião Grande Florianópolis, em 2012	10
Quadro 5: Classificação dos resíduos quanto à origem de acordo com o Art.13 da Lei nº 12.305/2010.....	15
Quadro 6: Responsabilidade pelo Gerenciamento dos Resíduos considerando a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº 12.305/210.....	24
Quadro 7: Características da Divisão Municipal dos Roteiros de Coleta e Serviços de Limpeza Urbana.	27
Quadro 8: Roteiros da Coleta Convencional e suas principais características. 36	
Quadro 9: Frota da COMCAP utilizada na coleta convencional em junho de 2014.	51
Quadro 10: Quantitativo de Funcionários que realizam a Coleta Convencional.	53
Quadro 11: Roteiros da Coleta Seletiva e suas Características.....	57
Quadro 12: Frota da COMCAP utilizada na coleta seletiva em junho de 2014.71	
Quadro 13: Caracterização da Frota utilizada na coleta seletiva, por turno, em junho de 2014.....	72
Quadro 14: Quantitativo de Funcionários que realizam a Coleta Seletiva (2014).	74
Quadro 15: Infraestrutura dos serviços de limpeza pública.....	78
Quadro 16: Estabelecimentos de Saúde.....	81
Quadro 17: Tipos de Resíduos que Podem e Não Podem Ser Entregues no Aterro	123
Quadro 18: Fluxo dos Resíduos Recebidos.....	124
Quadro 19: Destino dos Materiais Reservados Temporariamente.....	126

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 20: Produção Anual de Resíduos Florianópolis no período de 2002 à 2013.	135
Quadro 21: Tipos de materiais e destino dados de 2009 à 2013.	137
Quadro 22: Movimentação de Resíduos no CTReS em 2014.....	140
Quadro 23: Atendimento Visitas no CTReS – “Circuito do Lixo e Museu do Lixo” em 2013	150
Quadro 24: Indicadores Gerais – SNIS.	159
Quadro 25: Indicadores sobre Coleta – SNIS.	161
Quadro 26: Indicadores Coleta Seletiva e Triagem – SNIS.	163
Quadro 27: Indicadores Varrição – SNIS.	164

Revisão	Data	
1	10/10/2014	




1 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO

O município de Florianópolis faz parte da mesorregião da Grande Florianópolis e está inserido dentro da microrregião de Florianópolis. Segundo Censo IBGE 2010, seu território ocupa área de 451 km². Grande parte do território está situada na Ilha de Santa Catarina (97,2%) e o restante está localizado na parte continental. Possui como limite territorial, o Oceano Atlântico e o município vizinho de São José.

O Município de Florianópolis é dividido em 12 distritos, sendo eles: Canasvieiras, Cachoeira do Bom Jesus, Ingleses do Rio Vermelho, Santo Antônio de Lisboa, Ratoles, São João do Rio Vermelho, Sede (Continental e Insular), Lagoa da Conceição, Barra da Lagoa, Campeche, Ribeirão da Ilha e Pântano do Sul.

Abaixo, segue a Figura 1, Localização do Município de Florianópolis e a Figura 2, Distritos do Município de Florianópolis.

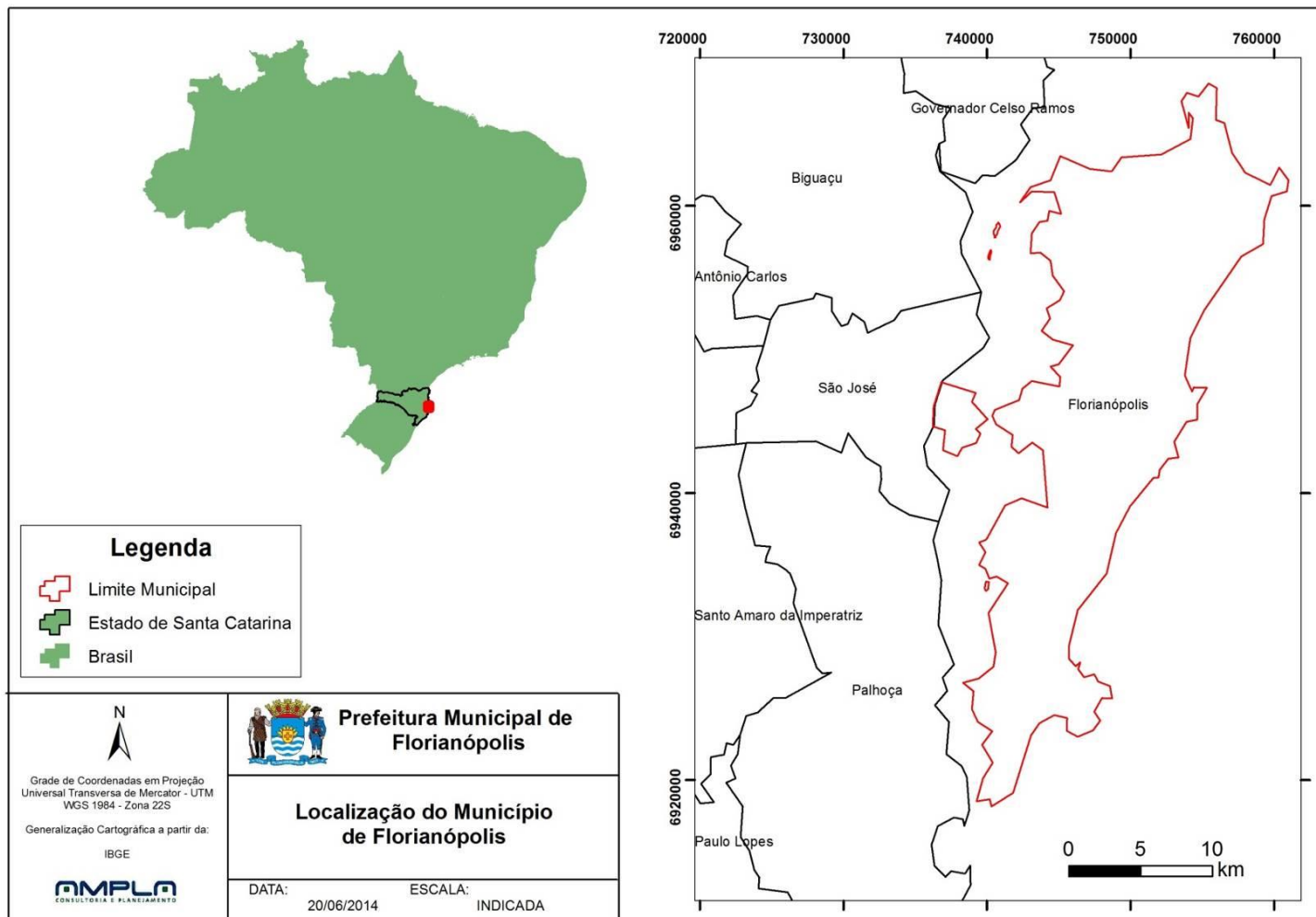
Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis

Plano Municipal de Coleta Seletiva

Figura 1: Localização de Florianópolis.

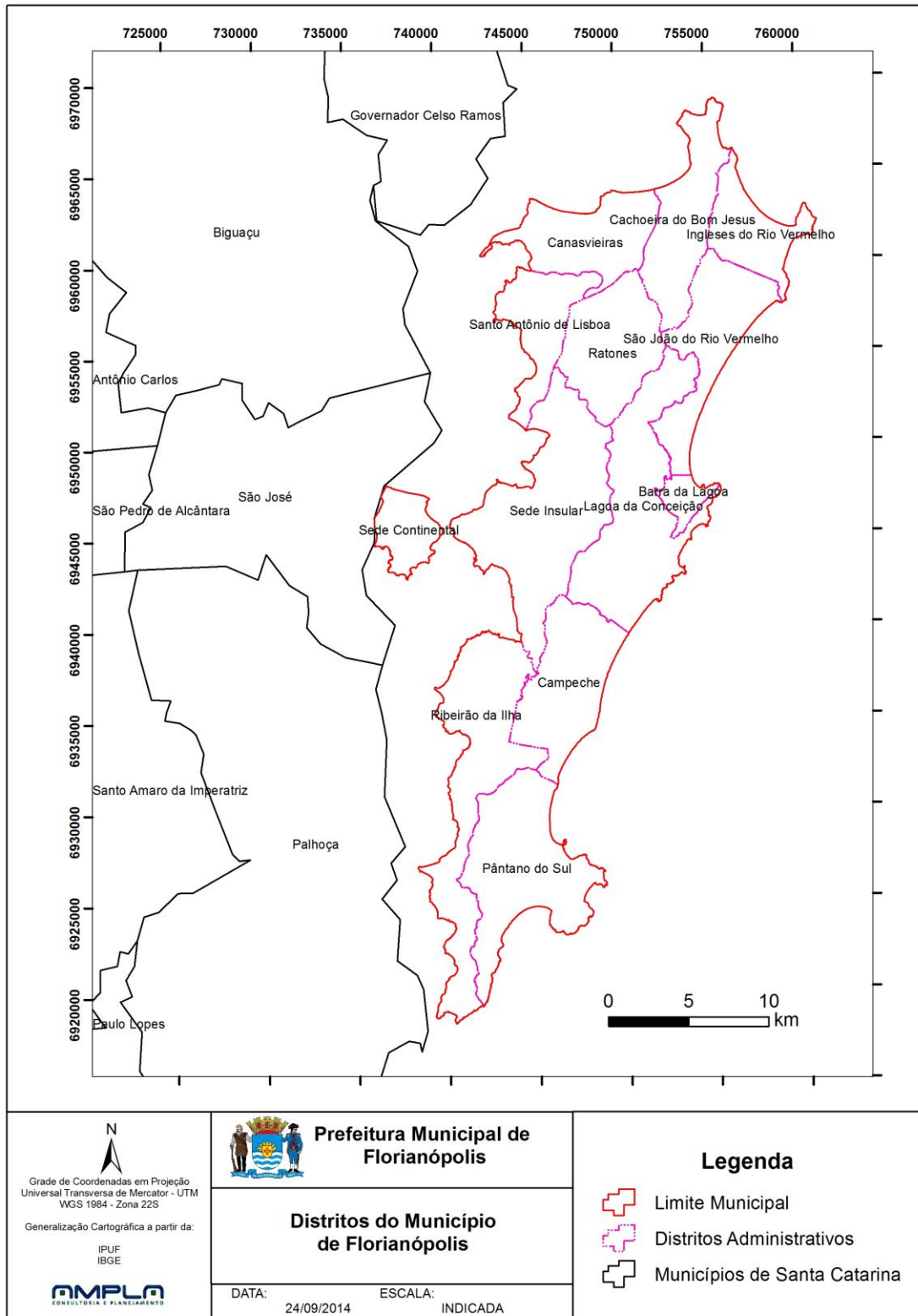


Revisão	Data	AMPLA CONSULTORIA E PLANEJAMENTO
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
 Plano Municipal de Coleta Seletiva

Figura 2: Distritos de Florianópolis.



Revisão	Data	AMPLA CONSULTORIA E PLANEJAMENTO
1	10/10/2014	




Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Florianópolis possui clima classificado como subtropical mesotérmico úmido, com verões quentes e invernos amenos, apresentando uma temperatura média anual de 20,4 °C, temperatura média máxima de 24,5°C, no mês de janeiro, e temperatura média mínima de 16,5°C, no mês de julho. Segundo a classificação de *Köppen* equivale ao tipo *Cfa*.

A geografia resulta do contraste entre planícies litorâneas e elevações montanhosas, gerando paisagens naturais diversificadas. O litoral é caracterizado por 30 pequenas ilhas, 42 praias, 4 manguezais, 2 campos de dunas, enseadas, costões, lagoas e restingas.

A Ilha de Santa Catarina possui um sistema lagunar que incorpora dois ambientes principais: Lagoa da Conceição e Lagoa do Peri. Há, ainda, corpos lacustres menores como as Lagoas do Jacaré, da Chica, Lagoinha Pequena, Lagoinha do Leste e Lagoinha de Ponta das Canas. Os principais rios que drenam a ilha são: Rio Vermelho, Rio Ingleses, Rio Tavares, Rio Itacorubi, Rio Saco Grande e o Rio Ratonés.

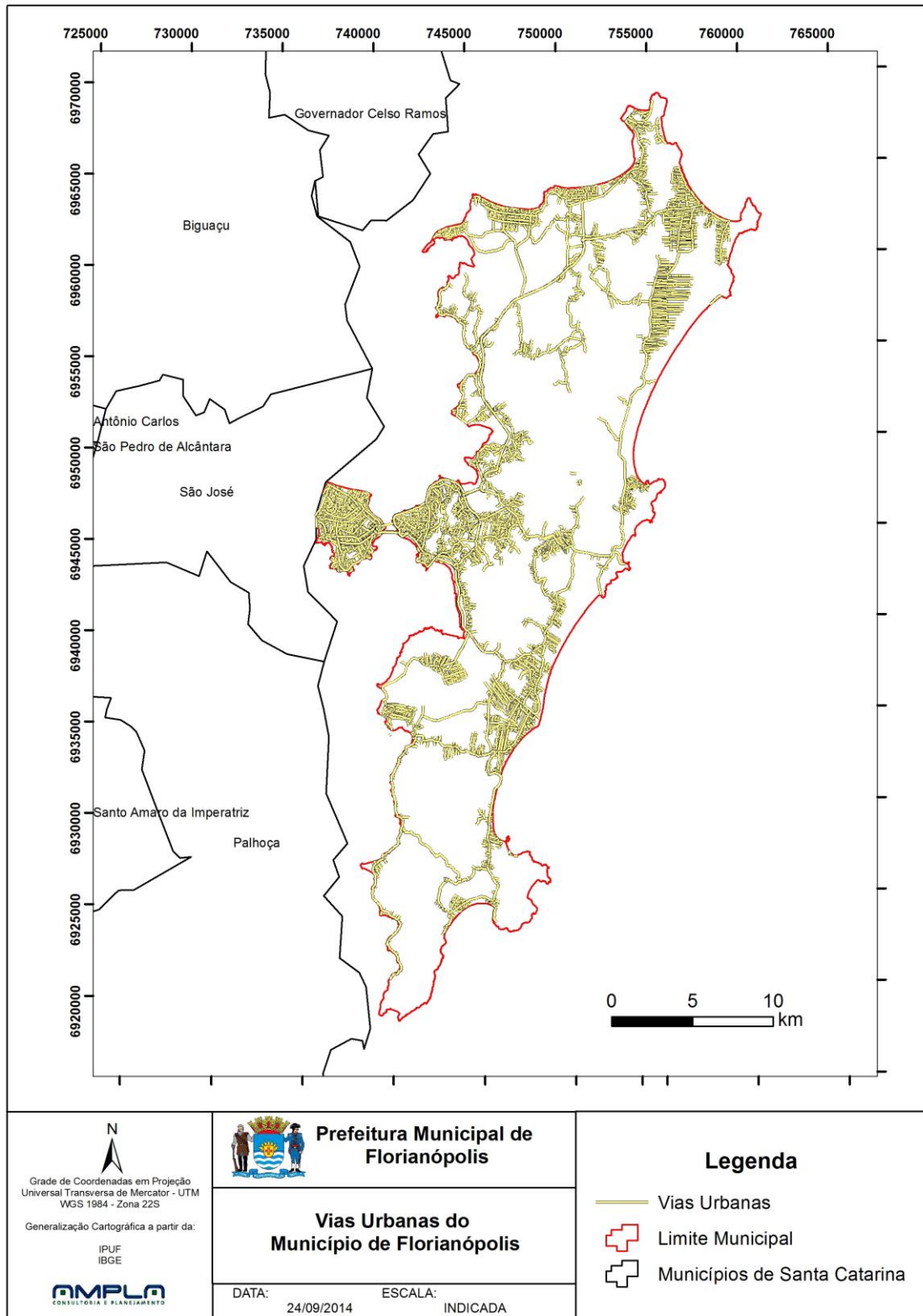
O sistema viário do município apresenta uma série de vias urbanas principais e coletoras que formam uma estrutura hierarquizada e funcional, definida em Lei pelos Planos Diretores. Trata-se de vias arteriais, principais, coletoras, ocais, preferencias de pedestres, vias panorâmicas, etc. Cada uma com suas características, medidas e atributos bem definidos, levando em consideração seu uso principal e localização.

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
 Plano Municipal de Coleta Seletiva

Figura 3: Vias Urbanas



Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Pode-se dizer que a malha viária do município tem um viés limitador principalmente por se tratar de um espaço definido pela característica insular e não possibilitar expansões convencionais, necessitando de projetos arrojados para facilitar a mobilidade urbana e a prestação de serviços ligados ao manejo de resíduos sólidos.

Nos últimos anos, o município vem recebendo incremento significativo de obras no setor de mobilidade e viação tais como viadutos, túneis, interseções, novas vias, que as quais buscam melhorar o cenário atual prospectando o desenvolvimento futuro.

Quanto a aspectos populacionais, segundo o Censo IBGE de 2010, Florianópolis possui 421.240 habitantes. Ainda segundo o Censo de 2010, neste ano foram registrados 147.406 domicílios particulares permanentes. A maioria da população reside em área urbana (96,2%) e na área rural é composta por apenas 15.954 pessoas, correspondendo a 3,8% do total.

Quadro 1: Evolução Populacional

Ano	Pop. Urbana (hab)	Taxa Crescimento Anual (%)	Pop. Rural (hab)	Taxa Crescimento Anual (%)	Pop. Total (hab)	Taxa de Crescimento Anual (%)
1991	239.996	-	15.394	-	255.390	-
2000	332.185	4,268	10.130	-3,799	342.315	3,782
2007 ¹	402.349 ²	3,017	13.918 ²	5,342	416.267	3,086
2010	405.286	0,243	15.954	4,876	421.240	0,398
Média Anual		3,625		0,191		3,418

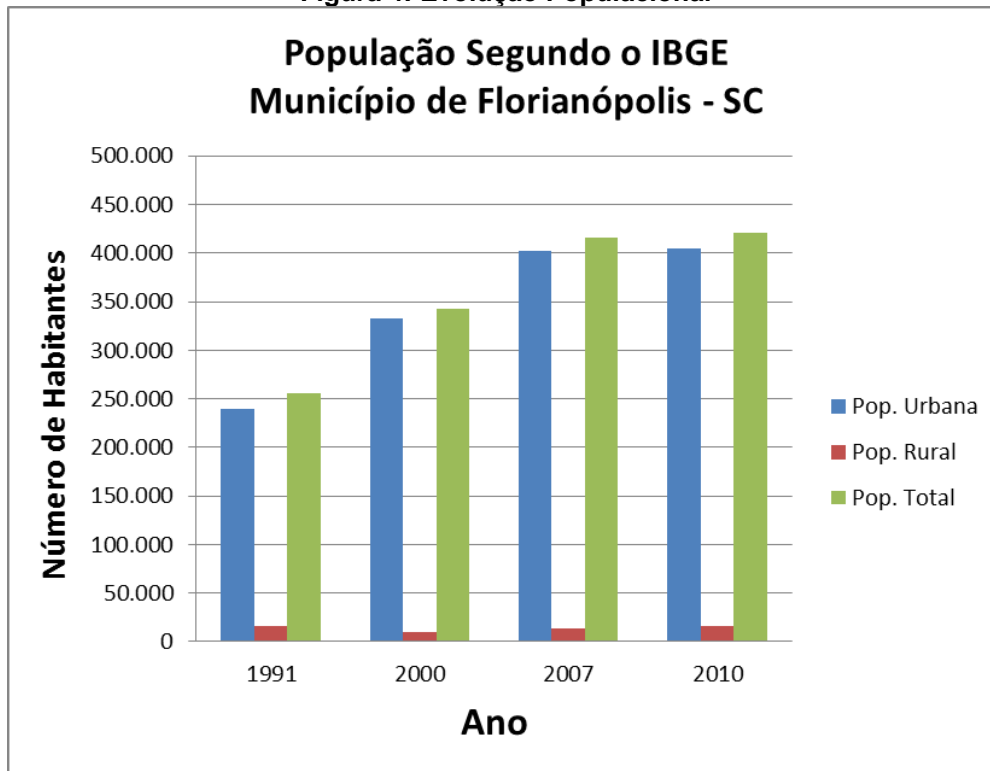
¹Contagem

²Estimativa

Fonte: IBGE, 2014.



Figura 4: Evolução Populacional



Fonte: IBGE, 2014.

Além da população residente, Florianópolis recebe diariamente pessoas que residem em municípios vizinhos, que nele trabalham. Poucos são os dados que caracterizem essa massa populacional, chamada de população pendular, mas se sabe que essa tem significativo efeito em demandas específicas, principalmente aquelas ligadas aos setores de serviços públicos essenciais, não podendo deixar de citar o manejo de resíduos sólidos e a prestação de serviço de coleta seletiva.

Outra peculiaridade que Florianópolis apresenta é o alto contingente populacional que recebe nos meses de alta temporada (verão), referente à população flutuante. Estatísticas das demandas turísticas Catarinenses desenvolvidas pela Secretaria Estadual de Turismo demonstram que para os meses de janeiro, fevereiro e março de 2012, estimaram-se o movimento de, em média, 518.000 turistas no município de Florianópolis (SETUR, 2012).

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Segundo os dados é possível inferir que no verão o trânsito de pessoas pelo município aumenta significativamente o que gera uma grande demanda nos serviços públicos básicos, como já mencionado, fator esse relevante que deverá ser considerado para os futuros estudos acerca da coleta seletiva municipal.

Com o aumento populacional, acompanhado de avanços tecnológicos e aumento de consumo, observamos também um aumento quali-quantitativo de resíduos sólidos nas cidades, que demandam tratamento e disposição adequados ambientalmente para evitar assim riscos a saúde pública. Com esse aumento populacional nas cidades o município necessita investir em demandas específicas, principalmente aquelas ligadas aos setores de serviços públicos essenciais, não podendo deixar de citar o manejo de resíduos sólidos e a prestação de serviço de coleta seletiva.

Em termos econômicos o Produto Interno Bruto – PIB municipal, segundo IBGE 2010, tem sua maior contribuição advinda da prestação de serviços, o que corresponde a 72,7% do total do PIB, total esse que é igual a R\$ 10.388.875.000,00 reais. O PIB per capita é em torno de R\$ 24.662,00 reais. Segue o Quadro 2, com o histórico do Produto Interno Bruto de Florianópolis:

Quadro 2: Produto Interno Bruto – PIB.
Produto Interno Bruto - PIB Florianópolis

PIB Total	2002	2006	2010
	R\$	R\$	R\$
Total	4.027.321.000,00	6.588.652.000,00	10.388.875.000,00
Per Capita	12.043,00	16.206,00	24.662,00

Fonte: IBGE, 2014.

O Valor Adicionado Bruto é a expressão monetária da soma de todos os bens e serviços produzidos em um determinado território econômico, em um dado período de tempo, descontando os insumos utilizados nos processos produtivos.



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Na avaliação dos setores produtivos da Macrorregião Grande Florianópolis, o setor de serviços contribuiu com 63%, a indústria contribuiu com 13% e os impostos contribuíram com 12% do Valor Adicionado da região.

Podemos associar também a influencia de indicadores sociais, como o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM, Quadro 3, com a qualidade e quantidade de resíduos gerados em um município. O IDH é calculado com base no Censo do IBGE, sendo considerados no calculo a Expectativa de vida ao nascer, Educação e Renda per capita.

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM de Florianópolis (2010) é igual a 0,847, segundo o IBGE, segue a tabela abaixo:

Quadro 3: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM de Florianópolis.

Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM			
Ano	1991	2000	2010
IDH	0,681	0,766	0,847

*Muito Baixo: 0 - 0,499; Baixo: 0,5 - 0,599; Médio: 0,6 - 0,699; Alto: 0,7 - 0,799; Muito alto: 0,8 a 1,00.

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2013.

Florianópolis tem uma relação muito dinâmica com os municípios que compõem a Macrorregião da Grande Florianópolis. Há uma integração muito forte de diversos setores, entre estes municípios e como há uma proximidade geográfica, torna-se mais claro abordar o setor educacional de uma forma integrada. A seguir, a distribuição dos alunos por modalidade de ensino na Macrorregião de Florianópolis:

Revisão	Data	
1	10/10/2014	

**Quadro 4: Distribuição dos alunos por modalidade de ensino na Macrorregião Grande Florianópolis, em 2012**

Modalidades	Detalhamento	Alunos	% Relativo
Educação Infantil	Creche	15.521	7,7%
	Pré-Escola	19.870	9,8%
Ensino Fundamental	1ª a 4ª Série	60.340	29,8%
	5ª a 8ª Série	54.898	27,1%
Ensino Médio		35.672	17,6%
Nível Técnico		4.529	2,2%
EJA (Presencial)	Fundamental	4.477	2,2%
	Médio	4.320	2,1%
EJA (Semi-presencial)	Fundamental	201	0,1%
	Médio	759	0,4%
Educação Especial	Creche	121	0,1%
	Pré-Escola	240	0,1%
	1ª a 4ª Série	882	0,4%
	5ª a 8ª Série	623	0,3%
	Médio	149	0,1%
	Nível Técnico	14	0,0%
	EJA Fundamental	155	0,1%
	EJA Médio	27	0,01%
TOTAL		202.798	100,00%

Fonte: SEBRAE, 2012.



2 HISTÓRICO DO MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM FLORIANÓPOLIS

O histórico do manejo dos resíduos sólidos do município foi sistematizado com base em informações apresentadas no Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico de Florianópolis, elaborado em 2009.

Em Florianópolis até o início do Século XX a população não contava com qualquer infra-estrutura sanitária adequada. Assim sendo, lançava seus dejetos diretamente nas ruas, nos fundos dos quintais, em terrenos baldios, nas praias ou ainda utilizava os serviços de transporte de resíduos, feitos por escravos, denominados “tigres”, os quais foram gradativamente substituídos pelo serviço concessionado de remoção de lixo e materiais fecais, feito em barris ou cubos, conforme dados extraídos do documento elaborado para o Plano Diretor Participativo – Leitura Integrada da Cidade – Volume I (2008). As praias eram tidas como locais adequados para receber os dejetos, influenciando, inclusive, no modo como eram dispostas as construções, cujos fundos se posicionavam voltados para o mar justamente para permitir o lançamento dos despejos.

Em 1907 a Lei N^o 253 determinava a obrigatoriedade da utilização dos serviços de remoção de lixo e esgotos por parte de todos os moradores, casas comerciais e repartições públicas localizadas no perímetro urbano.

Até início do século XX a primeira ação importante acerca do manejo dos resíduos sólidos de Florianópolis ocorreu em 1877, quando foram concedidos, por 20 anos, os serviços de remoção de lixo e esgoto. Quase quatro décadas após, entre 1910 e 1914, o município construía o incinerador de lixo no alto do morro onde se instalaria, mais tarde, a cabeceira insular da Ponte Hercílio Luz. Neste período a preocupação em nível mundial estava voltada para um eficiente sistema de coleta, com o rápido afastamento dos resíduos dos

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



núcleos geradores. Não havia a apropriação da necessidade e da importância do seu tratamento, sendo procedimento usual a descarga direta em terras consideradas "improdutivas" (depósito de cascalhos, pedreiras, áreas pantanosas, entre outras), ou em locais "adequados" para tais usos (as praias, o mar...). Nesse contexto, a incineração do lixo da cidade se constituiu em solução bastante avançada para os padrões da época.

Em 1956 o incinerador foi desativado e os resíduos sólidos passaram a ser depositados no mangue de Itacorubi. Na época não havia a noção da importância ambiental daquele ecossistema. Além do local não ser apropriado para tal fim, a disposição dos resíduos também era feita de forma inadequada. Não havia impermeabilização do solo, drenagem do chorume e dos gases, contribuindo assim para a degradação do manguezal.

Em 1964 criou-se o Plano de Desenvolvimento Municipal - Pladem que contribuiu para a criação da Companhia de Melhoramento da Capital (COMCAP) inicialmente instituída para atuar na pavimentação comunitária. No ano de 1976 a companhia assume os serviços de coleta de resíduos sólidos, de varrição, capinação, remoção e limpeza de valas, através da criação do Departamento de Limpeza Pública (Limpu).

No ano de 1990 o "lixão" de Itacorubi foi definitivamente desativado. Através de serviço terceirizado, os resíduos sólidos passaram a ser depositados em aterro sanitário construído no Município de Paulo Lopes, que logo em seguida foi embargado. Por conta do mesmo serviço contratado, um novo aterro sanitário foi executado no Município de Biguaçu, para onde, até hoje, são destinados os resíduos sólidos da cidade, juntamente com os hospitalares, que são autoclavados antes de serem aterrados.

Durante o período que antecedeu ao fechamento do "lixão" de Itacorubi, algumas tentativas de equacionamento do problema do lixo foram realizadas. A

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

primeira, em 1980, a partir de proposição feita por um grupo de estudos formado por técnicos da Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental de São Paulo – CETESB e da Companhia Melhoramentos da Capital – COMCAP, através da qual se estabelecia solução conjunta para a Capital, São José, Biguaçu e Palhoça. Esta solução não chegou a ser implementada. Outro encaminhamento ocorreu em 1986, com a criação, através de decreto municipal, da Comissão Interdisciplinar para Estudos dos Resíduos Sólidos, formada por professores da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, técnicos da Prefeitura, IPUF e COMCAP, líderes comunitários e ambientalistas. Essa Comissão subdividiu-se em grupos e teve as seguintes atribuições: analisar as propostas apresentadas por empresas concorrentes no processo de licitação para a compra de usinas de reciclagem de lixo; propor soluções alternativas para o tratamento do lixo; identificar propostas para o equacionamento do problema relativo aos resíduos hospitalares e selecionar locais para possível instalação de usinas de reciclagem. Entre os resultados desses estudos, se destacaram a deliberação pela construção de uma usina de compostagem em Santo Antônio de Lisboa e a valorização dos resíduos, recuperando-os a partir da triagem domiciliar e da coleta seletiva. A implantação da usina em Santo Antônio de Lisboa não se concretizou, em face de uma determinação judicial em 1987. A instalação da referida usina foi realizada, em meados de 1988, na comunidade de Forquilhas, São José, mas processou por poucos dias os resíduos sólidos de Florianópolis.

Em 1988 teve-se início o **Programa Beija Flor**. A grande contribuição desse programa se constituiu no pioneirismo de viabilizar uma nova forma de encarar a problemática do lixo, enfocada na educação e participação comunitária, na triagem domiciliar dos resíduos reaproveitando-os e agregando valor, na preservação ambiental e, de modo especial, no resgate da cidadania. Com o passar do tempo, o programa foi sendo remodelado e ampliado.

Em 1994 iniciou-se o Programa de Coleta Seletiva no distrito sede, atendendo

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

aproximadamente 70% da população. Posteriormente, esse programa se estendeu até os distritos mais populosos da cidade e principais praias.

Em 1999 foram iniciadas as ações de recuperação ambiental do antigo lixão do Itacorubi, sendo no ano de 2000 inaugurado o Centro de Transferência de Resíduos Sólidos (CTReS), área que funciona como unidade de transbordo e Centro de Educação Ambiental.

Em março de 2009 os catadores da Associação de Materiais Recicláveis – ACMR foram instalados em um Galpão de Triagem em área junto ao Centro de Transferência de Resíduos Sólidos (CTReS) no Itacorubi.

Em 2010 o município elaborou seu Plano Municipal de Saneamento Básico o qual estabeleceu metas de reciclagem, sendo que neste ano a coleta seletiva abrangia em torno de 90% da população entre os sistemas porta a porta e lixeiras comunitárias.

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



3 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS QUANTO A ORIGEM E PERICULOSIDADE

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº 12.305/2010, estabelece a classificação dos resíduos sólidos quanto sua origem, conforme apresentado no Quadro 5.

Quadro 5: Classificação dos resíduos quanto à origem de acordo com o Art.13 da Lei nº 12.305/2010.

Classificação	Origem
Resíduos Sólidos Domiciliares	Originários de atividades domésticas em residências urbanas
Resíduos de Limpeza Urbana	Originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana
Resíduos Sólidos Urbanos	Resíduos Sólidos Domiciliares e Resíduos da Limpeza urbana
Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços	Os gerados nessas atividades
Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico	Os gerados nessas atividades
Resíduos Industriais	Os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
Resíduos de Serviços de Saúde	Os gerados nos serviços de saúde
Resíduos da Construção Civil	Os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis
Resíduos Agrossilvopastoris	Os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades
Resíduos de Serviços de Transportes	Os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;



Classificação	Origem
Resíduos de Mineração	Os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios

Além da classificação quanto à origem os resíduos podem ser classificados pela sua periculosidade em:

a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;

b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea "a".

Outra classificação, de acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT NBR 10.004/2004, os Resíduos Sólidos são definidos como sendo: *“Resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível”*.

Segundo a norma NBR 10.004/2004 a classificação de resíduos sólidos envolve a identificação do processo ou atividade que lhes deu origem, de seus constituintes e características, e a comparação destes constituintes com listagens de resíduos e substâncias cujo impacto à saúde e ao meio ambiente é conhecido.



A segregação dos resíduos na fonte geradora e a identificação da sua origem são partes integrantes dos laudos de classificação, sendo a identificação dos constituintes a serem avaliados na caracterização do resíduo estabelecida de acordo com as matérias-primas, os insumos e o processo que lhe deu origem.

Ainda segundo a mesma norma, os resíduos sólidos são classificados em:

a) Resíduos Classe I - Perigosos: Aqueles que apresentam periculosidade, ou seja, em função de suas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas, podem apresentar:

- riscos à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices;
- riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada.

Os Resíduos Classe 1 – Perigosos, podem ainda apresentar as seguintes características: Inflamabilidade, Corrosividade, Reatividade, Toxicidade e/ou Patogenicidade, ou ainda as que constam nos anexos A ou B da NBR 10004.

b) RESÍDUOS CLASSE II – Não perigosos;

Classe II A – Não inertes: Aqueles que não se enquadram na classificação de resíduos Classe I ou resíduos Classe II B.

Classe II B – Inertes: - Quando amostrados de forma representativa, conforme NBR 10.007, e submetidos aos procedimentos da NBR 10.006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, excetuando-se aspecto, turbidez, dureza e sabor.

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Revisão	Data	AMPLA CONSULTORIA E PLANEJAMENTO
1	10/10/2014	



4 DIAGNÓSTICO MUNICIPAL PARA A COLETA SELETIVA

4.1 ESTRUTURA ADMINISTRATIVA

4.1.1 Estrutura Organizacional

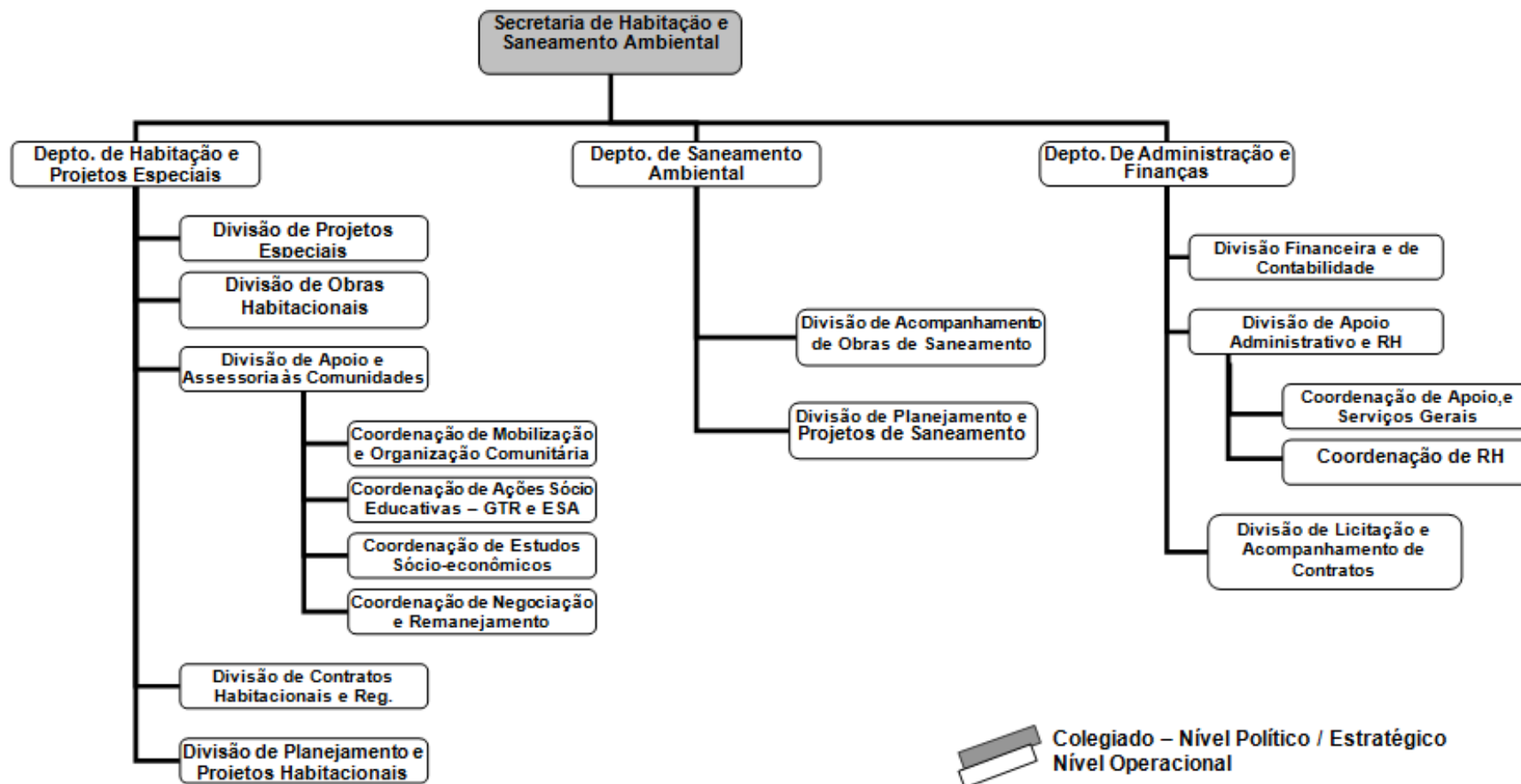
A gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos e dos Serviços Limpeza Pública no município de Florianópolis é de competência da Secretaria Municipal de Habitação e Saneamento - SMHS sendo os serviços concedidos para a Companhia de Melhoramentos da Capital – COMCAP. Ou seja, a SMHSA é o órgão responsável pela gestão do Sistema de Resíduos Sólidos e a COMCAP responsável pelo gerenciamento e operação da limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.

O organograma da SMHMA está apresentado na Figura 5. Entende-se que a temática resíduos sólidos esta envolvida diretamente na Diretoria de Saneamento Ambiental.

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Figura 5: Organograma da Secretaria Municipal de Habitação e Saneamento Ambiental segundo a Lei Complementar Nº 320/2008.



Revisão	Data
1	10/10/2014



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

A Lei Complementar Nº 320, de 03 de abril de 2008, “*Dispõe sobre a criação na estrutura administrativa da Secretaria Municipal de Habitação e Saneamento Ambiental e dá outras providências*” estabelece entre as atribuições da SMHS:

- Definir, coordenar e gerir as políticas de Habitação de Interesse Social e de Saneamento Ambiental do Município de Florianópolis;
- Atuar junto às operadoras dos serviços de saneamento básico, fazendo cumprir as metas estabelecidas no Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico;
- Elaborar e/ou coordenar os planos municipais de habitação de interesse social e de saneamento básico;
- Gerir o Fundo Municipal de Integração Social – FMIS e o Fundo Municipal de Saneamento Básico - FMSB;
- Elaborar e/ou coordenar os projetos para as áreas de interesse social, saneamento ambiental e institucional do Município;
- Coordenar e/ou intermediar a participação dos órgãos governamentais federais, estaduais, municipais, da iniciativa privada, de instituições financeiras e da comunidade, na elaboração e execução de projetos e programas de saneamento básico e de habitação de interesse social;
- Garantir a prestação de serviços municipais relativos à sua área de competência de acordo com as diretrizes do programa de governo.

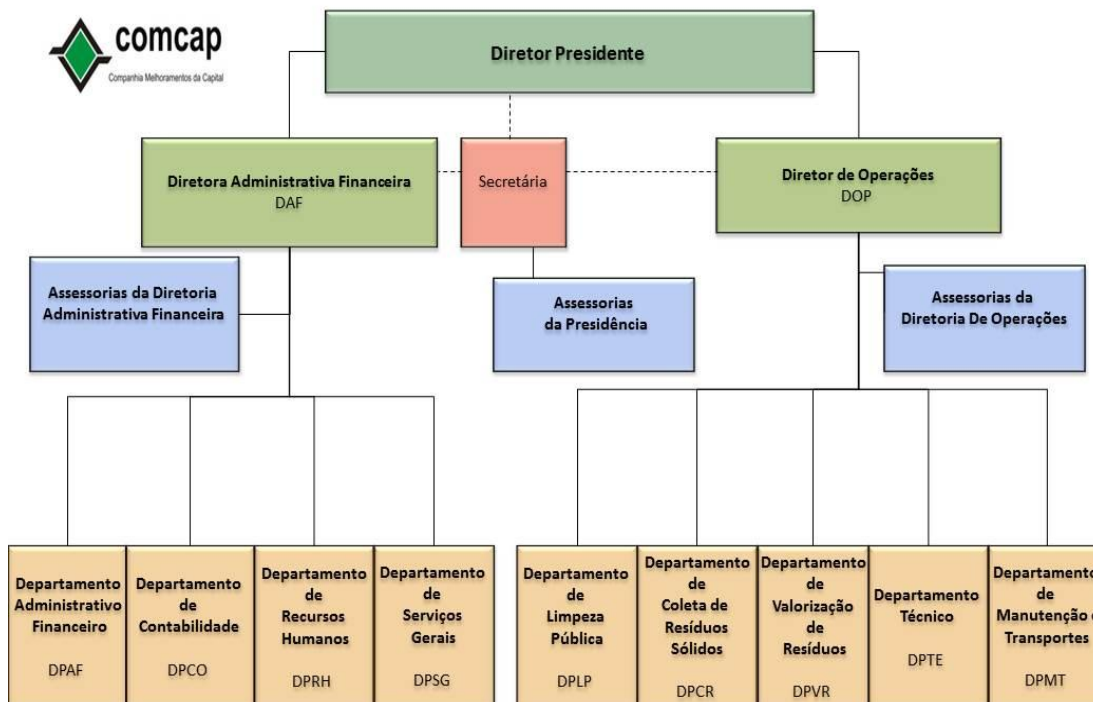
A COMCAP foi criada através da Lei Municipal nº 1.022 de 22 de julho de 1971, sendo uma empresa de economia mista cuja acionista majoritária é a prefeitura Municipal de Florianópolis. A COMCAP iniciou os serviços de coleta de lixo na capital em 1976, através do então recém criado Departamento de Limpeza Pública, desde então é a companhia vem realizando os serviços desta natureza no município. Seu organograma está apresentado nas Figuras 6 e 7.

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



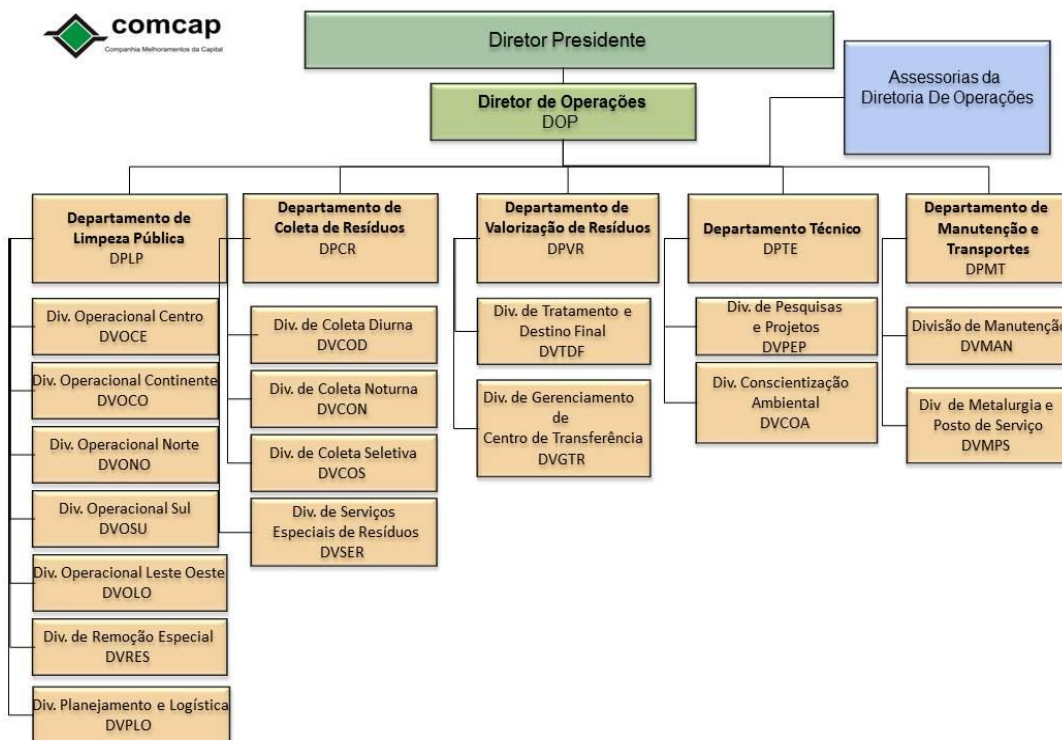
Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Figura 6: Organograma Geral da COMCAP.



Fonte: COMCAP, 2014.

Figura 7: Organograma Operacional da COMCAP.



Fonte: COMCAP, 2014.

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



4.1.2 Responsabilidades

O gerenciamento dos resíduos sólidos, apesar do envolvimento de diversas esferas, possui responsabilidades específicas delegadas à Administração Municipal, que poderá realizar os serviços direta ou indiretamente, conforme apresentado na Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº 12.305/210 em seu Art. 26.

*Art. 26. O titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços, observados o respectivo **plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos**, a Lei nº 11.445, de 2007, e as disposições desta Lei e seu regulamento.*

Ressalta-se para o presente Plano de Coleta Seletiva como um aspecto importante abordado na Lei nº 12.305/21 referente às obrigações da população em geral em participar da coleta seletiva, estabelecida em seu Art. 35.

*Art. 35. Sempre que estabelecido sistema de **coleta seletiva pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos** e na aplicação do art. 33, os consumidores são obrigados a:*
I - acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados;
II - disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução.

No entanto, considerando ao que se referem os Art. 26 e Art. 35 o município de Florianópolis não possui elaborado seu Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS, possui apenas o Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico - PMISB, estabelecido pela Política Nacional de

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Saneamento básico, Lei nº 11.445 de 2007. O PMGIRS complementa em diversos aspectos o PMISB sendo hoje o principal documento de planejamento para a gestão dos resíduos sólidos de um município. Deste modo, o planejamento da Coleta Seletiva, através de um Plano específico - PMCS, vem a consolidar a etapa referente à coleta diferenciada dos resíduos sólidos, o qual deverá ser incluído, no que couber, no PMGIRS quando elaborado.

Além das responsabilidades da Administração Municipal, a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº 12.305/210, esclarece sobre as responsabilidades dos geradores de resíduos específicos, que deverão elaborar seus respectivos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos; e responsabilidade compartilhada de resíduos especiais, conforme apresentado no Quadro 6.

Quadro 6: Responsabilidade pelo Gerenciamento dos Resíduos considerando a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº 12.305/210.

Responsabilidade/Gerenciamento	
Administração Municipal	Resíduos Domiciliares Resíduos Comerciais (características similares aos domiciliares) Resíduos da Limpeza Urbana (originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas)
Geradores Específicos*	Resíduos Industriais Resíduos da Construção Civil – RCC Resíduos de Serviços de Saúde - RSS Resíduos Agrossilvopastoris Resíduos da Mineração Resíduos dos Serviços de Transporte
Compartilhada -Logística Reversa	Produtos eletroeletrônicos Pilhas e baterias Lâmpadas fluorescentes Pneus Agrotóxicos (resíduos e embalagens) Óleos lubrificantes (resíduos e embalagens)

*Público ou Privado



O Plano Municipal de Coleta Seletiva abordará especificamente os resíduos cuja responsabilidade é da Administração Municipal, sendo os resíduos de geradores específicos e a Logística Reversa disciplinados pelo Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, que deverá ser elaborado pela municipalidade, conforme já mencionado.

4.1.3 Serviços Executados

Entre os serviços de manejo de resíduos sólidos e de limpeza urbana, podem-se citar os realizados pela COMCAP como sendo:

- Coleta Convencional;
- Coleta Seletiva;
- Remoção de lixo pesado;
- Remoção de entulho e de varrição com caixas brooks e caminhão caçamba;
- Programa De Olho na Sujeira - remoção de resíduos/entulhos em qualquer parte da cidade;
- Capina mecanizada;
- Capina manual;
- Roçagem;
- Varrição;
- Limpeza em eventos, como festas populares, religiosas e promovidas pela Prefeitura Municipal;
- Programas de mutirões desenvolvidos pela Prefeitura Municipal;
- Educação Ambiental e Mobilização Comunitária;

Dentre os serviços executados pela COMCAP serão destacados no presente trabalho os resíduos cuja destinação se dará através da coleta seletiva, sendo ela dividida em materiais recicláveis secos e resíduos orgânicos. Neste

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



contexto, pode-se considerar que todos os serviços executados pela COMCAP possuem parcela reciclável, sendo a forma de destinação utilizada de acordo com a origem e característica do resíduo.

4.1.4 Divisão Municipal dos Roteiros de Coleta e Serviços de Limpeza Urbana

O município de Florianópolis foi subdividido em cinco regiões em função da logística de coleta e prestação dos serviços de limpeza pública realizados pela COMCAP, sendo uma região na área continental da cidade, e as outras quatro na Ilha de Santa Catarina, dividida em Centro, Norte, Sul e Leste (Figura 9). Para esta subdivisão do município, foi utilizado o mesmo critério utilizado para a Pesquisa de Caracterização dos Resíduos Sólidos do Município de Florianópolis realizada em 1988, e posteriormente em 2002, pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, sendo que o principal fator de influência foi a posição geográfica (COMCAP, PGRS 2011).

Figura 8: Divisão Regional dos Roteiros de Coleta



Fonte: COMCAP, PGRS 2011.

No Quadro 7 estão apresentadas as principais características destas sub-regiões.

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



O principal fator utilizado na divisão das regiões foi geográfico em função da logística de coleta, porém percebe-se grande variação populacional entre as regiões refletindo diretamente na quantidade de resíduos a serem coletadas. A região central possui o maior contingente populacional e diversificada situação sócio econômica necessitando de atenção especial na identificação de alternativas para a coleta seletiva. Outra peculiaridade que devera ser observada é a característica turística do município.

Quadro 7: Características da Divisão Municipal dos Roteiros de Coleta e Serviços de Limpeza Urbana. .

Divisão Municipal dos Roteiros de Coleta e Serviços de Limpeza Urbana	
Distritos	Características gerais
Região Norte	
Cachoeira do Bom Jesus, Canasvieiras, Ingleses, Rationes e Rio Vermelho	Polo turístico de classe alta com características socioeconômicas variáveis entre os bairros que a compõe. Atividades ainda presentes em algumas comunidades: pesca, agricultura, pecuária e artesanato
Região Sul	
Campeche, Pântano do Sul e Ribeirão da Ilha	Diversos atrativos naturais e APP formadas por manguezais, dunas e encostas de morro. Comunidades em evolução turística com ocupação esparsa de pescadores e residências de baixa e média renda. Atividades predominantemente terciárias em outras localidades e atividade turística menos intensa do que na Região Norte
Região Leste	
Barra da Lagoa e Lagoa da Conceição	Principais atividades econômicas: turismo, pesca e artesanato. Praias, lagos, dunas e morros, além de bares e restaurantes atraem turistas durante o ano todo. Aglomerados populacionais de classe baixa e alta.
Região Central	
Sede Ilha e Santo Antônio de Lisboa	Maior densidade populacional do município, concentração de construções verticalizadas e ocupação das encostas. População flutuante alta. Situação socioeconômica variada: de favelas a edifícios luxuosos.
Região Continental	
Sede Continente	Região predominantemente residencial com algumas zonas comerciais. Situação socioeconômica prioritariamente de classe média, com alguns bairros de classe muito baixa. Densidade populacional alta e pouco variável ao longo do ano.

Fonte: Adaptado de COMCAP, PGRS 2011.

Revisão	Data	
1	10/10/2014	

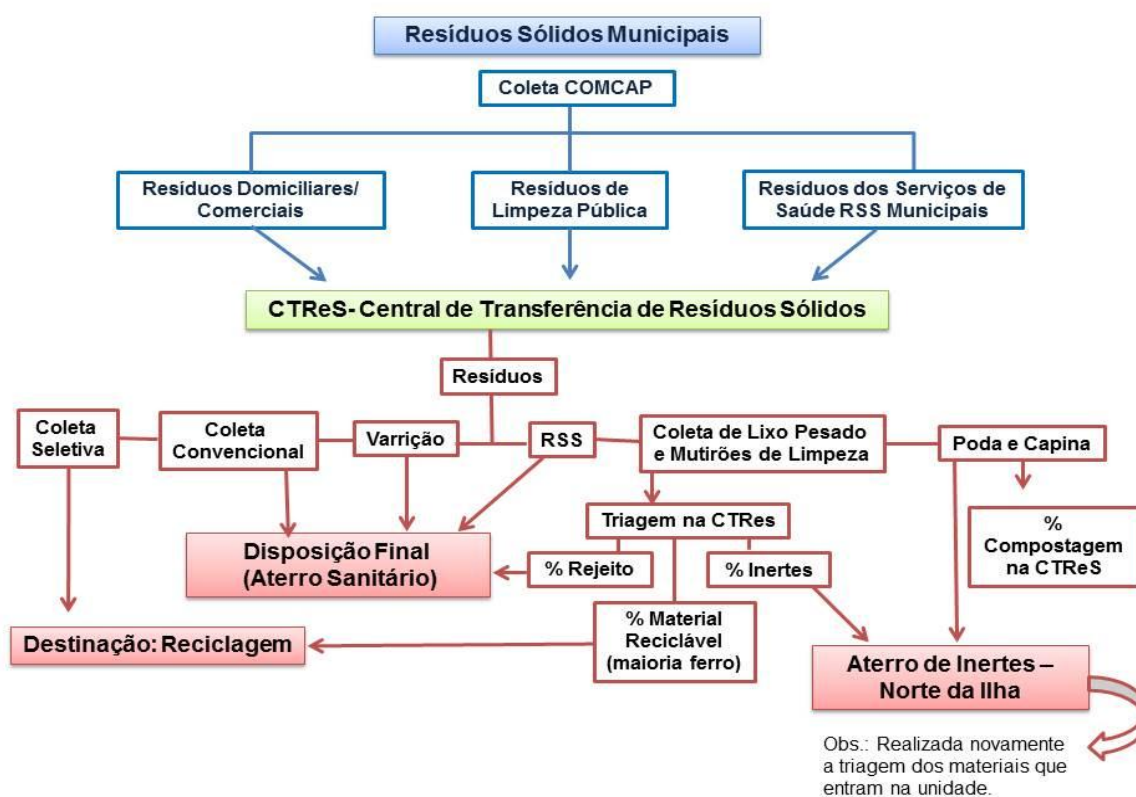


4.2 GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS PELA COMCAP

O gerenciamento dos resíduos sólidos envolve as etapas de acondicionamento, coleta, transporte, destinação e disposição final. A COMCAP realiza o gerenciamento dos resíduos sólidos domiciliares (e comerciais), dos gerados pelos serviços de limpeza pública e dos resíduos dos serviços de saúde gerados nas unidades de saúde municipais, Figuras 9 e 10.

Com relação à coleta dos resíduos realizada pela COMCAP, podemos dividi-la em três grupos: Coleta Domiciliar, coleta dos resíduos da limpeza pública e coleta dos resíduos dos serviços de saúde. A partir da etapa de coleta, todos os resíduos sólidos urbanos são encaminhados para a Central de Transferência de Resíduos Sólidos – CTReS.

Figura 9: Fluxograma Geral do gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos.



Fonte: Elaborado por AMPLA, 2014.

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Na Central de Transferência de Resíduos Sólidos – CTReS ocorre a pesagem de todos os caminhões para controle quantitativo de destinação de resíduos, pagamento dos serviços de transporte, tratamento e aterro sanitário e verificação de cumprimento de metas de reciclagem estabelecidas pelo Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico- PMSB.

Os materiais coletados pela coleta seletiva são enviados para Associações de Catadores e Unidades de Triagem parcerias, que realizam a separação e comercialização dos mesmos para empresas de reciclagem.

Os resíduos da coleta convencional são enviados para um Aterro Sanitário Privado localizado no município de Biguaçu, através de um contrato de terceirização entre a Prefeitura de Florianópolis e a empresa Proactiva.

Quanto aos resíduos dos serviços de limpeza pública, conforme apresentado na Figura 10, coletados através da coleta de lixo pesado e provenientes limpeza de locais de descarte irregular, o tratamento e destino final se dá da seguinte forma: após pesagem são triados em área específica no CTReS e destinados de acordo com sua origem; o ferro é enviado para a reciclagem; os rejeitos enviados para aterro sanitário, e os resíduos inertes enviados para o aterro Classe A operado pela COMCAP no Canto do Lamin no Norte da Ilha. Os resíduos da atividade de varrição são enviados para aterro sanitário; quanto aos resíduos dos serviços de capina, roçagem e poda, parte deles são utilizados na compostagem, e parte enviada para o Aterro Classe A, no Canto do Lamin.

Com relação especificamente ao gerenciamento dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais, Figura 11, observa-se o envolvimento de diversas esferas responsáveis: população quanto à etapa de acondicionamento; COMCAP quanto à etapa de coleta; Associações de Recicladores quanto a etapa de triagem dos materiais recicláveis secos e Empresa privada, através

Revisão	Data	
1	10/10/2014	

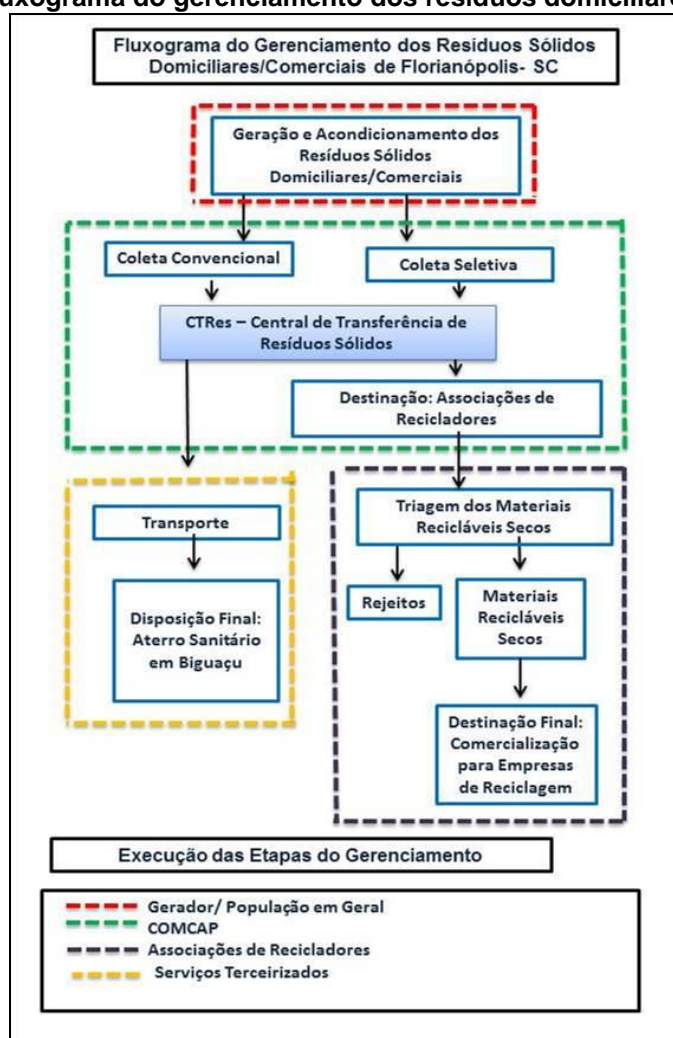


Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

da disposição final.

Destaca-se que o município, por meio da COMCAP, de 2008 à 2013, já realizou ações específicas de coleta seletiva dos resíduos orgânicos de grandes geradores visando a compostagem através de parcerias com a Universidade Federal de Santa Catarina -UFSC e outras entidades, no entanto, atualmente (2014) estas ações não encontram-se em andamento.

Figura 10: Fluxograma do gerenciamento dos resíduos domiciliares/comerciais.



Fonte: Elaborado por AMPLA, 2014.

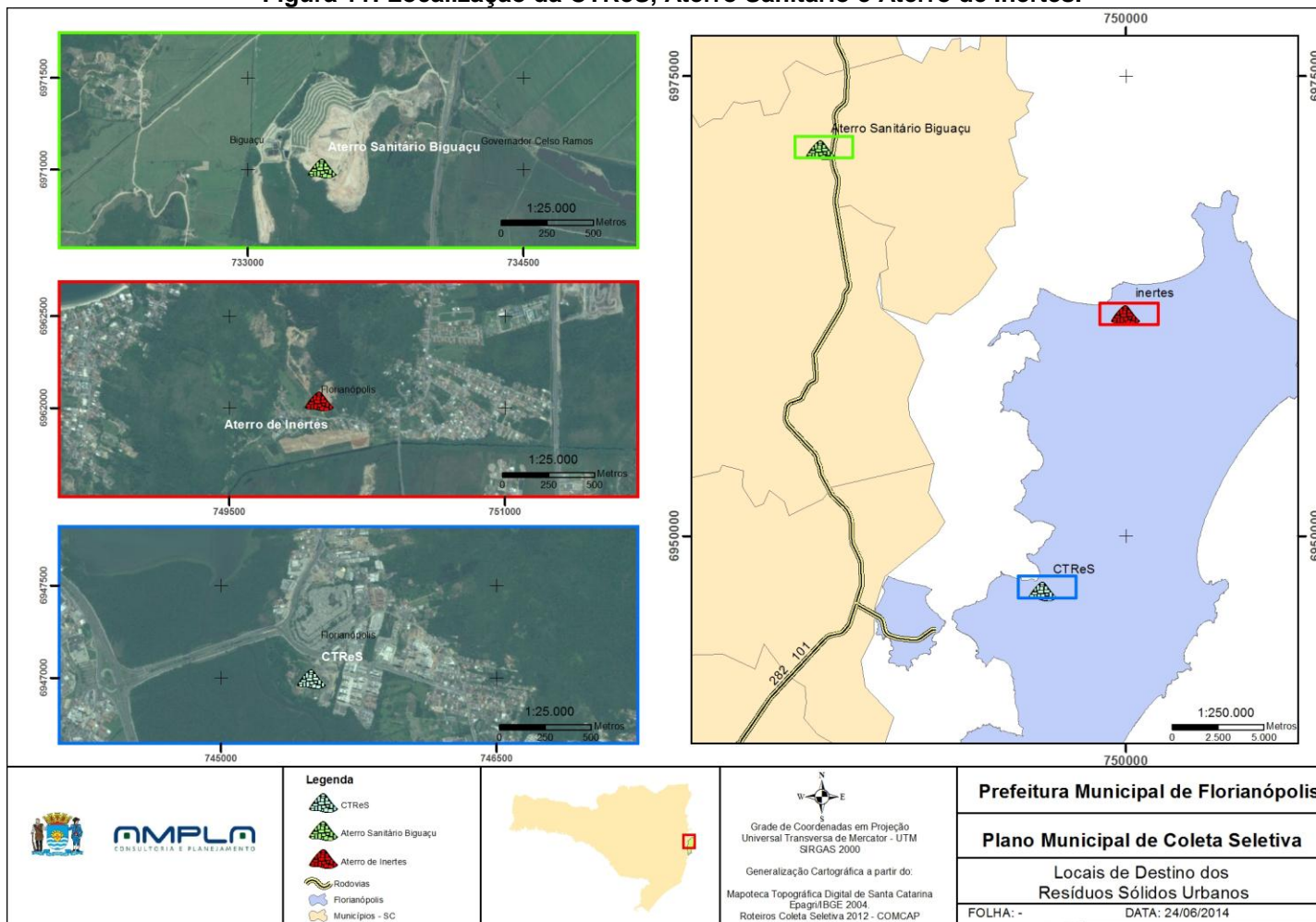
Na Figura 11 apresenta-se mapa de localização da Localização da CTReS, Aterro Sanitário e Aterro de Inertes.

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
 Plano Municipal de Coleta Seletiva

Figura 11: Localização da CTReS, Aterro Sanitário e Aterro de Inertes.



Revisão	Data	
1	10/10/2014	



4.3 ACONDICIONAMENTO

Os resíduos sólidos devem ser acondicionados em embalagens que atendam aos requisitos de acondicionamento local e estático dos mesmos. O correto acondicionamento dos resíduos sólidos é de responsabilidade do gerador, porém a Administração Municipal deve exercer funções de regulamentação, educação e fiscalização.

Os resíduos, para serem coletados, devem ser colocados em um recipiente que permita o manuseio de certa quantidade acumulada, sendo a forma de acondicionamento determinada pela quantidade, composição, tipo de coleta e frequência.

Vale citar que a qualidade do serviço de coleta também depende do correto acondicionamento dos resíduos por parte do gerador, pois faz com que sejam evitados acidentes com as pessoas envolvidas no processo de coleta e destino final, evita a proliferação de vetores e minimiza efeitos visuais e olfativos desagradáveis.

Além do acondicionamento em recipiente adequado é preciso que o gerador faça o armazenamento e a colocação dos recipientes no local, dia e horário previsto para a coleta, que deverão ser informados através de campanhas informativas/ambientais executadas pela Administração Municipal.

Em Florianópolis o acondicionamento dos resíduos é tratado através da Lei Complementar nº 113 de 24 de abril de 2003 que “Dispõe sobre a forma de apresentação dos resíduos sólidos para a coleta”. Tal legislação estabelece:

Art. 3º Os depósitos de lixo deverão obedecer aos seguintes critérios:

I - Depósito para uso residencial unifamiliar:

Deverá conter duas divisões, uma para o lixo

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

reciclável orgânico e rejeito e outras para o lixo reciclável seco, nada impedindo que se utilize os contentores definidos no item seguinte.

II - Depósito para as demais espécies de usos e atividades:

A apresentação do lixo à coleta deverá ser feita unicamente em contentores de polietileno de alta densidade, com tampa, com capacidade de 80 (oitenta) a 360 (trezentos e sessenta) litros, de duas rodas,..., e que possibilite sua coleta através de caminhões dotados de elevadores hidráulicos.

Na Figura 12 pode-se observar o contentor sendo utilizado para a coleta através de caminhões dotados de elevadores hidráulicos, conforme estabelecido na Lei Complementar nº 113/ 2003.

Figura 12: Armazenamento e Coleta utilizando contentores.



Fonte: COMCAP, PGRS 2011.

A referida lei recomenda a diferenciação de contentores, entre os resíduos secos (materiais recicláveis secos) resíduos orgânicos e rejeitos, estando de acordo com Decreto N^o 7.404/2010 que regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos, o qual estabelece em seu Art. 9^o que a partir da implantação da coleta seletiva, os municípios deverão dispor os resíduos separadamente.

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

“§ 2º O sistema de coleta seletiva será implantado pelo titular do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e deverá estabelecer, no mínimo, a separação de resíduos secos e úmidos e, progressivamente, ser estendido à separação dos resíduos secos em suas parcelas específicas, segundo metas estabelecidas nos respectivos planos.

§ 3º Para o atendimento ao disposto neste artigo, os geradores de resíduos sólidos deverão segregá-los e disponibilizá-los adequadamente, na forma estabelecida pelo titular do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.”

Para auxiliar a coleta em locais de difícil acesso, a COMCAP disponibiliza lixeiras comunitárias e/ou contentores para que os moradores destes locais possam dispor adequadamente seus resíduos. Segundo informações do Departamento de Coleta existem disponibilizados em torno de 800 contentores e 200 lixeiras comunitárias, Figura 13.

Figura 13: Exemplo de Lixeira Comunitária para disposição dos resíduos sólidos à coleta, instaladas em locais de difícil acesso.



Fonte: COMCAP, PGRS 2011.

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



4.4 COLETA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Os resíduos sólidos domiciliares gerados no município de Florianópolis são recolhidos, rotineiramente, através de dois sistemas de coleta: convencional e seletiva.

O gerenciamento operacional dos serviços de coleta é realizado através do Departamento de Coleta de Resíduos – DPCR através de suas divisões de:

- ✓ Divisão de Coleta Diurna - DVCOD;
- ✓ Divisão de Coleta Noturna - DVCON ;
- ✓ Divisão de Coleta Seletiva - DVCOS;
- ✓ Divisão de Serviços Especiais de Resíduos - DVSER;

Encontra-se em tramitação no município a Proposta de Alteração da Lei Complementar 113/03, de 24 de abril de 2003 de Florianópolis. De acordo com tal proposta a coleta domiciliar é definida como sendo:

Coleta domiciliar regular: coleta de resíduos sólidos domiciliares, com horários e frequências regulares estabelecidos pela operadora dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, através dos seguintes sistemas de coleta:

- a) Convencional – coleta os rejeitos;*
- b) Seletiva – subdividida em dois sistemas de recolhimento – coleta dos recicláveis secos e coleta dos recicláveis úmidos.*

Hoje em Florianópolis, não é oferecida pela municipalidade a coleta dos recicláveis úmidos, sendo esta modalidade foco do presente Plano Municipal de Coleta Seletiva.



4.4.1 Coleta Convencional

A coleta domiciliar convencional, ou regular, diz respeito à coleta dos resíduos sem a ocorrência de separação prévia dos mesmos. Esta coleta é realizada através do sistema porta a porta atingindo em torno de 98% da população. Nos locais de difícil acesso aos caminhões coletores são instaladas lixeiras comunitárias para armazenamento temporário dos resíduos, Figura XX no item 4.3 (PGRS/ COMCAP 2011).

- **Roteiros da Coleta Convencional**

Para realização da coleta convencional a COMCAP dividiu o município em 65 roteiros de coleta, sendo 31 matutinos, 19 vespertinos e 15 noturnos. A frequência da coleta varia de acordo com a localidade, em geral nas regiões centrais e mistas é realizada 6 vezes por semana, nas áreas residenciais é realizada 3 vezes por semana e nas regiões turísticas há alteração na frequência nos meses de alta temporada (de janeiro à março) . Os caminhões coletores da COMCAP percorrem ao todo, em média, 93.635 quilômetros por mês. No Quadro 8 apresenta-se a divisão geral dos roteiros da coleta convencional.

Quadro 8: Roteiros da Coleta Convencional e suas principais características.

Divisão da Coleta Convencional	
Roteiros de Bairros	Produção de resíduos sólidos constante durante o ano, atendendo, principalmente, zonas residenciais;
Roteiros do Continente	Produção de resíduos sólidos constante durante o ano, atendendo, principalmente, zonas residenciais mais homogêneas. Nestas áreas também passa a predominar a coleta mecanizada
Roteiros do Centro da cidade	Áreas densamente povoadas. Nestas zonas com aglomeração de residências e casas comerciais e de serviços, além de veículos estacionados ao longo das vias, predomina a coleta mecanizada e diária, sendo a coleta realizada no período noturno, quando diminui o fluxo de veículos



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Divisão da Coleta Convencional	
Roteiros de Praias	Significativa variação populacional em razão da atividade turística. A produção de resíduos sólidos em determinados balneários, como Canasvieiras, chega a quadruplicar no Verão. Para suprir esta demanda, durante a alta temporada de verão, os roteiros de balneários sofrem alteração na frequência de coleta passando de três para seis vezes por semana
Roteiros de Áreas Críticas	Locais que associam a dificuldade de acesso ao baixo nível de infra-estrutura urbana e de poder aquisitivo dos moradores, a COMCAP mantém roteiros diferenciados. São utilizados nestes casos três caminhões poliguindastes para remoção de container e três tratores do tipo tobatas.
Roteiros de Morros	Marcados por aclives e declives acentuados, ruas e servidões estreitas e escadarias, muitas vezes em curvas, que dificultam o acesso dos caminhões. Nestes locais, os garis desenvolveram técnicas de “puxar” os resíduos sólidos com balaios ou tapetes velhos até o ponto onde alcança o caminhão ou onde está instalada uma lixeira comunitária, quase sempre contêineres disponibilizados pela COMCAP.

Fonte: Adaptado de COMCAP, PGRS 2011.

A seguir serão apresentados os roteiros de coleta convencional e coleta seletiva (item 4.4.2.), detalhados por distrito urbano, segundo informações fornecidas pela COMCAP para o ano de 2014. Todas as informações foram tratadas em ambiente SIG (Sistema de informações geográficas) de forma a subsidiar análises espaciais futuras.

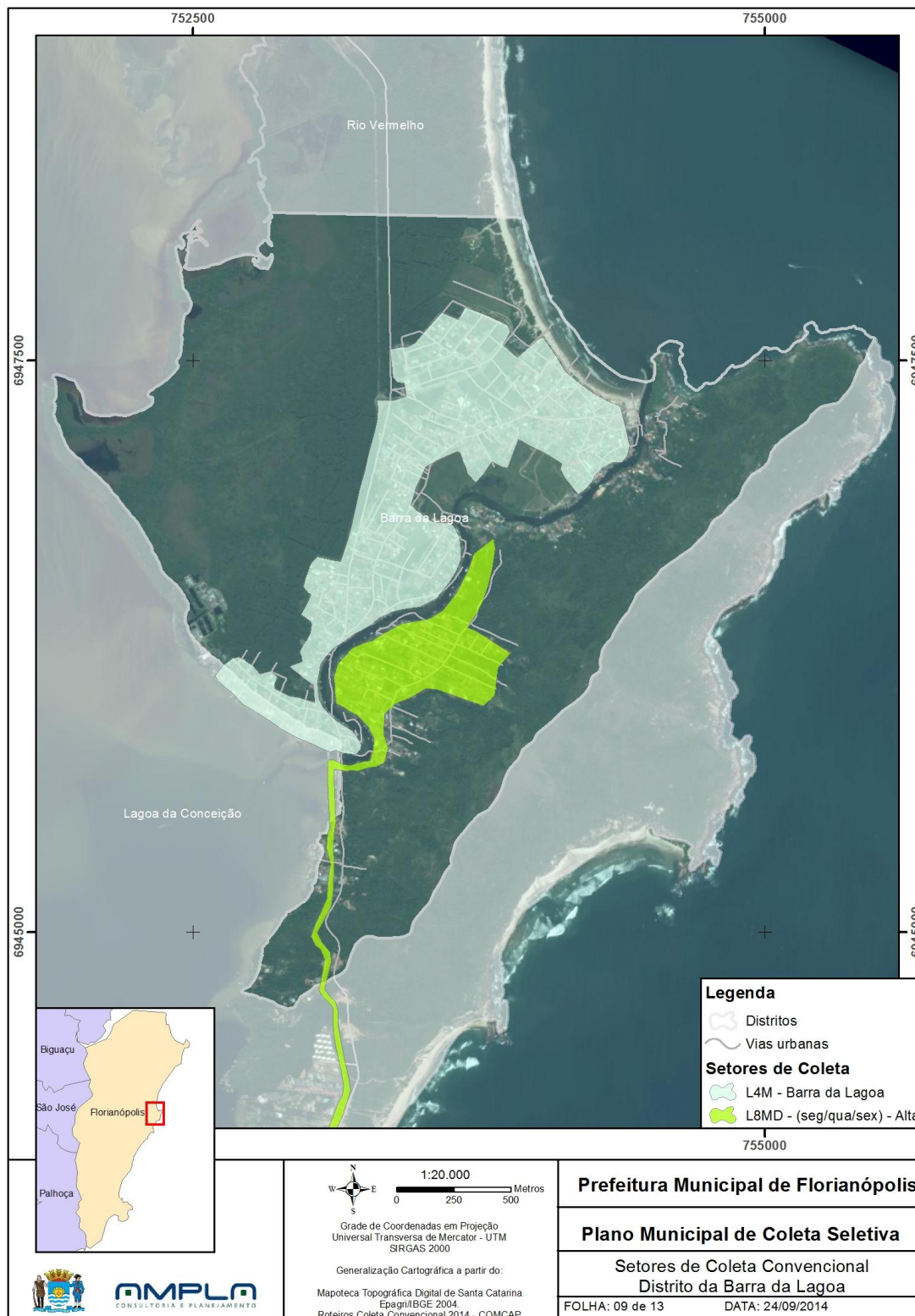
Para composição dos roteiros de coleta seletiva, os itinerários de coleta obtidos para o ano de 2012 junto à COMCAP e à empresa VIAGEO (que gerencia o geoprocessamento corporativo da Prefeitura Municipal de Florianópolis) foram atualizados no SIG segundo os novos mapeamentos realizados pela COMCAP (atividade ainda em andamento). Para a composição dos setores de coleta convencional foram utilizadas as informações dos novos mapeamentos realizados pela COMCAP para o ano de 2014 (atividade ainda em andamento).

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Figura 14: Roteiro da Coleta Convencional – Barra da Lagoa

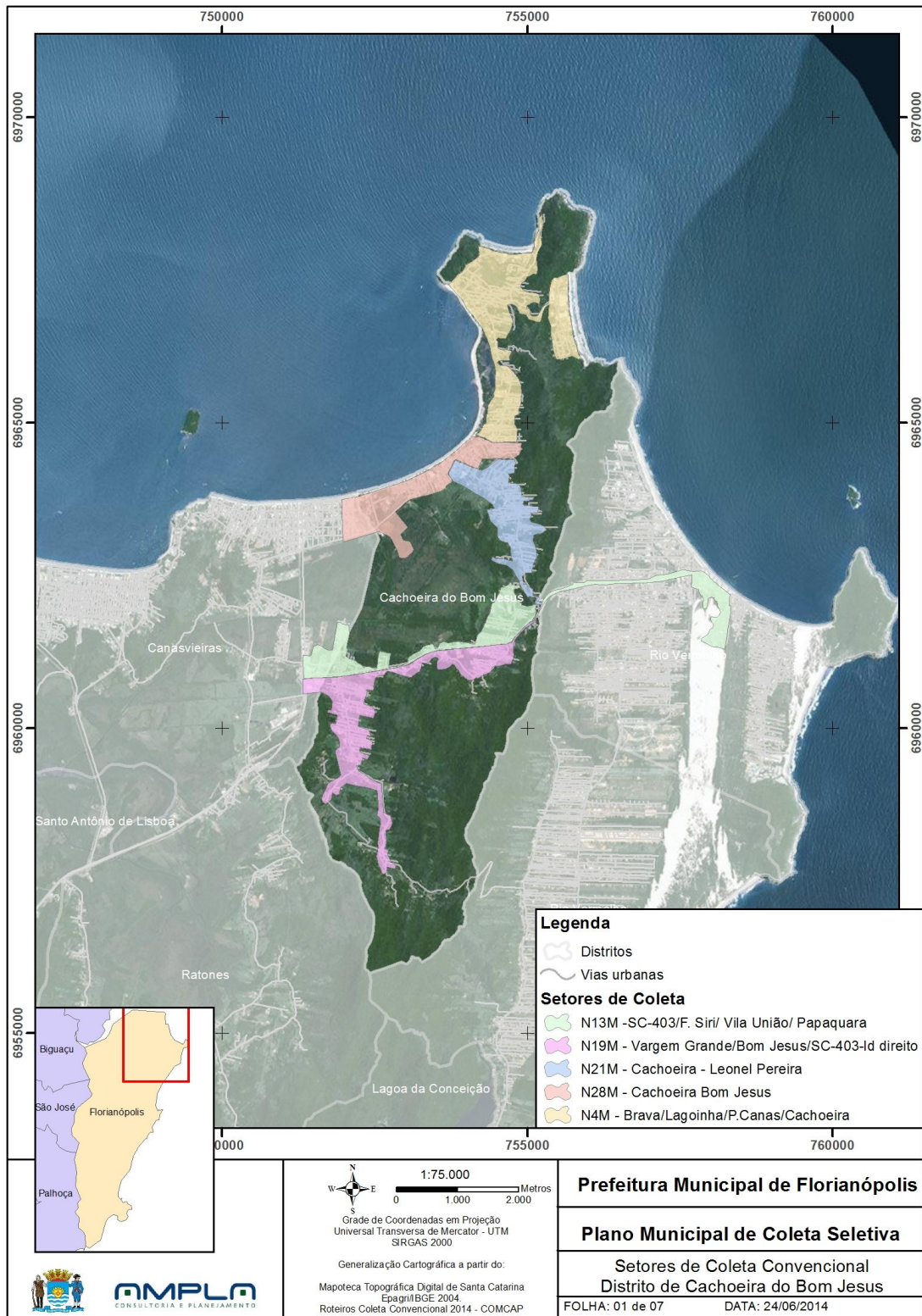


Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
 Plano Municipal de Coleta Seletiva

Figura 15: Roteiro da Coleta Convencional – Cachoeira do Bom Jesus

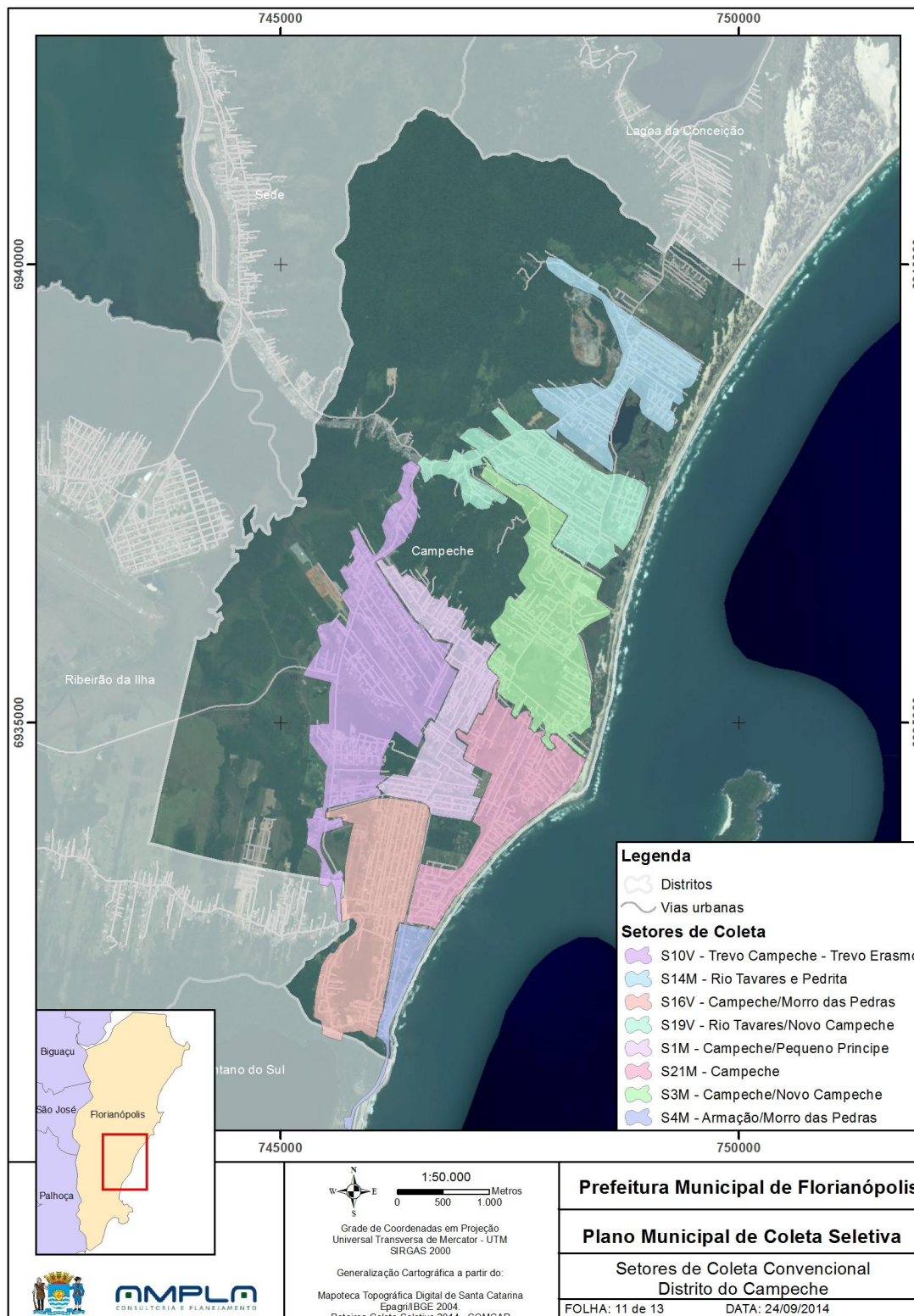


Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
 Plano Municipal de Coleta Seletiva

Figura 16: Roteiro da Coleta Convencional – Campeche

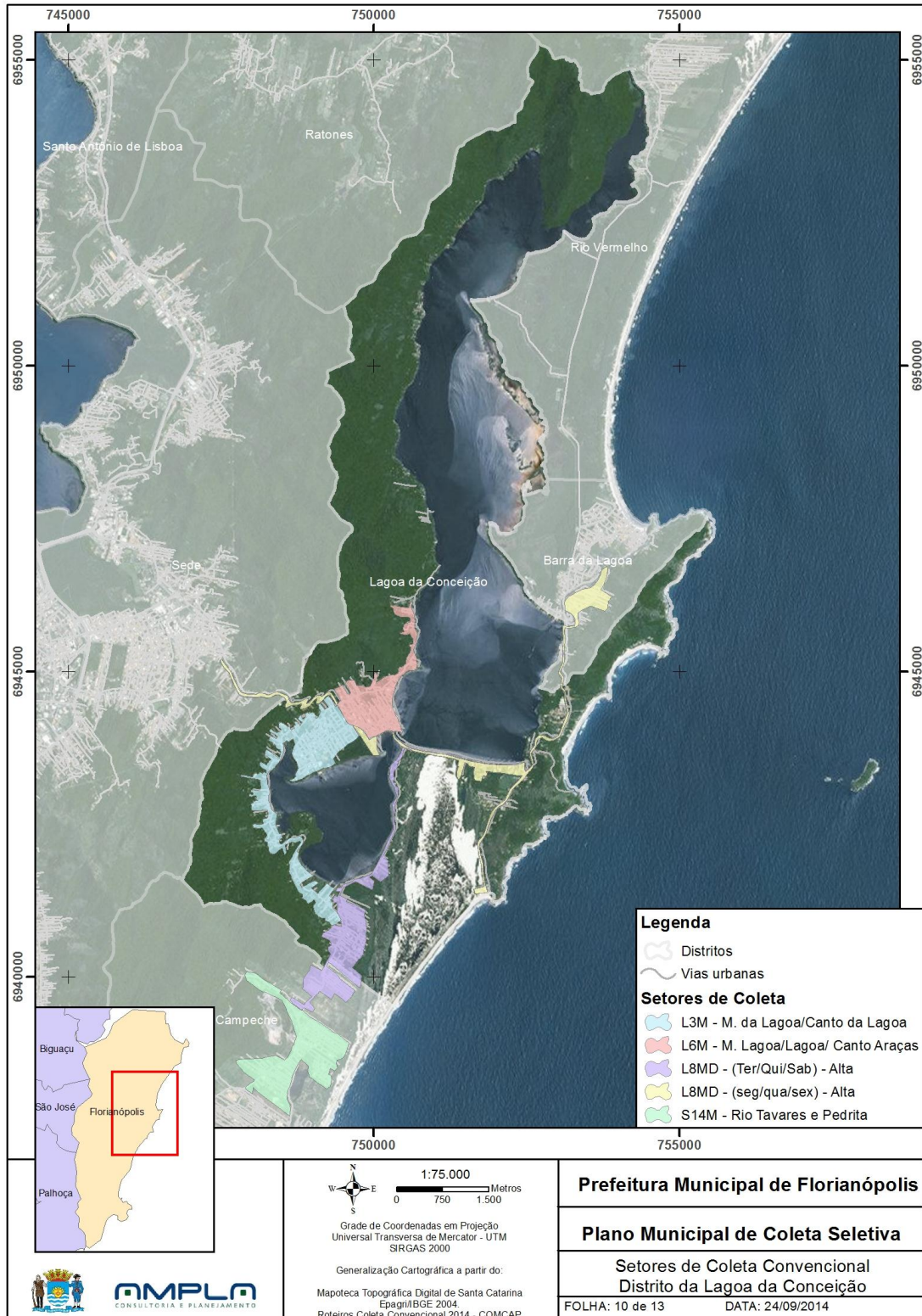


Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
 Plano Municipal de Coleta Seletiva

Figura 17: Roteiro da Coleta Convencional – Lagoa da Conceição

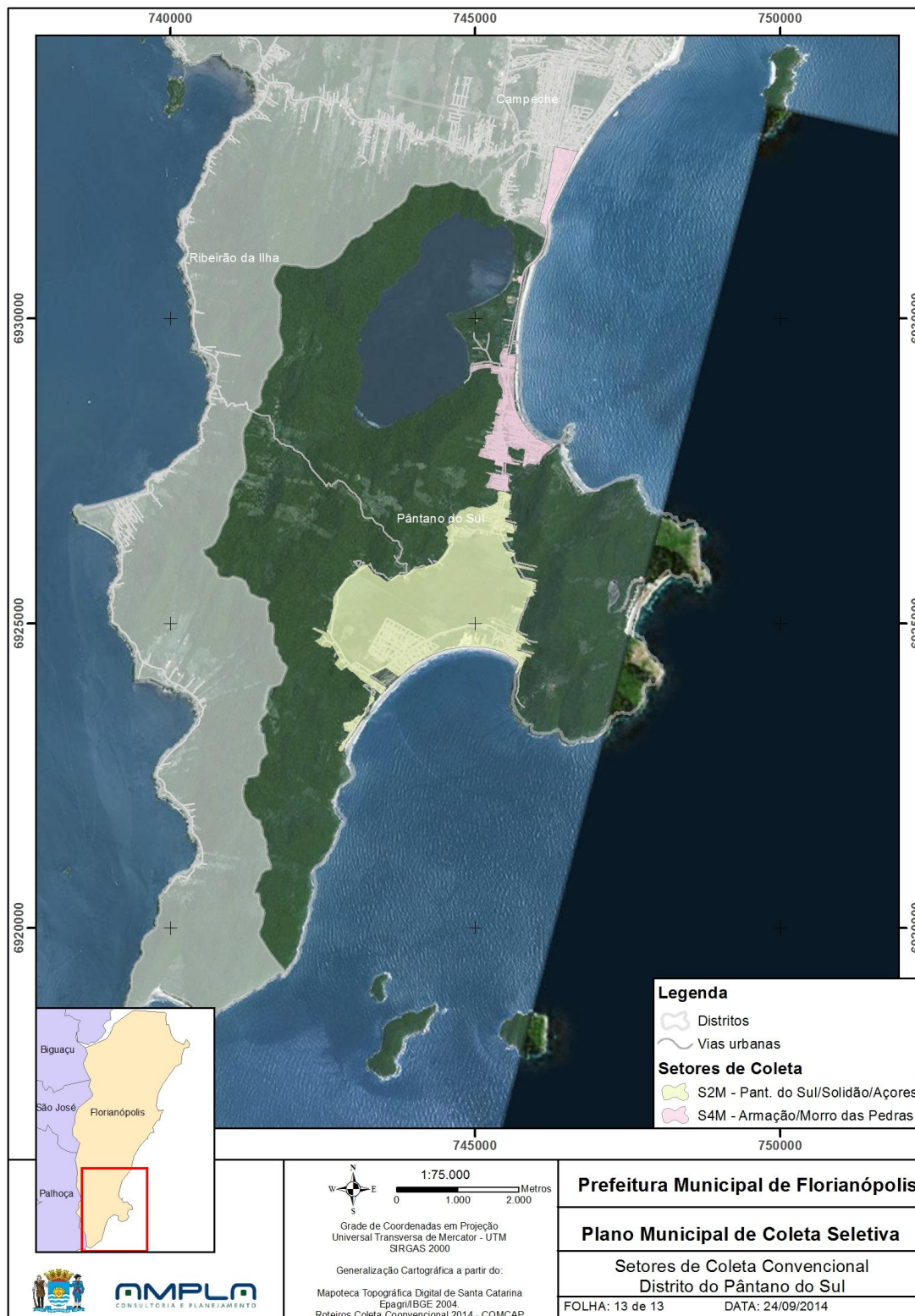


Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Figura 18: Roteiro da Coleta Convencional – Pântano do Sul

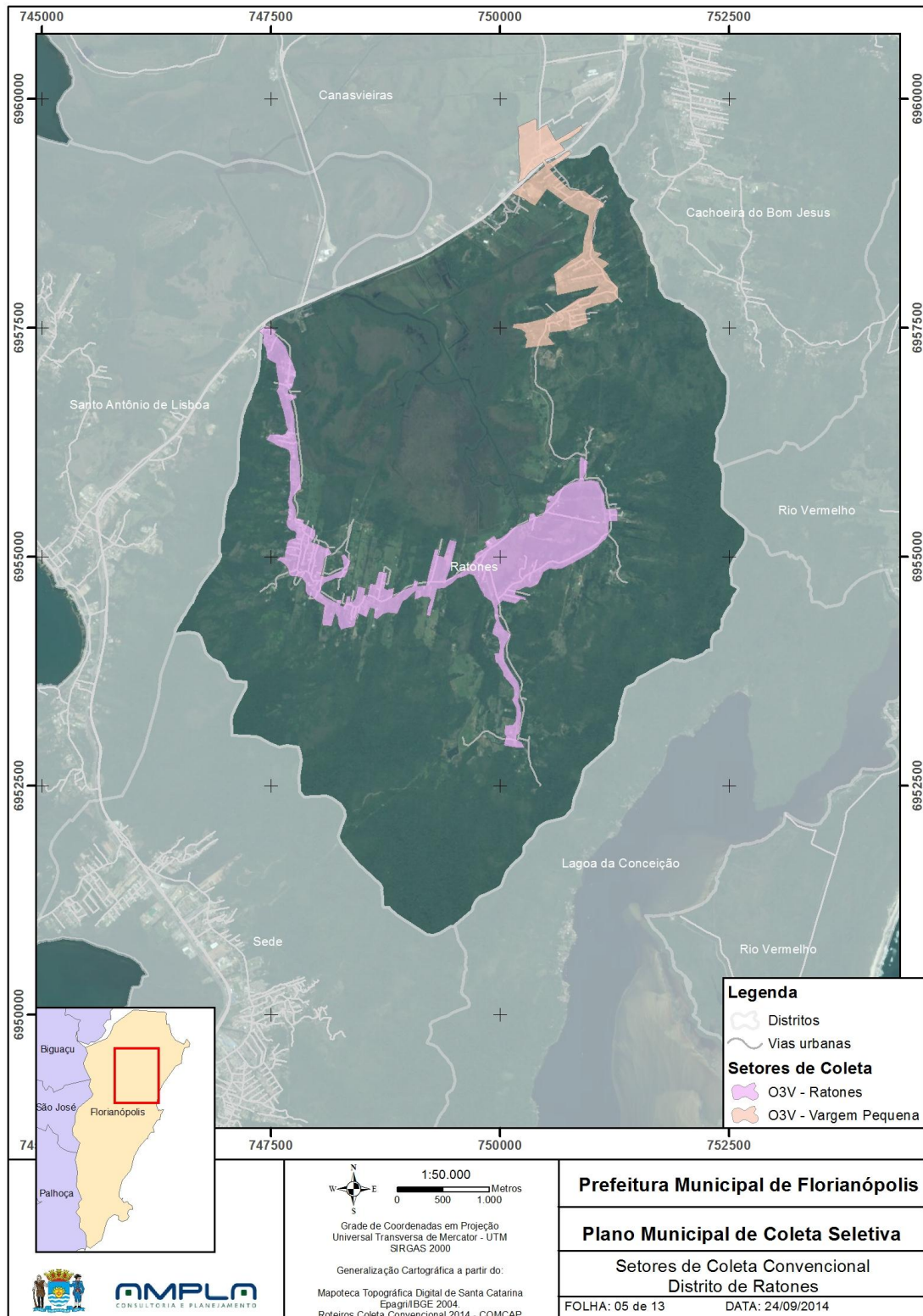


Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Figura 19: Roteiro da Coleta Convencional – Ratores

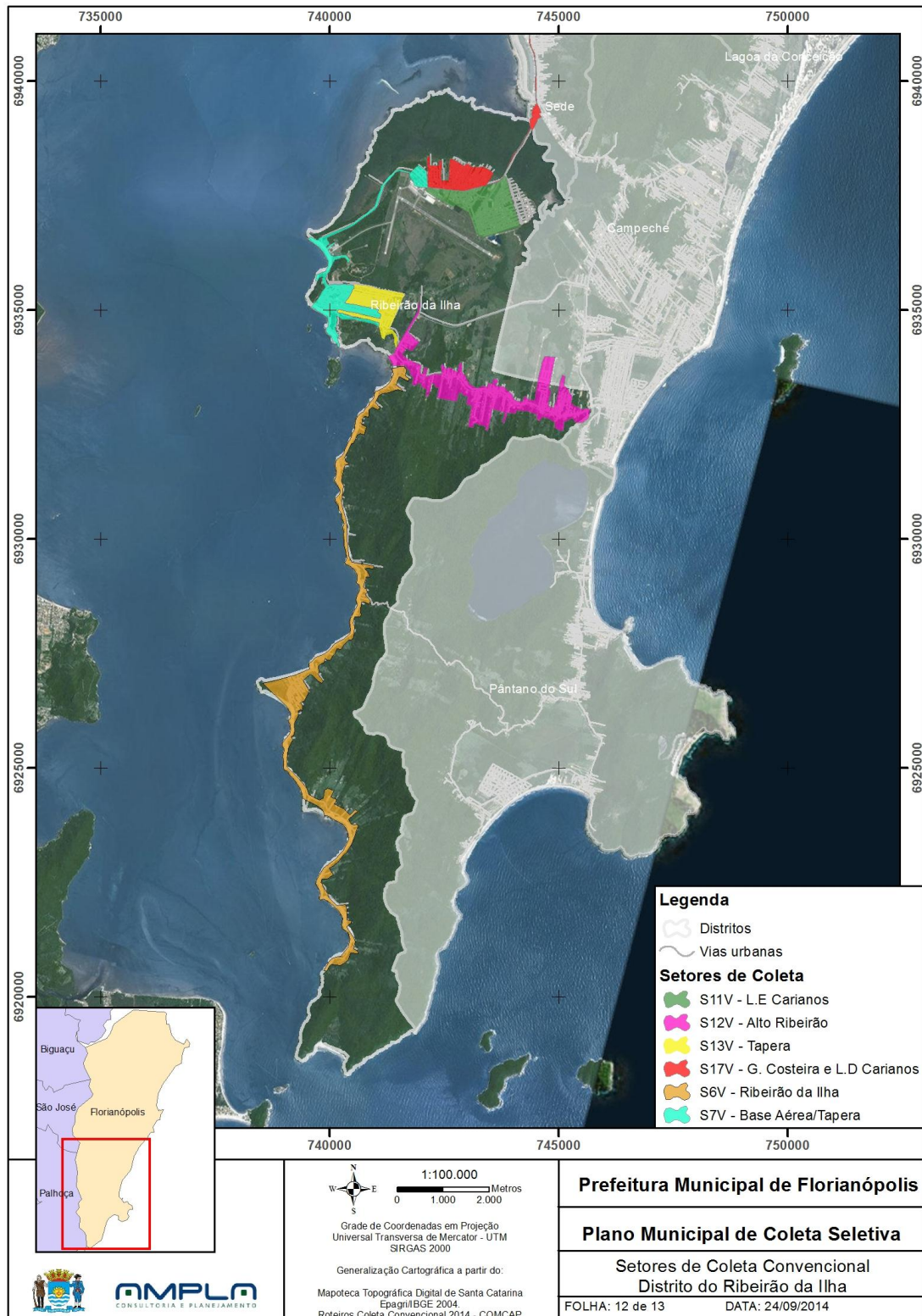


Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
 Plano Municipal de Coleta Seletiva

Figura 20: Roteiro da Coleta Convencional – Ribeirão da Ilha

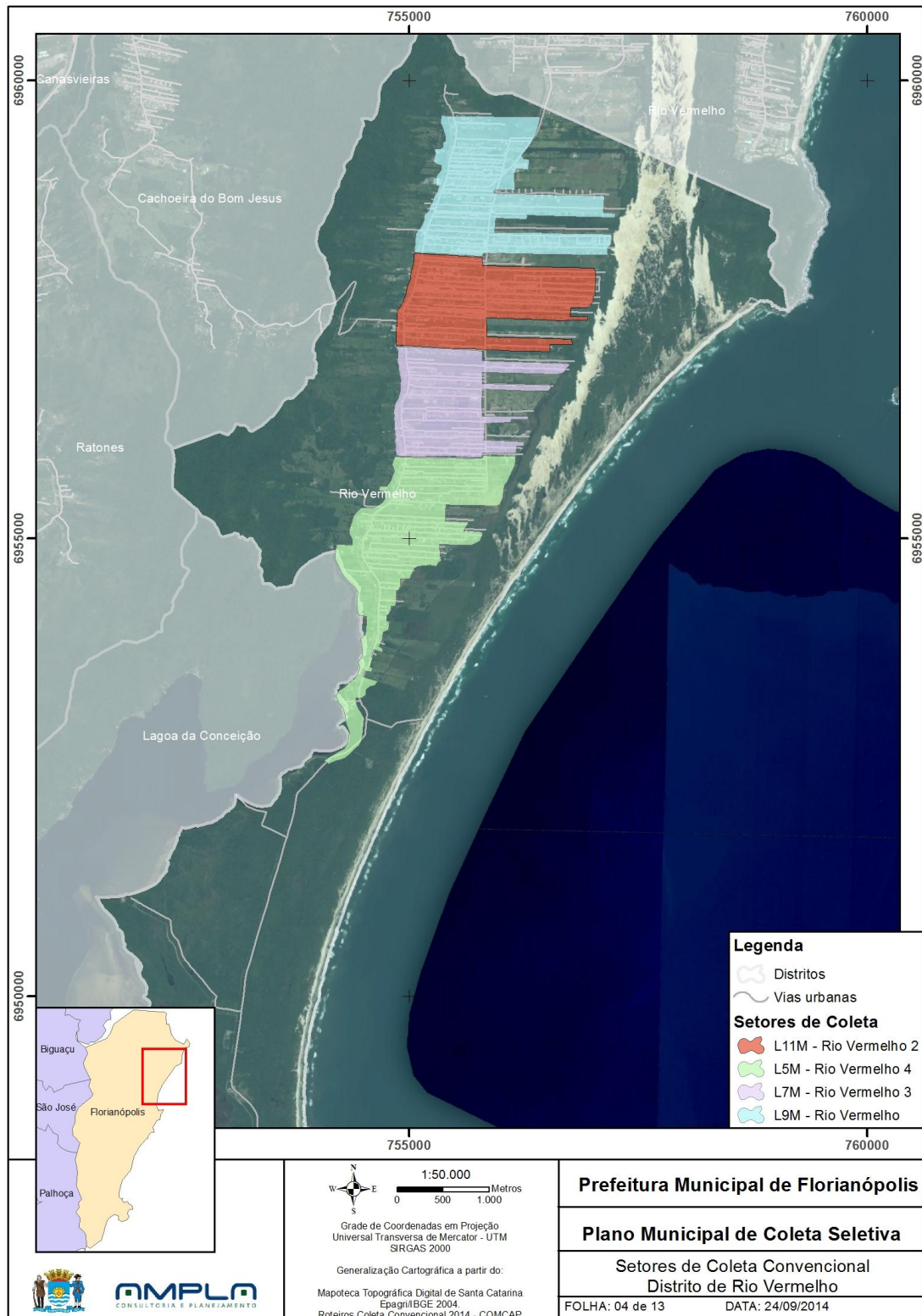


Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
 Plano Municipal de Coleta Seletiva

Figura 21: Roteiro da Coleta Convencional – Rio Vermelho

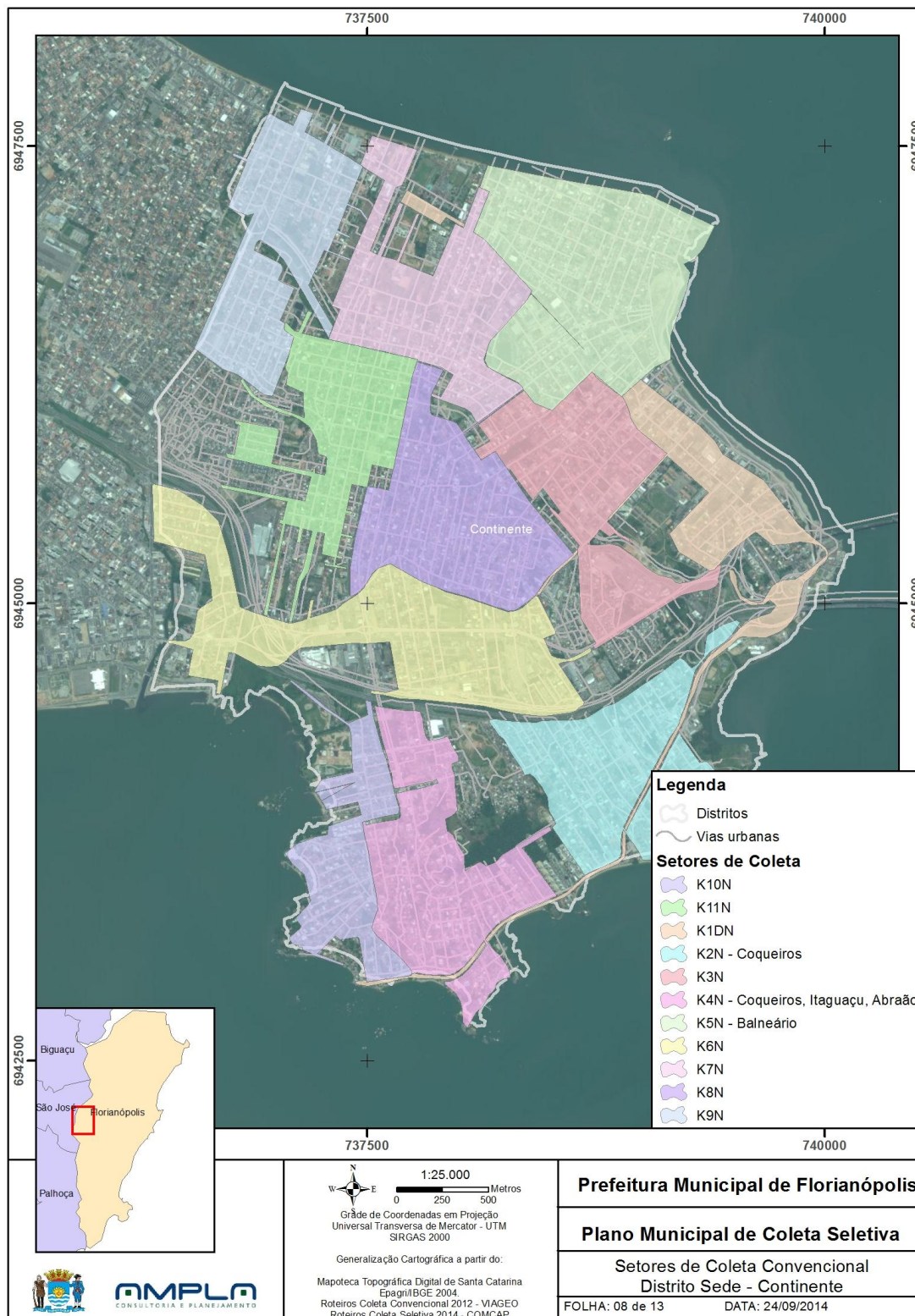


Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
 Plano Municipal de Coleta Seletiva

Figura 22: Roteiro da Coleta Convencional – Sede Continente

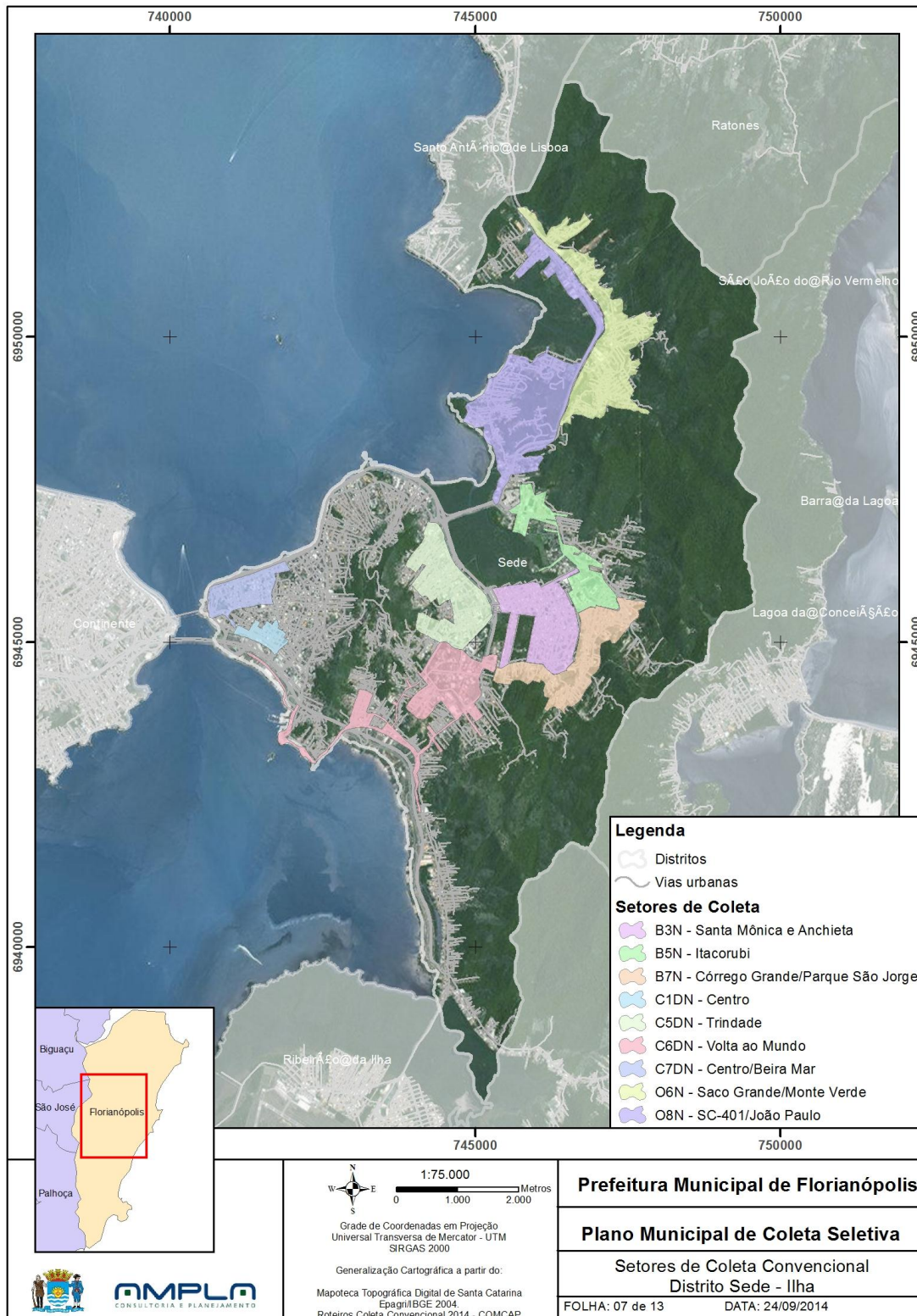


Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
 Plano Municipal de Coleta Seletiva

Figura 23: Roteiro da Coleta Convencional – Sede Ilha

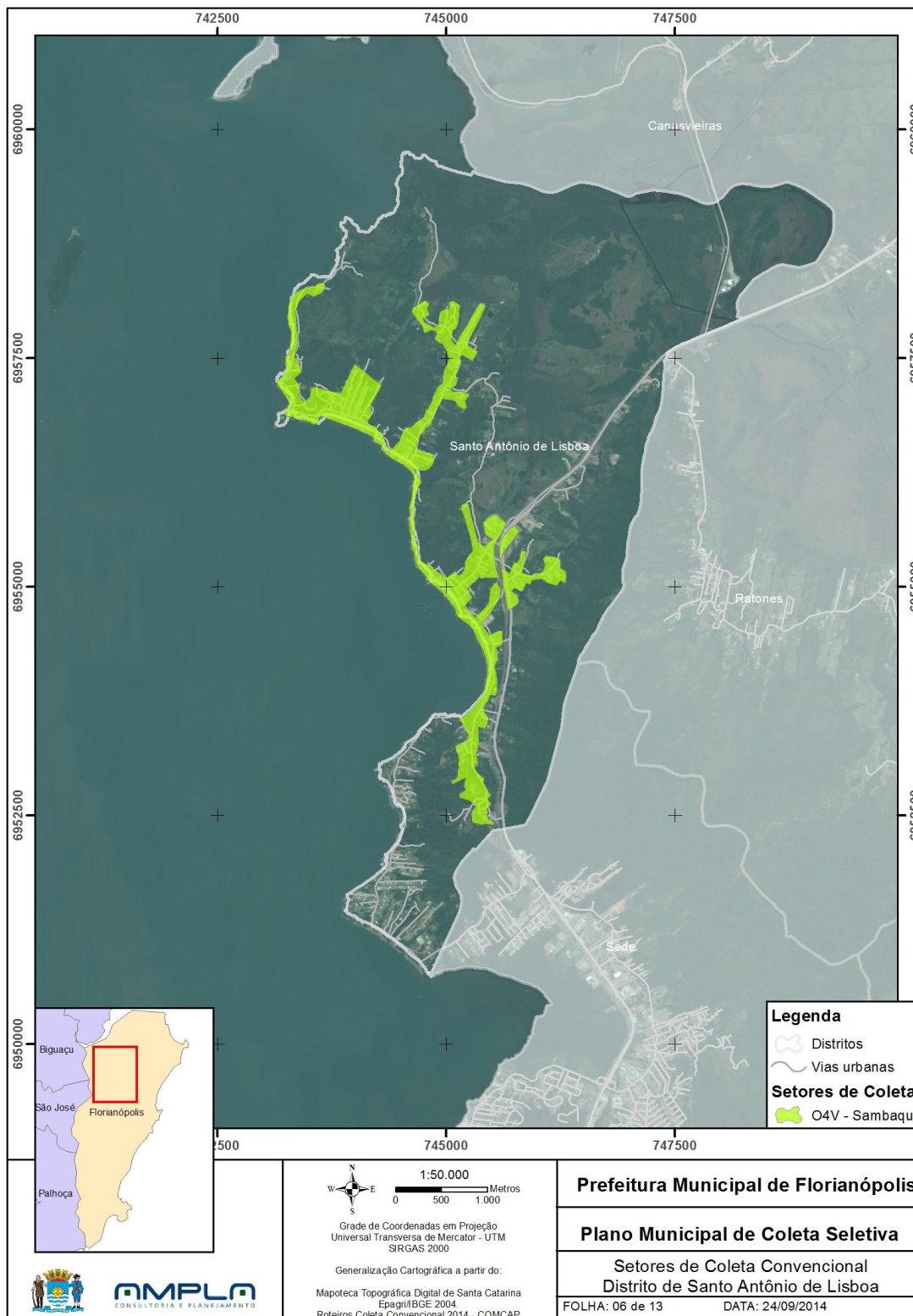


Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
 Plano Municipal de Coleta Seletiva

Figura 24: Roteiro da Coleta Convencional – Santo Antônio de Lisboa

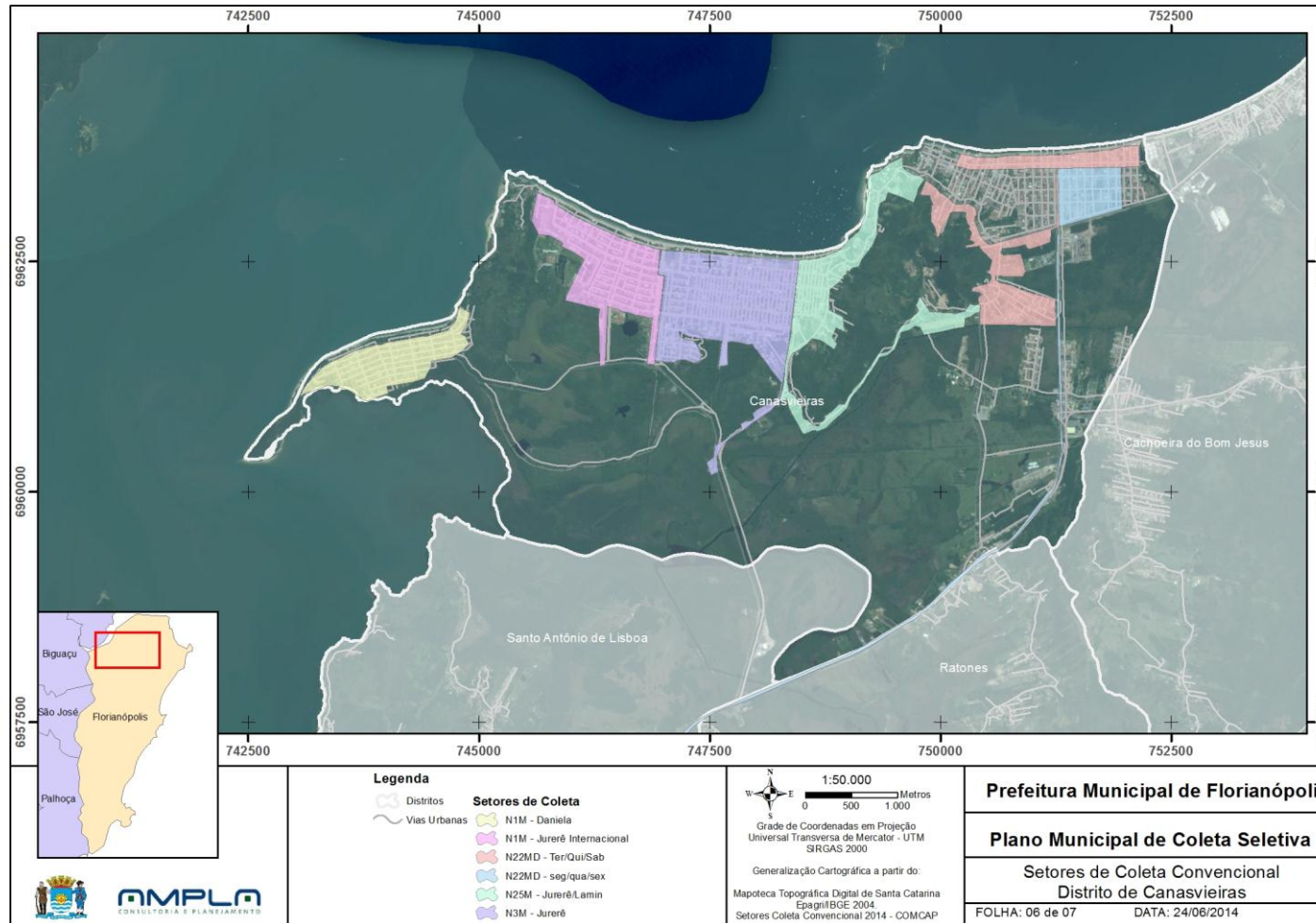


Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
 Plano Municipal de Coleta Seletiva

Figura 25: Roteiro da Coleta Convencional – Canasvieiras

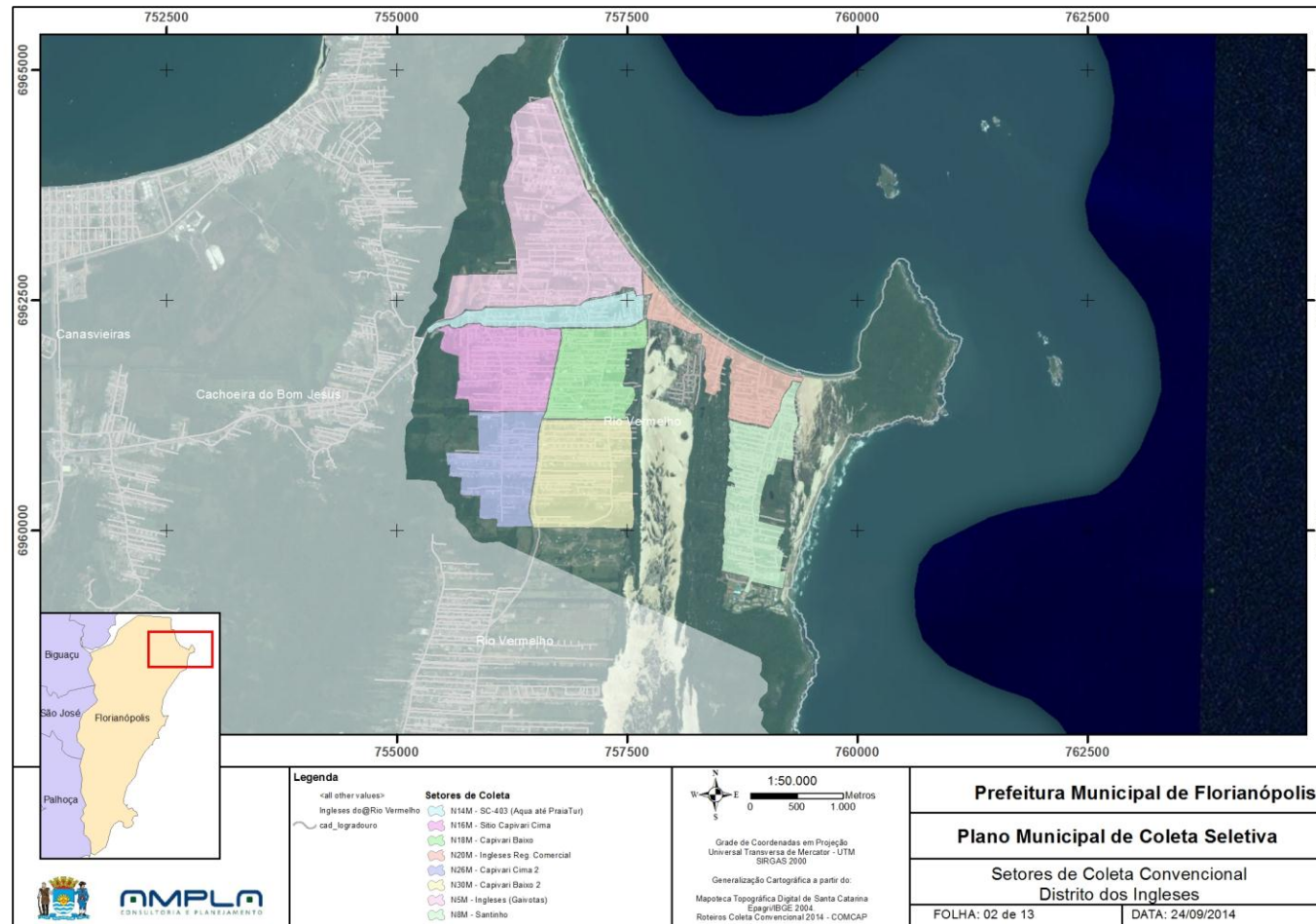


Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
 Plano Municipal de Coleta Seletiva

Figura 26: Roteiro da Coleta Convencional – Ingleses



Revisão	Data	
1	10/10/2014	



- **Caracterização da Frota**

A COMCAP possui frota própria para realização da coleta convencional, conforme relação apresentada no Quadro 9. A coleta convencional é realizada em sua maioria por veículos compactadores, porém em áreas de difícil acesso a coleta é realizada através de veículos coletores de pequeno porte, com tração 4X4, utilizados em parte do Maciço do Morro da Cruz como nos Altos da Caieira e no Monte Serrat e na parte superior do Morro do Mocotó.

De acordo com os dados observa-se que 27% da frota possui idade superior a 20 anos de uso. E 54% da frota possui idade inferior à 10 anos de uso. Importante salientar que veículos muito antigos demandam de manutenção constante, comprometendo a etapa de coleta.

Quadro 9: Frota da COMCAP utilizada na coleta convencional em junho de 2014.

Frota da Coleta Convencional (2014)				
Tipo	Modelo	Ano	Cap. Carga (kg)	Capac. Vol. (m³)
Coletor Compactador	M.Benz LK 1313/Cimel ECLL-10	1981	13000	10
Coletor Compactador	M.Benz LK 1514/SITA/MC1-15	1987	15000	15
Coletor Compactador	Ford C1618/SITA/Cimel	1988	16000	15
Coletor Compactador	Ford C1618/SITA/MC1-15	1988	16000	15
Coletor Compactador	Ford C1618/SITA/MC1-16	1988	16000	15
Coletor Compactador	Ford C1618/SITA/MC1-15	1988	16000	15
Coletor Compactador	M.Benz LK1618/FNV/MC1	1990	22000	18
Coletor Compactador	M.Benz LK1621/EZC200-18	1990	16000	15
Coletor Compactador	M.Benz LK1618/EZC200/MC1-15	1991	16000	15
Coletor Compactador	VW16.170BT/Dam MC1-15	1997	16000	15
Coletor Compactador	VW16.170BT/Dam MC1-15	1997	16000	15
Coletor Compactador	VW16.170BT/Dam MC1-15	1997	16000	15
Coletor Compactador	VW14.170BT/Dam MC1-10	1997	14000	10
Coletor Compactador	VW16.170BT/EZC 200-18	1998	16000	15
Coletor Compactador	VW16.170BT/EZC 200-18	1998	16000	15
Coletor Compactador	Ford C1415/EZM 150-14	1998	14000	10
Coletor Compactador	Ford C1421/Dam CP-10	2000	14000	10
Coletor Compactador	Ford C1622/Dam CP-15	2000	16000	15
Coletor Compactador	M. Benz 2423 K/Cimel ECLL-21	2001	23000	21
Coletor Compactador	VW17 210/Cimel ECLL-15	2001	16000	15



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Frota da Coleta Convencional (2014)				
Tipo	Modelo	Ano	Cap. Carga (kg)	Capac. Vol. (m³)
Coletor Compactador	VW15.180/Dam CP-10	2002	14500	10
Coletor Compactador	M.Benz 1718M/Equitran CH-15S	2002	16000	15
Coletor Compactador	M.Benz 1718M/Equitran CH-15S	2002	16000	15
Coletor Compactador	Ford Cargo 1721/Cimel ECLL-15	2005	16000	15
Coletor Compactador	M.B. Atego 1718/Millenium 15 m3	2006	16000	15
Coletor Compactador	M.B. Atego 1718/Millenium 15 m3	2006	16000	15
Coletor Compactador	M.Benz 1718 Atego/Dam CL-15	2006	16000	15
Coletor Compactador	M.Benz 1718 Atego/Dam CL-15	2006	16000	15
Coletor Compactador	C1722e/Cimel/ECLL AWR-15	2008	16000	15
Coletor Compactador	C1722e/Cimel/ECLL AWR-16	2008	16000	15
Coletor Compactador	C1722e/Cimel/ECLL AWR-17	2008	16000	15
Coletor Compactador	C1722e/Cimel/ECLL AWR-15	2008	16000	15
Coletor Compactador	C1722e/Cimel/ECLL AWR-15	2008	16000	15
Coletor Compactador	Ford C815e/Dam CP- 6	2009	8250	6
Coletor Compactador	Ford C1717e/Dam CP-10	2010	16000	10
Coletor Compactador	Ford C1717e/Dam CP-10	2010	16000	10
Coletor Compactador	Ford C1722CN/Dam CCL-15	2011	16000	15
Coletor Compactador	Ford C1722CN/Dam CCL-15	2011	16000	15
Coletor Compactador	VW 17.250/Librelato CMCO-15	2011	16000	15
Coletor Compactador	VW 17.250/Librelato CMCO-15	2011	16000	15
Coletor Compactador	VW 17.250/Librelato CMCO-15	2011	16000	15
Coletor Compactador	Ford C1723/Librelato CMCO-15	2013	16000	15
Coletor Compactador	Ford C1723/Librelato CMCO-10	2013	16000	10
Coletor Compactador	Ford C1723/Librelato CMCO-10	2013	16000	15
Coletor Poliguindaste	M.Benz LK 1313/Poli-Guind.	1979	13000	
Coletor Poliguindaste	M.Benz LK 1313/Poli-Guind.	1981	13000	
Coletor Poliguindaste	M.Benz LK 709/Poli-Guind.	1991	7000	
Coletor Poliguindaste	Ford C1722CN/Poli-Guind.Duplo	2011	17000	
Carroceria Basculante	Kia K 2700 4X4 LB 4WD/Basculante	2009	3250	3,5
Carroceria Basculante	Kia K 2700 4X4 LB 4WD/Basculante	2009	3250	3,5
Total Coletor Compactadores			44	
Total Carroceria Basculante			2	
Total Poliguindaste			4	

Fonte: Adaptado da "Planilha Frota" DMPT/COMCAP.

Para atualização da frota mencionada no Quadro 9, encontra-se em processo de aquisição pela COMCAP dez novos caminhões coletores de resíduos

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



sólidos, sendo oito compactadores (um de 10 m³ e sete de 15 m³), conforme estabelecido no Edital de Licitação Nº 020/2014 - PREGÃO PRESENCIAL.

Figura 27: Veículo Compactador utilizado na Coleta Convencional.



Figura 28: Veículo coletor de pequeno porte utilizado em locais de difícil acesso.



- **Mão-de-obra envolvida**

A mão-de-obra envolvida diretamente na execução da coleta convencional esta apresentada no Quadro 10. As equipes são compostas por 01 motorista e 03 ou 04 garis.

Quadro 10: Quantitativo de Funcionários que realizam a Coleta Convencional.

Funcionários Coleta Convencional	
Motoristas	Garis
76	236



Dificuldades Encontradas pela COMCAP para realização da Coleta Convencional:

- ✓ Com a crescente expansão da área urbana em Florianópolis, intensificou-se a ocupação morros e loteamentos clandestinos, associada ao crescimento na geração de resíduos sólidos, estas áreas apresentam dificuldades para a etapa de coleta, Figura 19;
- ✓ Mistura de resíduos perigosos (lâmpadas fluorescentes, pilhas e outros) juntamente com os resíduos domiciliares;
- ✓ Locais comerciais e institucionais que ainda não fazem uso dos contentores, ou os mesmo estão subdimensionados para a demanda, conforme Lei Municipal Nº 113/2003, Figura 20;
- ✓ Ruas estreitas, íngremes e sem saída, obrigando os veículos coletores a trafegar em “marcha-ré”;
- ✓ Ocupações históricas que dificultam a mobilidade dos caminhões coletores;
- ✓ Carros estacionados em local indevido;
- ✓ Mau acondicionamento dos resíduos perfurocortante (agulhas, vidros quebrados, facas etc.), causando acidentes de trabalho constante; e
- ✓ Descumprimento aos dias e horários de coleta, ocasionando mau cheiro e espalhamento dos resíduos devido à presença de animais (cachorros).

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Figura 29: Ruas com difícil acesso dos caminhões coletores.



Fonte: COMCAP, PGRS 2011.

Figura 30: Contentor comercial subdimensionado.



4.4.2 Coleta Seletiva

No cenário Nacional, Florianópolis se destaca no que concerne à coleta seletiva de resíduos, diretamente por possuir essa etapa do manejo desde 1986. Neste ano iniciaram-se as primeiras experiências da COMCAP com a coleta seletiva nas comunidades do Mocotó, Monte Verde e Avenida Beira-Mar Norte, formalizadas nos anos posteriores através do **Programa Beija-Flor**, que buscou tratar e destinar esses resíduos nas próprias comunidades. Florianópolis mantém o título de ser a primeira cidade brasileira a implantar a coleta seletiva na sistemática porta a porta, tornando-se exemplo para outros municípios, prestando esse serviço à população há mais de 26 anos.

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Atualmente a coleta seletiva dos materiais recicláveis atende em torno de 70% da população de Florianópolis no sistema porta a porta e aproximadamente 22% através de ruas gerais ou depósito comunitário. O sistema municipal de coleta seletiva recolhe apenas os materiais recicláveis secos (papéis, plásticos, vidros e metais) sem segregação entre si.

Segundo o Relatório Anual (COMCAP, 2013), os serviços prestados pela coleta seletiva municipal têm se destacado entre as atividades da Companhia. Isto tem contribuído significativamente para a redução dos custos públicos com a disposição final de resíduos e para o incremento de geração de renda para as associações de catadores do município e região. Atualmente, são cerca de 120 catadores beneficiados no município através da remuneração com o reaproveitamento de resíduos recicláveis.

Destaca-se, que a coleta seletiva traz enormes benefícios socioambientais e econômicos, tais como: viabilização de geração de renda a pessoas menos abastadas; fortificação de um ciclo econômico do setor de resíduos e da reciclagem; propagação de controle ambiental e preservação dos recursos e matérias primas; redução de custos públicos dos serviços de disposição final; conscientização socioambiental para a participação da sociedade nas atividades de gestão pública e prestação de serviços; etc.

- **Roteiros da Coleta Seletiva**

Os caminhões da coleta seletiva percorrem ao todo, em média 14.676 quilômetros por mês, sendo dividida em 30 roteiros (19 matutinos, 10 vespertinos e 1 noturno no centro da cidade).

A coleta seletiva do município de Florianópolis pode ser dividida conforme apresentado no Quadro 11.

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 11: Roteiros da Coleta Seletiva e suas Características.

Divisão da Coleta Seletiva	
Bairros Residenciais	Coleta porta a porta em bairros espalhados por toda cidade, através de caminhões baú que percorrem grandes distâncias, com frequências que variam de uma a duas vezes por semana nos turnos matutino e vespertino;
Convênios	Coleta em 18 instituições públicas (apoio ao atendimento ao Decreto Federal 5.940/2006) e empresas privadas com geração de grandes volumes de materiais recicláveis e que destinam para as associações de catadores, realizada no período matutino com frequência adequada a cada instituição (2ª a 6ªf);
Área Central Residencial/Comercial	Coleta ocorre de 2ª a 6ª a partir das 19h nas 73 ruas e avenidas do triângulo central compreendido pelas avenidas Beira-Mar, Paulo Fontes e Mauro Ramos;
Área Comercial Central (Região entorno dos calçadões)	Coleta ocorre de 2ª a 6ª a partir das 19h, e nos sábados a partir das 14h.

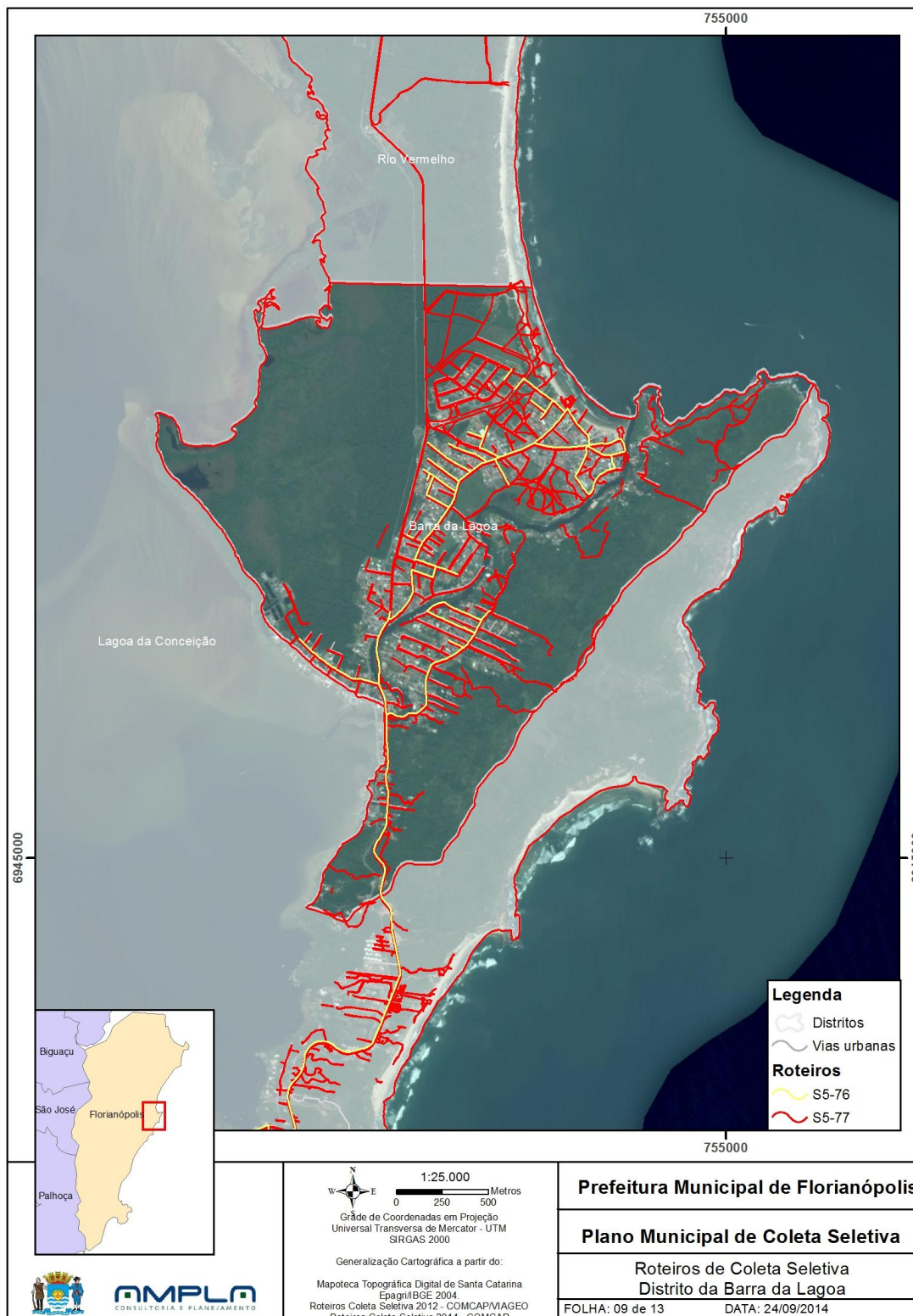
Fonte: Adaptado COMCAP, PGRS 2011.

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Figura 31: Roteiro da coleta seletiva – Barra da Lagoa

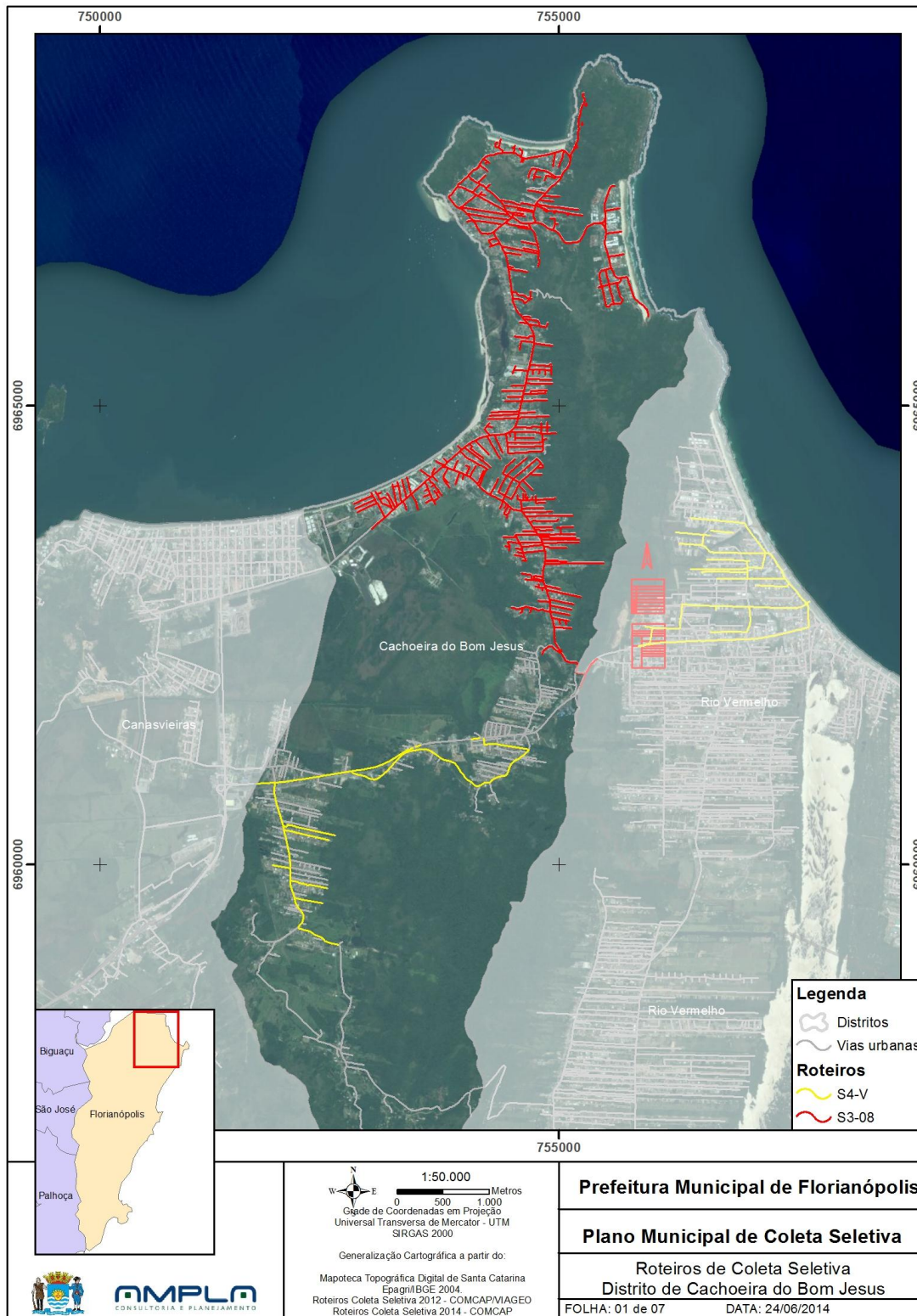


Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
 Plano Municipal de Coleta Seletiva

Figura 32: Roteiro da coleta seletiva – Cachoeira do Bom Jesus

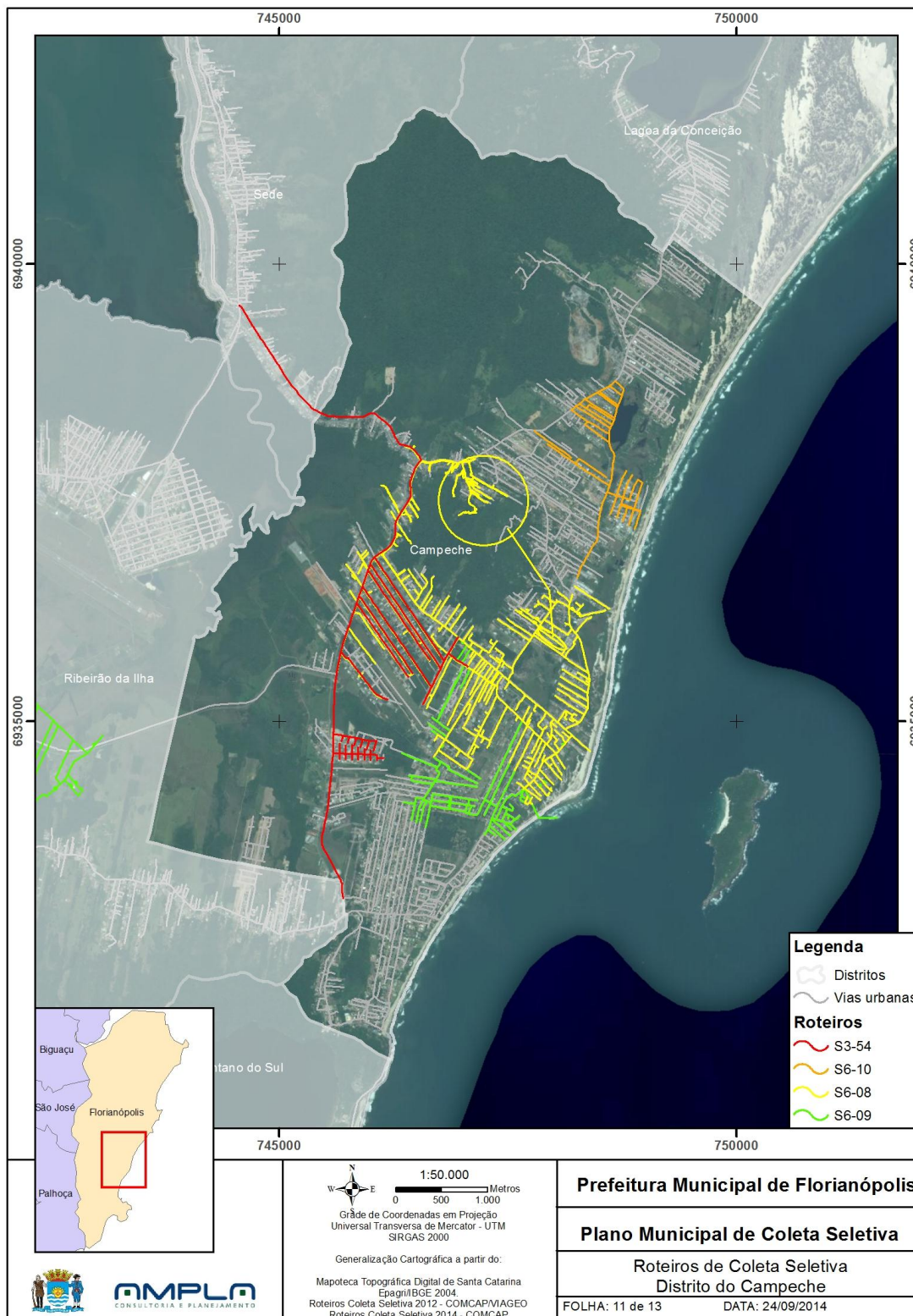


Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
 Plano Municipal de Coleta Seletiva

Figura 33: Roteiro da coleta seletiva - Campeche

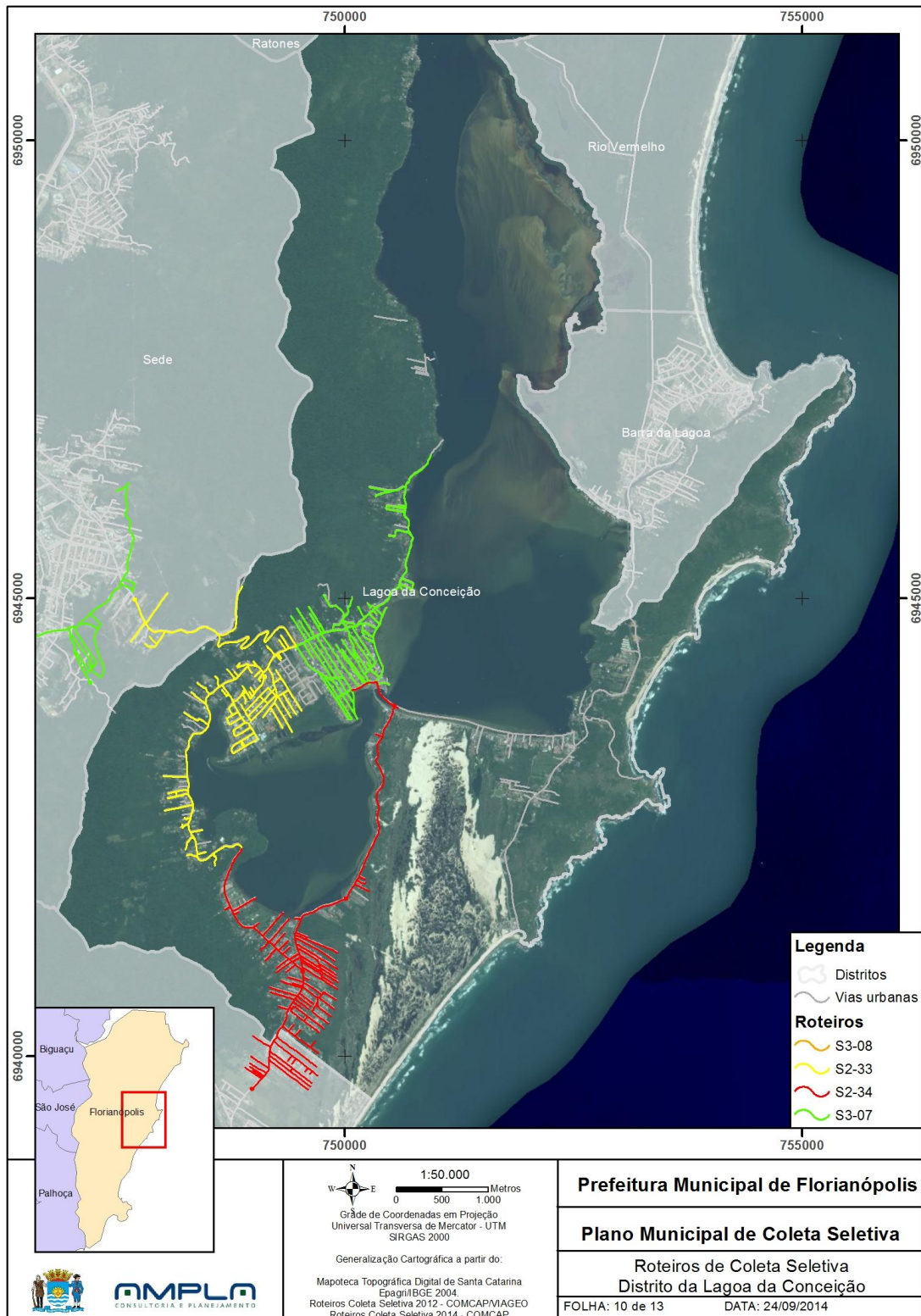


Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
 Plano Municipal de Coleta Seletiva

Figura 34: Roteiro da coleta seletiva – Lagoa da Conceição

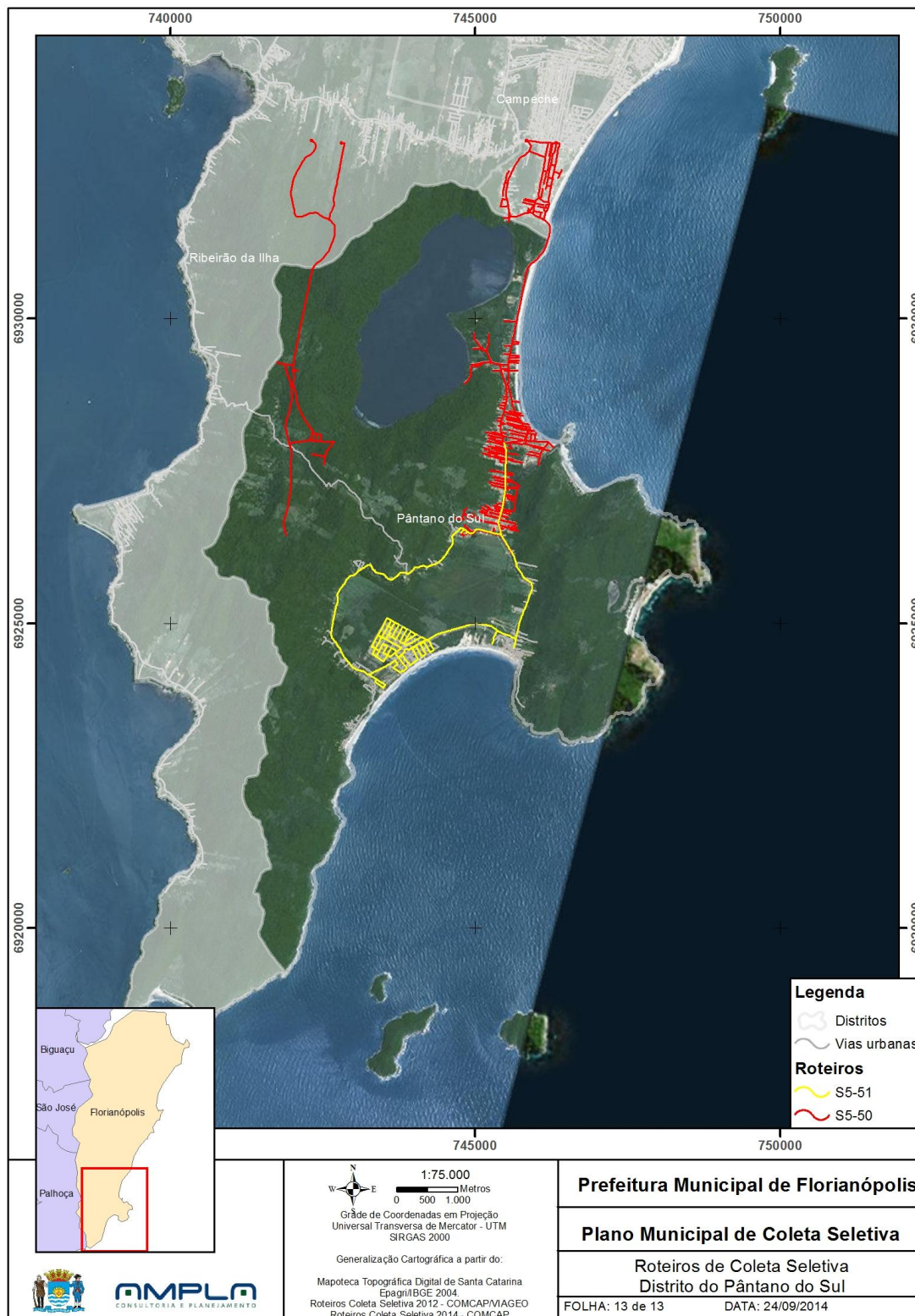


Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Figura 35: Roteiro da coleta seletiva – Pântano do Sul

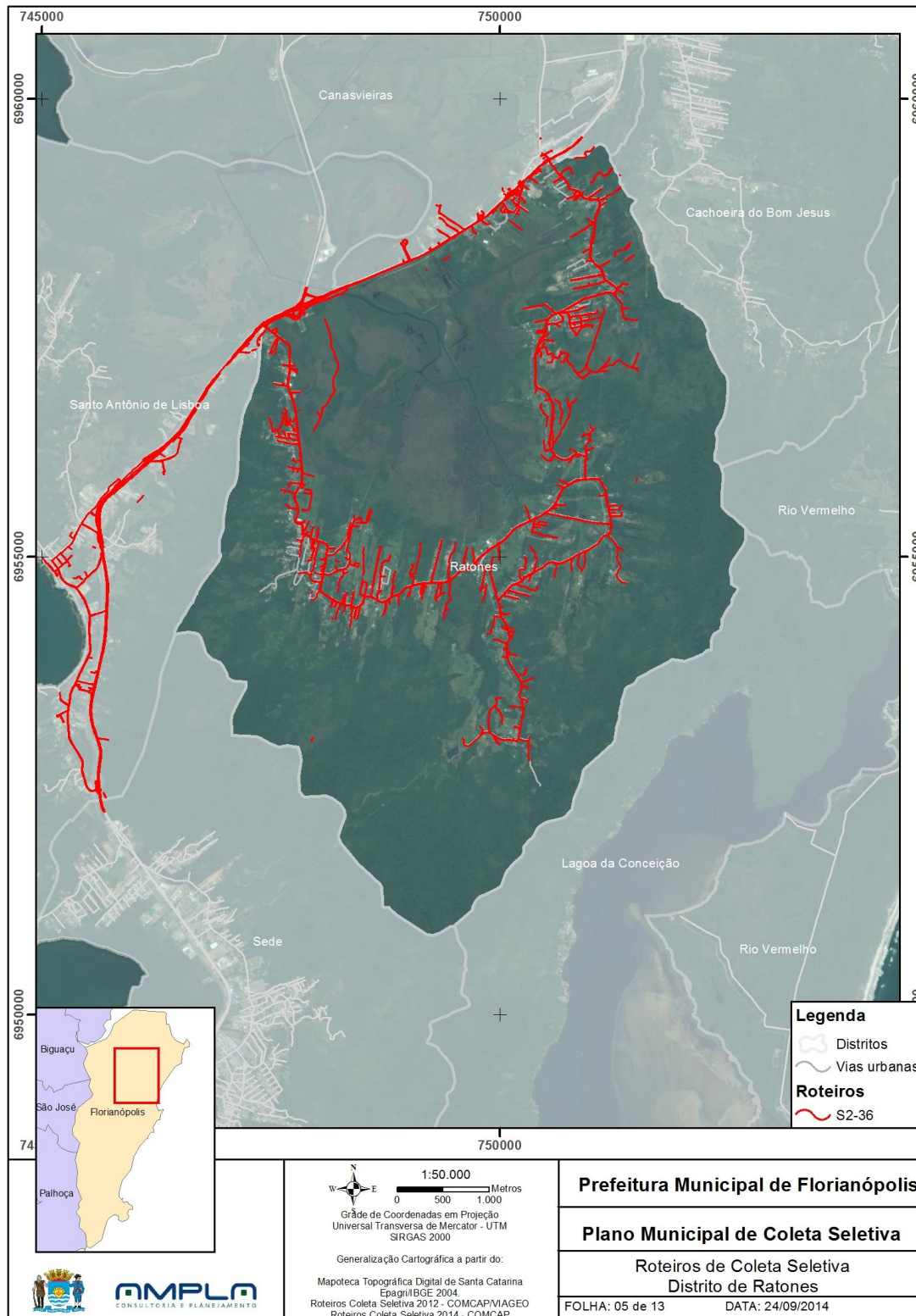


Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
 Plano Municipal de Coleta Seletiva

Figura 36: Roteiro da coleta seletiva – Ratonés

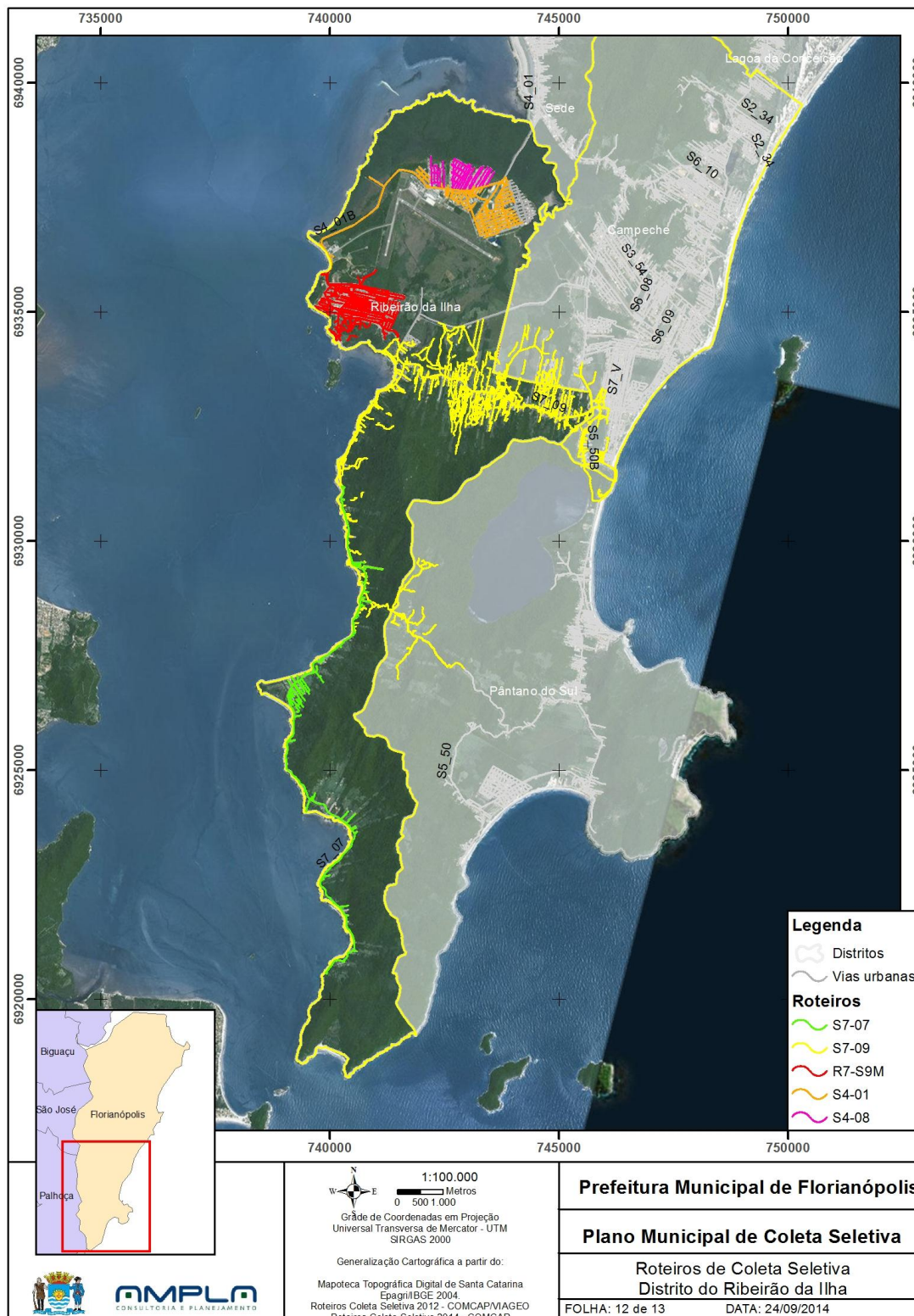


Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
 Plano Municipal de Coleta Seletiva

Figura 37: Roteiro da coleta seletiva – Ribeirão da Ilha

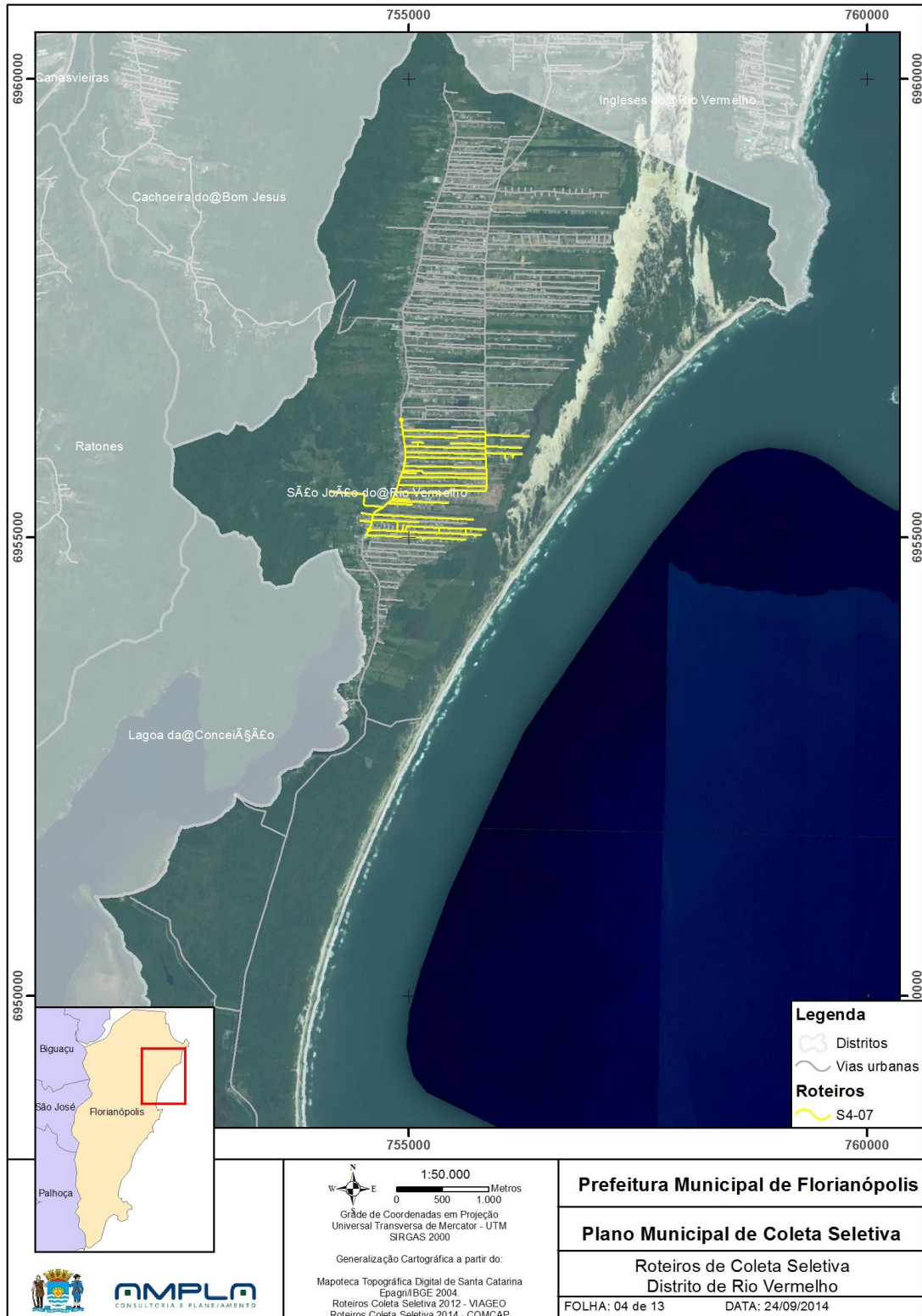


Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
 Plano Municipal de Coleta Seletiva

Figura 38: Roteiro da coleta seletiva – Rio Vermelho

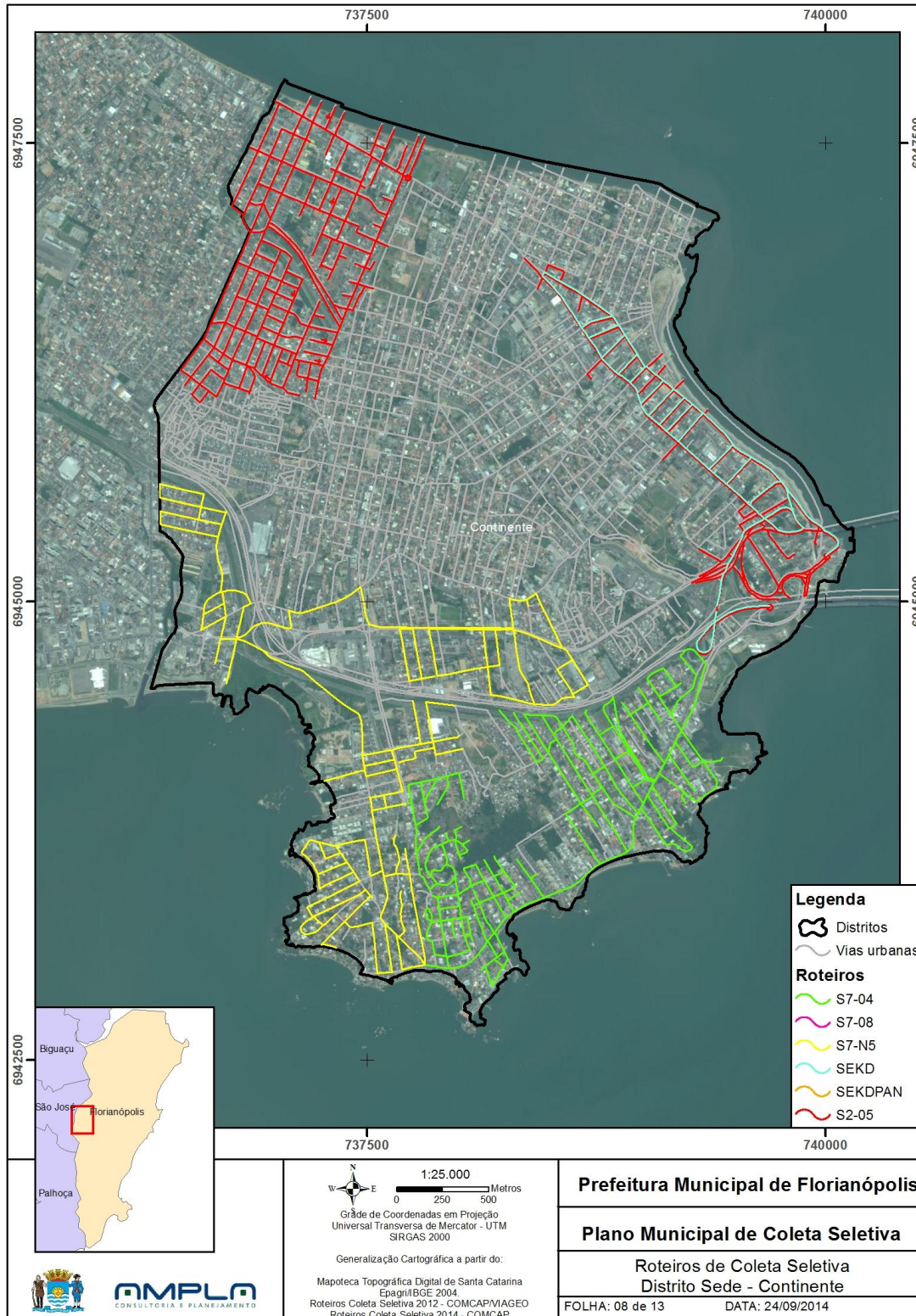


Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
 Plano Municipal de Coleta Seletiva

Figura 39: Roteiro da coleta seletiva – Sede Continente

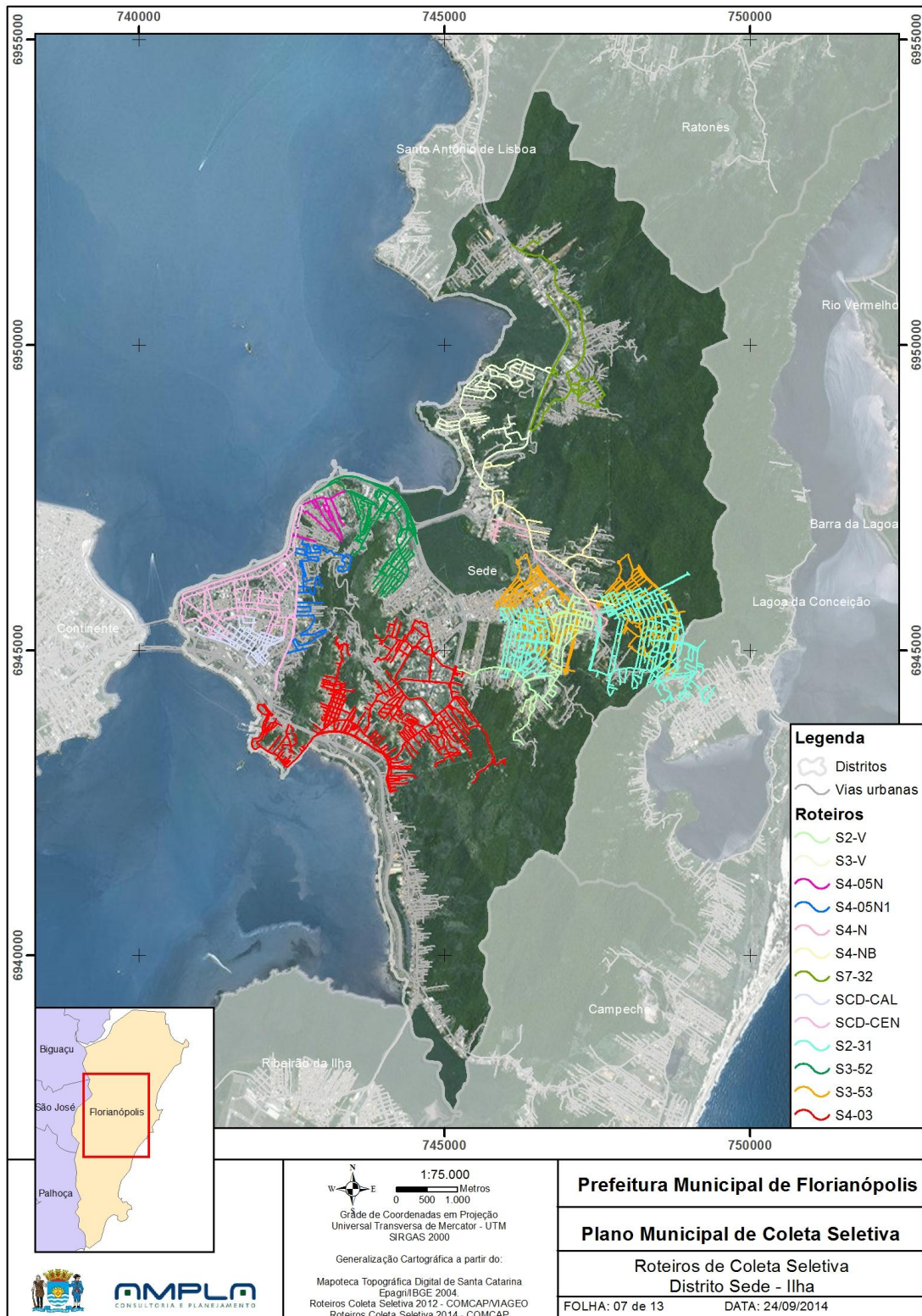


Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
 Plano Municipal de Coleta Seletiva

Figura 40: Roteiro da coleta seletiva – Sede Ilha

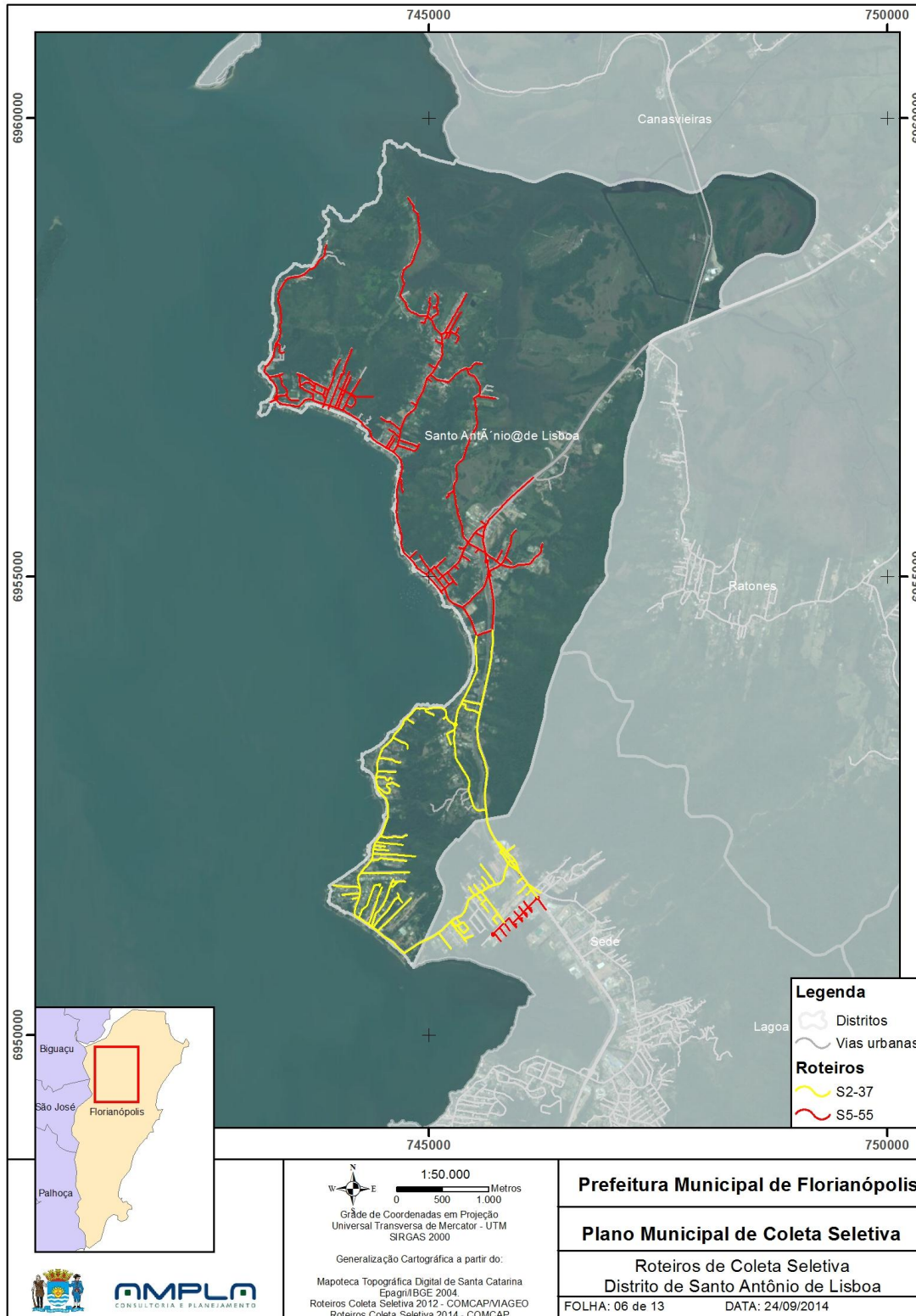


Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Figura 41: Roteiro da coleta seletiva – Santo Antônio de Lisboa

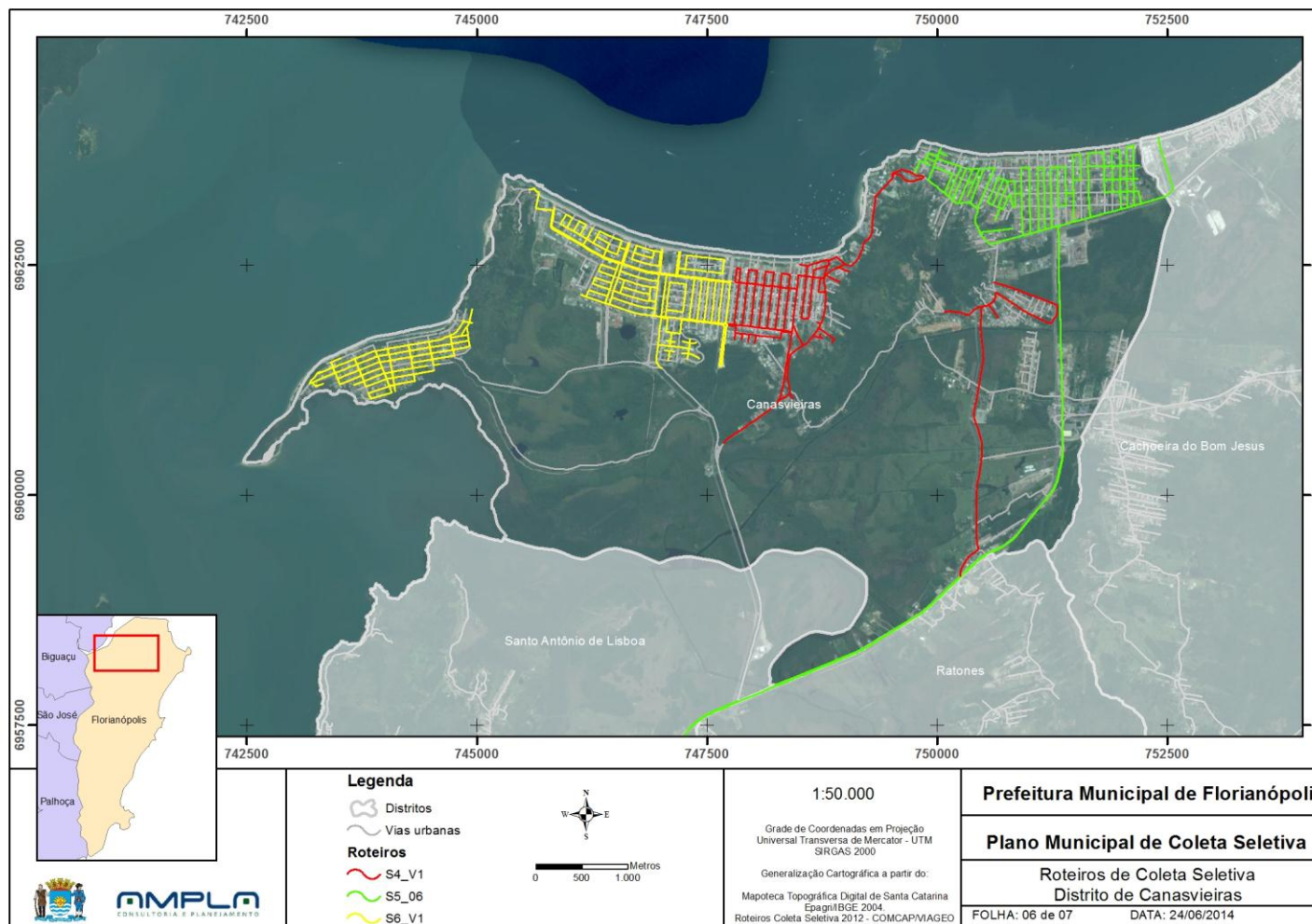


Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Figura 42: Roteiro da coleta seletiva – Canasvieiras

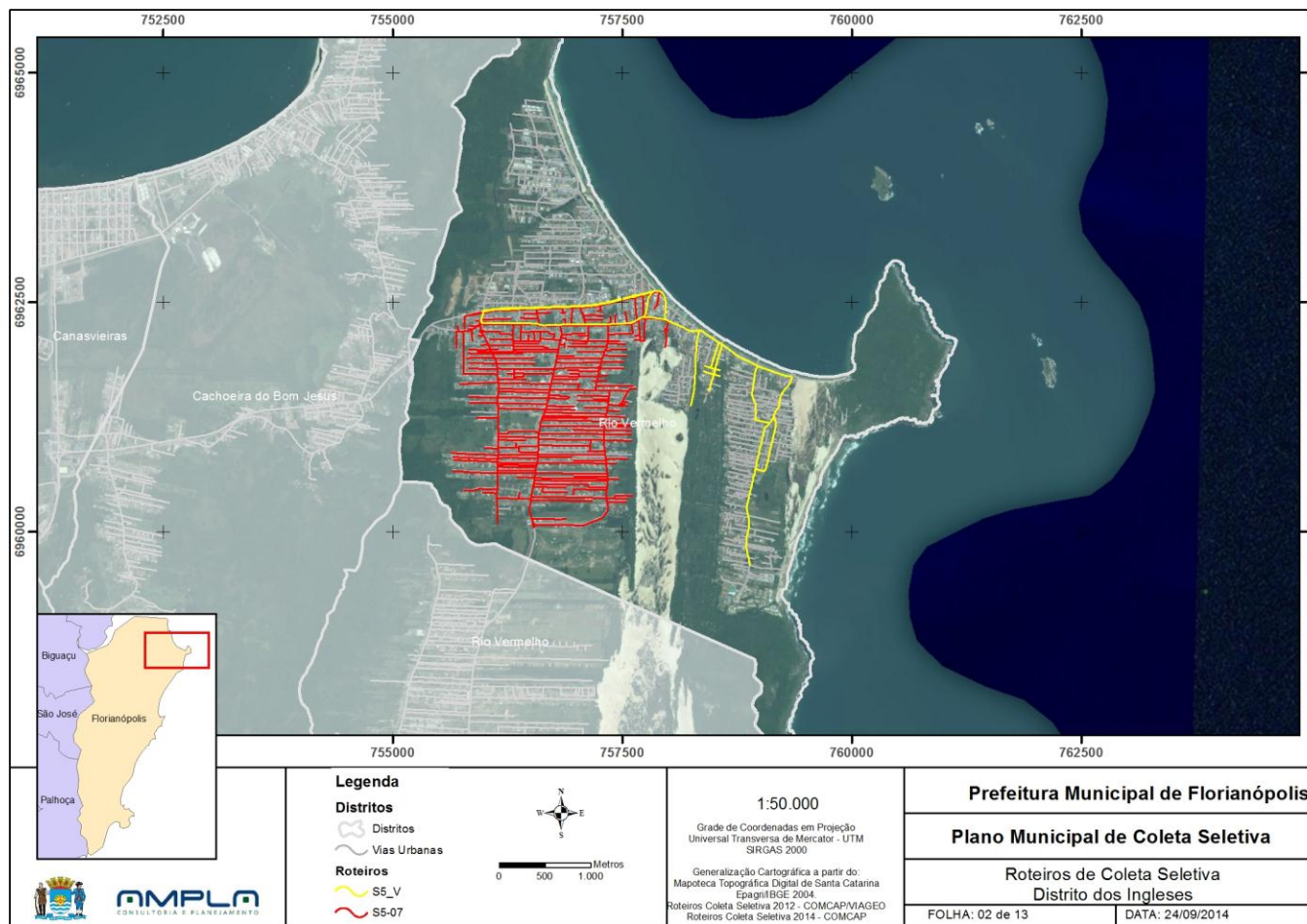


Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
 Plano Municipal de Coleta Seletiva

Figura 43: Roteiro da coleta seletiva – Ingleses



Revisão	Data	
1	10/10/2014	



- **Caracterização da Frota utilizada na Coleta Seletiva**

Para execução dos serviços de coleta seletiva são utilizados caminhões na sua maioria do tipo baú, sendo também utilizados compactadores nos roteiros de maior produção. O Quadro 12 apresenta a relação e as principais características da frota da COMCAP utilizada para a coleta seletiva.

Quadro 12: Frota da COMCAP utilizada na coleta seletiva em junho de 2014.

Frota da Coleta Seletiva				
Modelo	Tipo	Ano	Capacidade Máx. de Carga (kg)	Capac. Volumétrica (m ³)
M.Benz L 1113/Furgão	Carroceria Furgão	1977	11000	27,5
M.Benz L 1113/Furgão	Carroceria Furgão	1981	11000	25,1
M.Benz L 1113/Furgão	Carroceria Furgão	1981	11000	32
Ford C1317/Furgão	Carroceria Furgão	2009	13000	29,8
Ford C1319/Furgão	Carroceria Furgão	2012	13000	29,8
M.Benz L 1313/Furgão	Carroceria Furgão	1981	13000	27,6
M.Benz LK 1313/Dam CLL-10	Coletor Compactador	1981	13000	10
M.Benz LK 1214/Cimel ECLL-10	Coletor Compactador	1989	13000	10
M.Benz L 1113/Furgão	Carroceria Furgão	1976	11000	26,8
Hyundai HR 2.5	Carroceria Aberta	2009	2700	-
Total Veículos	10			

Fonte: Adaptado da “Planilha Frota” DMPT/COMCAP.

Observa-se que 70% da frota possui idade superior à 20 anos de uso, ou seja, veículos antigos que demandam manutenção constante. Do total de 10 veículos, são utilizados de 1 à 5, conforme observado no Quadro 13, desta maneira tem-se no mínimo 5 veículos reserva por turno.

**Quadro 13: Caracterização da Frota utilizada na coleta seletiva, por turno, em junho de 2014.**

Frota da Coleta Seletiva por Turno (2014)				
Modelo	Tipo	Ano	Capacidade Máx. de Carga (kg)	Capac. Volumétrica (m³)
Turno Matutino				
M.Benz L 1113/Furgão	Carroceria Furgão	1977	11000	27,5
M.Benz L 1113/Furgão	Carroceria Furgão	1981	11000	25,1
M.Benz L 1113/Furgão	Carroceria Furgão	1981	11000	32
Ford C1317/Furgão	Carroceria Furgão	2009	13000	29,8
Ford C1319/Furgão	Carroceria Furgão	2012	13000	29,8
Turno Vespertino				
M.Benz L 1313/Furgão	Carroceria Furgão	1981	13000	27,6
Turno Noturno				
M.Benz LK 1313/Dam CLL-10	Coletor Compactador	1981	13000	10
M.Benz LK 1214/Cimel ECLL-10	Coletor Compactador	1989	13000	10
M.Benz L 1113/Furgão	Carroceria Furgão	1976	11000	26,8
M.Benz L 1113/Furgão	Carroceria Furgão	1977	11000	27,5
Hyundai HR 2.5	Carroceria Aberta	2009	2700	-

Para atualização da frota mencionada no Quadro 13, encontra-se em processo de aquisição pela COMCAP dois caminhões do tipo baú para a coleta seletiva (30 m³), conforme estabelecido no Edital de Licitação Nº 020/2014 - PREGÃO PRESENCIAL.

Na Figura 44 e 45 observa-se imagem de veículo carroceria furgão que realiza a coleta seletiva.



Figura 44: Veículo que realiza a coleta seletiva.



Fonte: COMCAP, PGRS 2011.

Figura 45: Veículo que realiza a coleta Seletiva.



Conforme pode ser observado, nem todos os caminhões utilizados na coleta seletiva possuem identificação relativa à atividade realizada. A identificação visual ajuda a população a conhecer e participar da coleta em seu bairro, sendo um material informativo importante para o desempenho da etapa de coleta.

- **Mão-de-obra envolvida**

A relação de empregados operacionais envolvidos na Coleta Seletiva está

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



apresentada no Quadro 14.

Quadro 14: Quantitativo de Funcionários que realizam a Coleta Seletiva (2014).

Funcionários Coleta Seletiva	
Motoristas	Coletores
19	67

O gerenciamento operacional da coleta seletiva é realizado pelo Departamento de Coleta de Resíduos Sólidos – DPCR, através da Gerência de Divisão de Coleta Seletiva, que possui 2 supervisores de coleta, sendo 1 diurno e 1 noturno, além de 4 auxiliares administrativos e 3 recepcionistas que atuam nas atividades do gerenciamento da coleta seletiva e convencional.

- **Segurança do Trabalho**

As equipes que realizam a coleta domiciliar, tanto convencional quanto seletiva, utilizam uniforme, bem como Equipamentos de proteção Individual – EPI's, compostos por bermuda ou calça na cor verde, camiseta de manga longa ou curta na cor branca, tênis, meias até os joelhos, luvas nitrílicas, colete refletivo e capa de chuva, mostrados na Figura 46.

Figura 46: Uniforme e EPI's utilizadas pelas equipes de coleta.



Fonte: COMCAP, PGRS 2011.

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Resulta-se que a utilização de EPI's e uniforme são de fundamental importância tanto para a saúde do trabalhador, que ajuda a prevenir acidentes de trabalho, quanto para a credibilidade da coleta perante a população

Dificuldades Encontradas pela COMCAP para realização da Coleta Seletiva :

- ✓ Mistura de materiais recicláveis e não recicláveis residencial/comercial;
- ✓ Locais comerciais e institucionais que ainda não fazem uso dos contentores indicados em lei;
- ✓ Ruas estreitas, íngremes e sem saída, obrigando o veículo coletor acessar a rua em “marcha-ré”;
- ✓ Carros estacionados em local indevido;
- ✓ O programa de educação ambiental realizado não atende a demanda do município;
- ✓ Falta de ampla divulgação voltada ao correto manuseio e minimização dos resíduos;
- ✓ Falta de investimentos em veículos de coleta de pequeno porte;
- ✓ Grande número de catadores informais que passam antes do veículo da
- ✓ COMCAP e levam o material;
- ✓ Desistência das pessoas em separar os resíduos recicláveis devido à presença de alguns catadores que reviram o lixo e levam apenas o material que interessa, geralmente latas de alumínio, deixando o restante espalhado na calçada.

4.4.3. Coleta dos Resíduos de Limpeza Pública

- **Coleta do lixo pesado**

A COMCAP realiza coleta de lixo pesado através de calendário específico. São coletados tudo que for inservível dentro de casa, e que os munícipes não

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



tem como jogar fora devido ao seu volume, tais como móveis velhos, colchões, eletrodomésticos estragados ou inservíveis, geladeiras, fogões, máquinas de lavar roupa, etc. Entulhos de construção não são considerados como lixo pesado, e não são recolhidos, apesar de serem frequentemente dispostos pela população na rua quando da realização desta coleta programada.

A coleta de lixo pesado é um serviço que segue um calendário anual, isto é, em cada bairro da cidade é realizada uma vez por ano. Sua execução ocorre em todos os distritos de Florianópolis, conforme visualiza-se em material informativo disponibilizado pela COMCAP.

Figura 47: Material Informativo sobre a Coleta de Lixo Pesado.

Coleta de Lixo Pesado

O lixo mal destinado atrai vetores de doenças. Por isso, a Comcap recolhe resíduos de grande volume que não podem ser descartados na coleta comum ou seletiva. Essa coleta especial e gratuita é feita em todos os bairros num dia agendado pela Comcap. Nesse dia, os resíduos devem estar em local acessível ao caminhão, às 7h. O volume por residência deve ser de até um metro cúbico (1m³), mais ou menos volume de uma caixa d'água.

O que será recolhido:

- Latas
- Pneus
- Móveis
- Madeira
- Podas de árvores cortar e amarrar
- Eletrodomésticos
- Restos de material de construção em pequenas quantidades e ensacadas

Não colocar lixo comum

Fora da programação da coleta de lixo pesado, materiais volumosos devem ser entregues nos pontos de entrega voluntária (PEVs) da Comcap. Em dúvida, ligue 0800 643 1529 ou consulte www.comcap.org.br

Programação Coleta de Lixo Pesado 2014
Sempre às segundas-feiras (exceto feriados)

Abril

- 07 Promorar I e II, Chico Mendes, Novo Horizonte, Santa Terezinha e Monte Cristo
- 14 Jardim Atlântico e Sapé
- 22 Coloninha, Bairro de Fátima e Estreito (terça-feira)
- 28 Balneário do Estreito

Maio

- 05 Capoeiras
- 12 Abraão, Bom Abrigo, Itaguaçu e Coqueiros
- 19 Ruas à direita da Av. Mauro Ramos – entre as ruas 13 de Maio e do Antão
- 26 Agronômica

Junho

- 02 Trindade e Serrinha
- 09 Pantanal e Carvoeira
- 16 Saco dos Limões, Caieira do Saco dos Limões e José Mendes
- 23 Córrego Grande e Santa Mônica
- 30 Itacorubi e Parque São Jorge

Julho

- 07 João Paulo, Saco Grande e Monte Verde
- 14 Costeira do Pirajubá
- 21 Carianos
- 28 Rio Tavares

Agosto

- 04 Campeche
- 11 Morro das Pedras, Areias do Morro das Pedras e Armação
- 18 Pântano do Sul, Balneário dos Açores, Solidão e Costa de Dentro
- 25 Tapera

Setembro

- 01 Ribeirão da Ilha, Caiacanga e Caieira da Barra do Sul
- 08 Rio Vermelho
- 15 Barra da Lagoa
- 22 Costa da Lagoa
- 29 Lagoa da Conceição, Canto da Lagoa e Joaquina

Outubro

- 06 Cacupé, Santo Antônio, Sambaqui e Barra do Sambaqui
- 13 Ratones, Vargem Grande, Vargem Pequena e Vargem do Bom Jesus
- 20 Daniela, Praia do Forte e Jurerê Internacional
- 27 Jurerê Tradicional e Canasvieiras

Novembro

- 03 Cachoeira do Bom Jesus
- 10 Ponta das Canas, Lagoinha e Praia Brava
- 17 Sítio Capivari

Dezembro

- 24 Ingleses
- 01 Santinho

0800 643 1529
www.comcap.org.br

Revisão	Data	AMPLA CONSULTORIA E PLANEJAMENTO
1	10/10/2014	



O gerenciamento operacional da Coleta de Lixo Pesado é realizado através do Departamento de Limpeza Pública – DPLP. Para execução deste serviço a COMCAP dispõe de 1 equipe de coleta formada por 1 Motorista e 2 Auxiliares Operacionais.

Os equipamentos utilizados para a coleta de lixo pesado são: 10 Caminhões basculantes com capacidade para 5 m³; 2 Caminhões com carroceria em madeira; 2 Caminhões com equipamento tipo Roll-On Roll-Off com capacidade para 20m³ e 01 veículo tipo camionete carroceria metálica 4X4 para coleta em servidões e locais de difícil acesso (COMCAP, PGRS 2011).

Na Figura 48 apresenta-se a coleta de lixo pesado sendo realizada no Bairro Santo Antônio de Lisboa e Costa da Lagoa, respectivamente.

Figura 48: Coleta de Lixo pesado.



Fonte: COMCAP, PGRS 2011.

Dificuldades Encontradas pela COMCAP para realização da Coleta do Lixo Pesado:

- ✓ Disposição de resíduos para a coleta de Lixo Pesado realizada fora do

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

calendário anual da região;

- ✓ Mistura de Resíduos de construção e demolição, e podas de árvores juntamente com os resíduos coletados pela coleta de Lixo Pesado;
- ✓ Disposição exagerada de resíduos à coleta de Lixo Pesado. É comum alguns munícipes demolirem casas nas vésperas da coleta, e disporem uma grande quantidade de resíduos à coleta, ocupando toda a capacidade do caminhão.

- **Coleta dos Resíduos dos Serviços de Limpeza Pública**

Os demais serviços de limpeza pública executados pela COMCAP como: varrição, capina, roçagem, limpeza de valas e canais e pontos de descarte irregular de podas, resíduos da construção e volumosos bem como limpeza de praias, são executados com equipamentos e mão-de-obra apresentados no Quadro 15, sendo a etapa de coleta destes resíduos esta intrínseca a própria execução das atividades.

Quadro 15: Infraestrutura dos serviços de limpeza pública.

SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA		
Serviço	Equipamentos	Mão-de-obra
Capina	Enxada Rastelo Capinadeira Mecânica	4 equipes (nº func. variável)
Roçagem Mecânica	Roçadeira lateral (170 un.) Micro-tratores (autopropelidos) Micro-trator pequeno Cortadores de grama com tração (17 un.) Equipamentos tipo motocultores giro zero (5 un.) Soprador costal	7 equipes (15 funcionários)
Varrição	Veículo Elétrico Varredeira Mecânica Vassouras Pás Sacos de Lixo	200 auxiliares
Limpeza de	Micro-ônibus (1 un.)	18 auxiliares operacionais



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA		
Serviço	Equipamentos	Mão-de-obra
Valas e Canais Abertos	Reboque metálico (1 un.) Retroescavadeira (1 un.) Caminhão basculante (2 un.) Roçadeira lateral (6 un.) Moto serra (5 un.)	2 motoristas 1 encarregado de turma 1 operador de máquina
Desratização	Veículo (1 un.)	5 auxiliares operacionais 1 motorista
Varição de Eventos	Infra-estrutura disponível na Divisão Operacional da região na qual será realizado o evento	É feito uma estimativa da necessidade e então lançada num banco de dados.
Limpeza de Praias	Quadriciclo (1 un.) Sacos verdes de 100 e 60 litros. Carrinho de mão Rastelo Vassoura Gari Pá	Varia conforme a localização da praia e a temporada do ano.

Fonte: COMCAP, PGRS 2011.

Após a execução dos serviços, os resíduos são coletados diretamente pela própria equipe, no caso da capina, roçagem e limpeza de valas, canais e pontos de descarte irregular, ou no caso dos resíduos dos serviços da varrição são dispostos em sacos verdes para serem coletados por equipe específica.

Apos a execução dos serviços os materiais são coletados pela equipe de remoção, conforme resíduo é utilizado veiculo especifico (caçamba basculante, carroceria de madeira, compactador, roll on roll off e camionete 4X4).

Os resíduos gerados pela atividade de limpeza pública executados pela COMCAP, são encaminhados inicialmente para a Centro de Transferência de Resíduos CTReS e destinados conforme sua origem.

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



4.4.4. Coleta dos Resíduos dos Serviços de Saúde –RSS

A coleta dos resíduos sólidos de serviços de saúde - RSS, gerados pela rede municipal de assistência à saúde, no município de Florianópolis, é realizada pela Companhia de Melhoramentos da Capital – COMCAP.

Já a coleta dos RSS dos estabelecimentos particulares, estaduais ou federais, que se localizam dentro do município, não são de responsabilidade da COMCAP, sendo esta responsável somente pela coleta dos resíduos comuns – Grupo D (Resolução CONAMA nº 358/2005).

As 53 unidades de saúde atendidas estão listadas por tipo de estabelecimento e bairros no Quadro 16 e indicadas no mapa Figura 49.

Este serviço consiste no recolhimento manual dos resíduos sólidos infectantes, exceto os caracterizados como Grupo C pela Resolução CONAMA nº 358/2005, gerados nos postos de saúde municipais, devidamente acondicionados, pelos geradores, em sacos plásticos e/ou recipientes aprovados pelos órgãos responsáveis.

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 16: Estabelecimentos de Saúde.

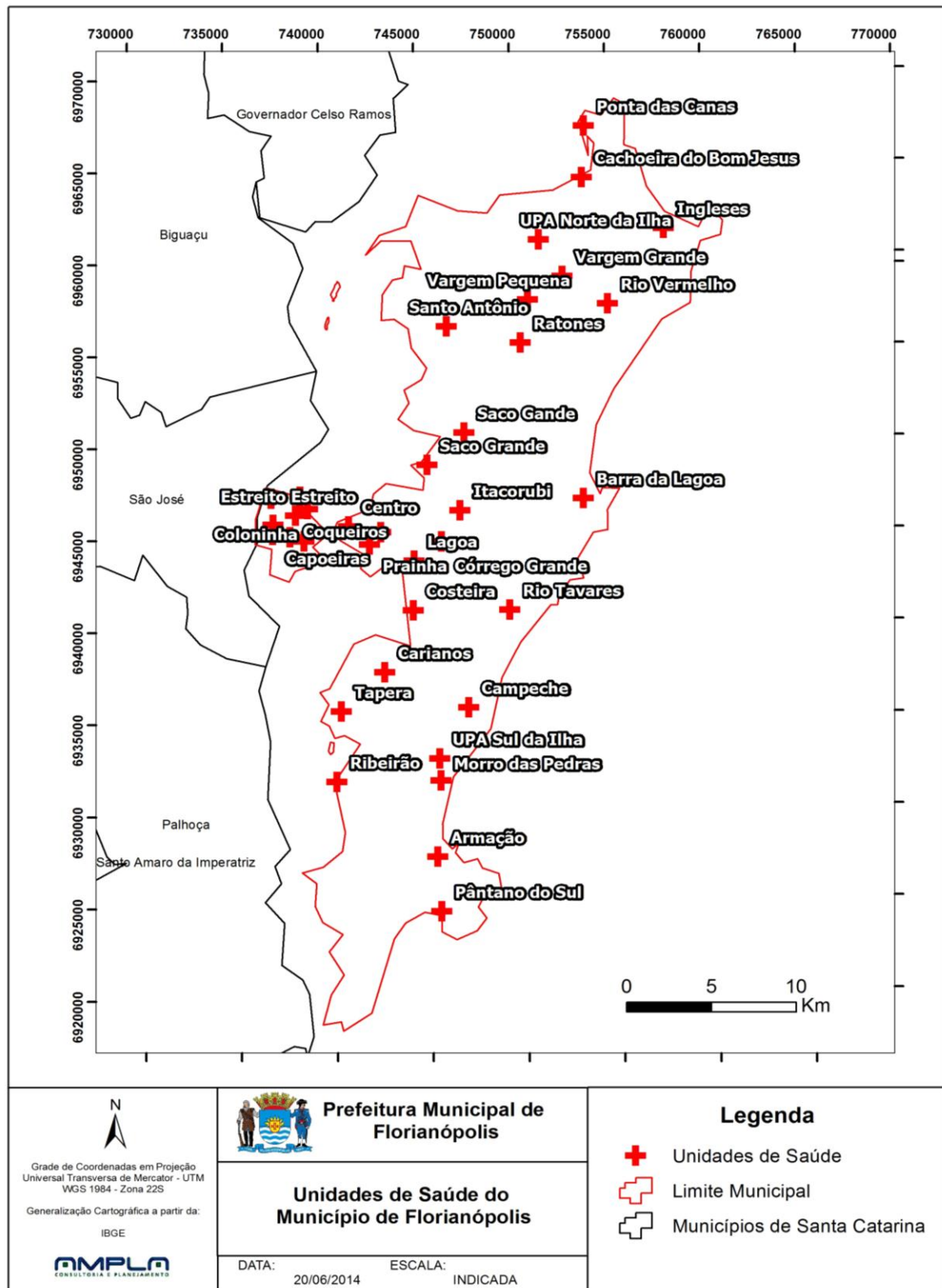
Estabelecimentos de Saúde atendidos pela Coleta de RSS da COMCAP		
Tipo de Estabelecimento	Locais	
Centros de Saúde (Total 44)	Balneário do Estreito	Monte Serrat
	Estreito	Saco dos Limões
	Prainha	Carianos
	Ratones	Tapera
	Vargem Pequena	Ribeirão
	Vargem Grande	Morro das Pedras
	Armação	Canasvieiras
	Pântano do Sul	Ponta das Canas
	Campeche	Cachoeira do Bom Jesus
	Fazenda do Rio Tavares	Santinho
	Rio Tavares	Ingleses Alto
	Canto da Lagoa	Rio Vermelho
	Barra da Lagoa	Monte Cristo
	Lagoa	Capoeiras
	Sapé	Abraão
	Córrego Grande	Vila Aparecida
	Pantanal	Jardim Atlântico
	Trindade	Morro da Caixa
	Estreito/Continente	Agronômica
	Coloninha	João Paulo
Saco Grande	Jurerê	
	Santo Antônio de Lisboa	
Policlínicas (Total 04)	Continente	Centro
	Sul	Norte
CAP'S (Total 02)	Estreito	Pantanal
Outros (Total 03)	Depósito PMF	ASCOM
	SERTE	
Total de Estabelecimentos Atendidos		53

Fonte: COMCAP, PGRS 2011.



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Figura 49: Geradores de Resíduos da Saúde



Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de Florianópolis, 2014.

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



4.5 CENTRO DE TRANSFERÊNCIA DE RESÍDUOS SÓLIDOS - CTReS

4.5.1 Descrição Sucinta

O Centro de Transferência de Resíduos Sólidos – CTReS, foi construído e inaugurado em 2000, sobre a área do Antigo Lixão do Itacorubi. Constitui-se de um ponto estratégico para o gerenciamento dos resíduos sólidos produzidos pela população de Florianópolis, pois todos os resíduos coletados na cidade são levados para o CTReS, de onde seguem para o tratamento e destino final.

Os dados básicos da COMCAP são relacionados a seguir:

- Razão Social: Companhia Melhoramentos da Capital;
- Nome de Fantasia: COMCAP;
- CNPJ: 82.511.825/0001-35;
- Endereço: Rodovia Admar Gonzaga, N.º 72, Itacorubi, Florianópolis/SC;
- CEP: 88034-900;
- Telefone: (48) 3261-4802

Ao longo dos anos, estruturas visando a atender as novas formas de gerenciamento sustentável dos resíduos sólidos, foram sendo agregadas, contando atualmente com as seguintes estruturas:

- Guarita;
- Administração do CTReS;
- Balança Digital;
- Balança Reserva;
- Estação de Transbordo de Resíduos Domiciliares;
- Depósito Temporário de Resíduos de Saúde, Resíduos Tóxicos;
- Unidade de Lavagem da Frota;
- Refeitório e Sala de Treinamento;
- Casa de Apoio aos Motoristas;
- Depósito Temporário de Óleo de Fritura Usado;
- Depósito Temporário de Pneus;
- Transbordo de Resíduos Recicláveis Secos;
- Marcenaria e Depósito de Materiais do DPLP;
- Museu do Lixo;

Revisão	Data	
1	10/10/2014	

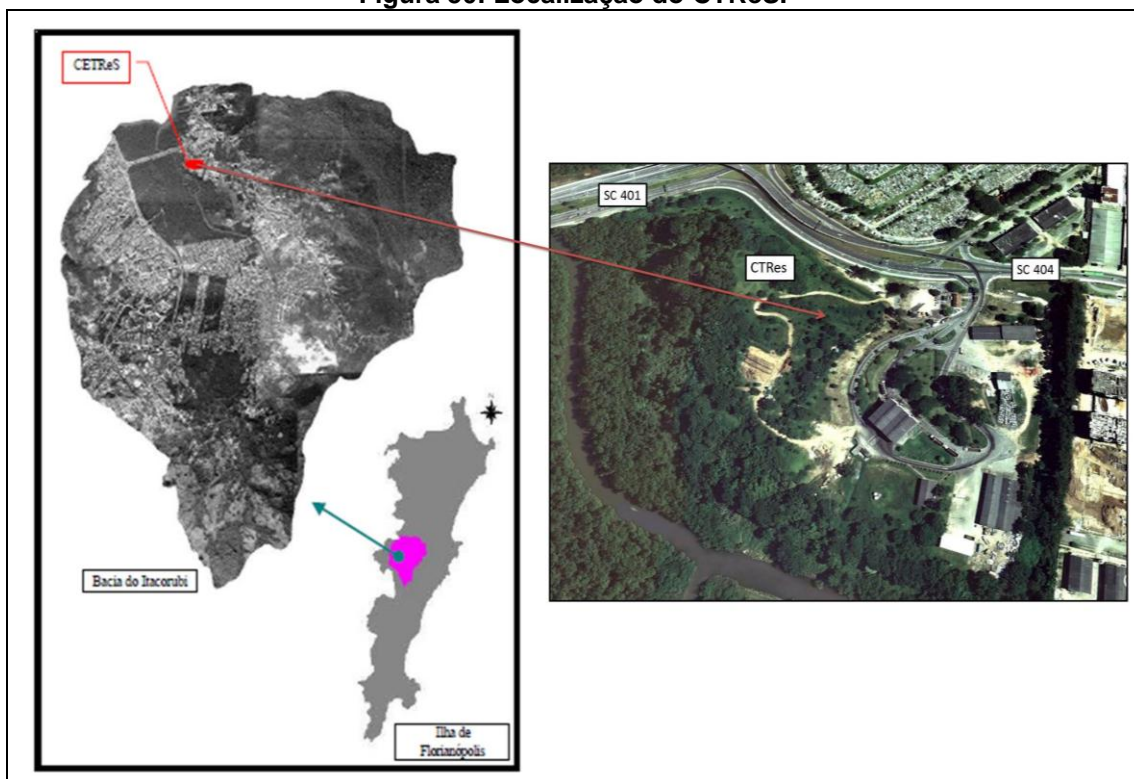


- Salas Administrativas;
- Escritório do DPTE;
- Ponto de Entrega Voluntária;
- Compostagem;
- Área de Beneficiamento dos Resíduos de Podas - Picador;
- Área de Transbordo e Triagem de Resíduos da Construção Civil e Volumosos.

4.5.2 Localização

O empreendimento está localizado na Bacia Hidrográfica do Itacorubi, localizada no município de Florianópolis, na região Centro-Oeste da ilha de Santa Catarina, estado de Santa Catarina, Brasil, entre as seguintes coordenadas geográficas: 27°34'07" - 27°37'57" L.S e 48°28'25" – 48°33'00" L.W.

Figura 50: Localização do CTReS.



Fonte: Adaptado de COMCAP, DPTE/DVPEP 2014.

Revisão	Data	AMPLA CONSULTORIA E PLANEJAMENTO
1	10/10/2014	



4.5.3 Justificativa do Empreendimento

O processo do transporte dos resíduos coletados nas diversas regiões da cidade até esta unidade de transbordo intermediária e posteriormente até o destino final licenciado, trás uma economia de gastos com combustível e reduz a emissão de gases causadores do efeito estufa, uma vez que, ao invés de todos os caminhões se deslocarem diretamente até o aterro sanitário localizado no município de Biguaçu, os resíduos sólidos são transportados através de carretas com maior capacidade de carga, até essa unidade de disposição final. Sendo assim, cada carreta economiza a viagem de três ou quatro desses caminhões.

Com a Estação de Transbordo, os resíduos coletados por meio de caminhões compactadores com capacidade volumétrica que variam de 4 a 20m³ cada, são transferidos para carretas com capacidade de 40m³ e são transportados para o aterro sanitário da empresa Proactiva, em Biguaçu, distante 40km do CTReS. Todo esse processo é realizado contando com uma infraestrutura de um galpão coberto, com área de 600m², com capacidade de operacionalizar 600 toneladas de resíduos por dia.

Existe no local um Centro de Triagem de Materiais Recicláveis, com capacidade para a separação de 500 toneladas de materiais recicláveis secos por mês.

Outra estrutura importante no CTReS, é o Ponto de Entrega Voluntária – PEV de Resíduos Sólidos, destinado a receber pequenos volumes (até 2,0m³) de resíduos de construção, podas, madeiras, estofados, eletrodomésticos, recicláveis, entre outros. Com a oferta de um local adequado onde a população possa entregar seus resíduos não coletados pela coleta pública domiciliar, o número de áreas de “bota-fora”, onde ocorre disposição inadequada de resíduos, tende a diminuir.

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Há ainda um Centro de Treinamento e Educação Ambiental, para atendimento de escolares, comunidade e pessoal envolvido com ações de educação ambiental. Neste local, são realizadas várias ações de educação ambiental, viabilizadas através do “Circuito do Lixo” e da visita ao Museu do Lixo. No circuito do lixo, condutores capacitados da equipe conduzem o público, na sua maioria escolas de nível fundamental, para realizarem uma volta completa pelo CTReS e observarem toda a sistemática de operações do mesmo, apontando a importância de reduzir, reciclar e reutilizar os resíduos sólidos gerados. Durante o circuito, os visitantes passam por quatro lugares principais:

- Pátio de Compostagem – onde os visitantes conhecem o processo de compostagem, da alternativa de produção de composto orgânico a partir dos resíduos orgânicos e da utilização do mesmo em plantas;
- Estação de Transbordo – neste local os visitantes são deparados com os resíduos encaminhados pelos geradores de Maira misturada, inviabilizando o reaproveitamento dos resíduos e dando um aspecto feio e sujo ao lixo;
- Centro de Triagem – onde os visitantes se deparam com a importância da separação dos materiais recicláveis, que traz um ganho econômico para os triadores e um grande ganho ambiental para todos nós, uma vez que há um desvio de resíduos encaminhados ao aterro sanitário;
- Museu do Lixo – aqui os visitantes se deparam com a evolução da tecnologia, dos equipamentos eletrônicos, dos objetos encontrados no lixo, bem como os brinquedos, roupas e outros artefatos feitos a partir da matéria prima encontrada no lixo.

Neste sistema são atendidas aproximadamente 5.000 pessoas ao ano que freqüentam o CTReS através de ações de educação ambiental.

Sendo assim, o CTReS é de fundamental importância para o processo de

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



gestão dos resíduos sólidos em Florianópolis, pela sua localização estratégica para o recebimento dos resíduos sólidos. Ao longo dos anos foram adquiridos equipamentos para as novas práticas, visando a prestação do serviço público de qualidade e a garantia de uma gestão sustentável.

4.5.4 Zoneamento e Situação Legal

A área do CTReS, conforme a Lei Complementar nº 482 de 17/01/2014, que institui o Plano Diretor de Urbanismo do Município de Florianópolis, que dispõe sobre a Política de Desenvolvimento Urbano, o Plano de Uso e Ocupação, os Instrumentos Urbanísticos e o Sistema de Gestão, encontra-se em uma **ACI - Área Comunitária Institucional**.

Figura 51: Zoneamento do CTReS.



Fonte: COMCAP, DPTE/DVPEP 2014.

Segundo a Lei Complementar nº 482/2014, Área Comunitária Institucional - ACI são aquelas destinadas a todos os equipamentos comunitários ou aos usos institucionais, necessários à garantia do funcionamento satisfatório dos demais

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



usos urbanos e ao bem estar da população.

Em 27/02/2013 foi assinado o CONTRATO DE CESSÃO DE USO SOB A FORMA DE UTILIZAÇÃO GRATUITA entre a SPU - Superintendência do Patrimônio da União em Santa Catarina e a Prefeitura de Florianópolis, de área de 92.209,21m² localizada às margens da Rod. Admar Gonzaga, no bairro Itacorubi. O prazo da cessão é de 10 (dez) anos, contados da data da assinatura deste contrato, prorrogável por iguais e sucessivos períodos.

Em 30/03/2012 a COMCAP protocolou na FATMA - Fundação de Meio Ambiente a solicitação da LAP - Licença Ambiental Prévia e a LAI - Licença Ambiental de Instalação -Proc. FATMA Nº RSU/10214/CRF.

Em 10/12/2012 a COMCAP protocolou na FATMA a solicitação da LAO - Licença Ambiental de Operação de Correção (LAO Corretiva) e tem o prazo de até 01/01/2015 para executar as obras e adequações necessárias para então obter a LAO.

O Projeto Preventivo Incêndio foi aprovado no Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina em 10/12/2013 (Processo 28460, RE:592555648). A COMCAP iniciou o processo de obtenção do HABITE-SE.

O Projeto Hidrossanitário foi aprovado na Vigilância Sanitária Municipal em 20/11/2013 (Processo nº 009007/12 e Projeto nº13850).

4.5.5 Serviços realizados no CTReS

O recebimento de resíduos sólidos coletados pela COMCAP no município de Florianópolis se dá na balança digital, localizada na entrada do CTReS, onde são realizadas as anotações para controle interno contendo informações como origem, peso total, dados do transportador e tipo de resíduo. Após esta

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



conferência, o material é encaminhado de acordo com suas características:

- Os resíduos sólidos misturados são encaminhados à Estação de Transbordo para descarga em carretas de maior porte, e estas transportam os resíduos para disposição final até o aterro sanitário em Biguaçu;
- Os resíduos recicláveis secos coletados pela coleta seletiva são encaminhados às associações de catadores e galpões de triagem parceiros. A partir da triagem do material, grande parcela é encaminhada novamente à indústria, onde irá virar novos produtos. Entretanto, sempre resulta uma fração de rejeitos, que são novamente coletados pela COMCAP, tendo o mesmo destino final dos resíduos misturados da coleta convencional;
- Os resíduos de serviços de saúde gerados nas unidades de saúde municipais são encaminhados até o depósito temporário de RSS, localizado no CTReS, e de lá são transportados pela empresa Proactiva Meio Ambiente Ltda. em dois veículos diferenciados, um para os resíduos classe A4 e outro para os demais resíduos classe A, segundo a Resolução CONAMA Nº 358/2005. Os resíduos classe A4 são enterrados em valas sépticas por codisposição. Os demais resíduos de classe A são autoclavados e posteriormente dispostos no aterro sanitário;
- Os resíduos orgânicos coletados pela COMCAP em roteiros e parcerias específicas são encaminhados ao processo de compostagem (inoperante desde fevereiro de 2014);
- Os resíduos de podas provenientes da limpeza pública da cidade são triturados e encaminhados ao processo de compostagem.

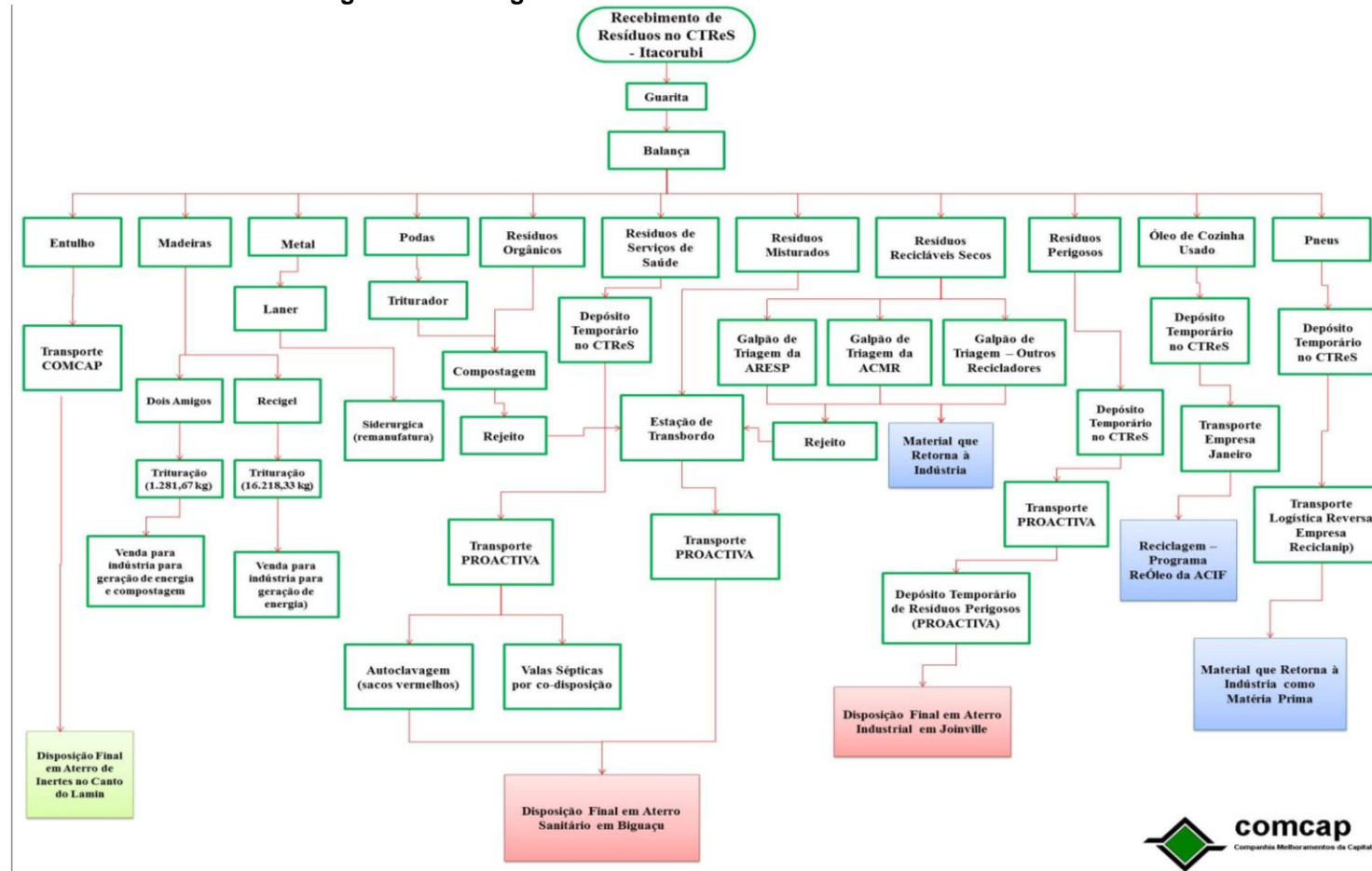
A partir desta pesagem tem-se um controle quantitativo da geração de resíduos do município, e os resíduos sólidos são encaminhados conforme apresentado na Figura 52.

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Figura 52: Fluxograma de entrada e saída de resíduos no CTReS.



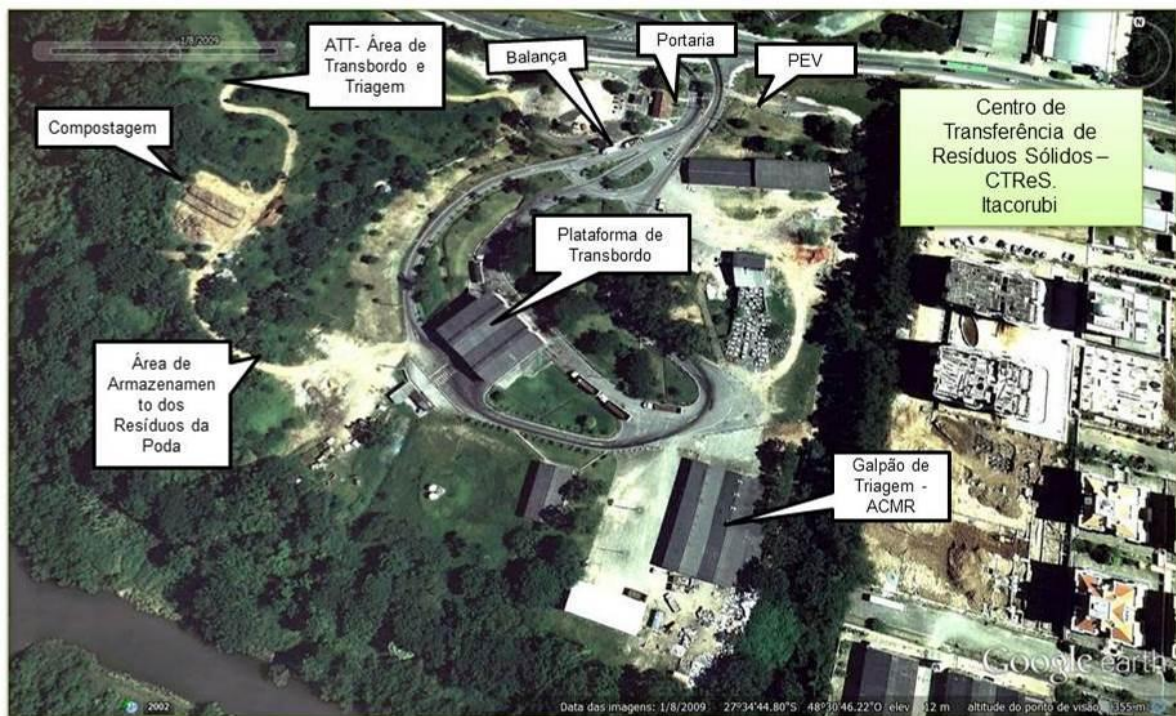
Fonte: Adaptado COMCAP 2012.

Revisão	Data
1	10/10/2014



Na figura esquemática, Figura 53, utilizou-se imagem de satélite datada em 2009 para melhor visualização, sendo as áreas representadas as utilizadas atualmente em 2014.

Figura 53: Imagem ilustrativa das principais unidades da CTReS.



Fonte: Adaptado de imagem de satélite Google Earth, 2014.

Para melhor entendimento, nos itens a seguir, são apresentadas todas as estruturas (edificações e atividades) que compõem o CTReS.

4.5.5.1 Estruturas Administrativas e Instalações de Apoio

- **Guarita**

Localizada na entrada do CTReS para identificação e orientação de todos os veículos que transitam dentro do estabelecimento.



Figura 54: Guarita



- **Administração do CTReS**

Edificação em alvenaria onde se encontram a sala da administração, almoxarifado, sanitários e relógio-ponto para registro de horário de entrada e saída dos funcionários.

Figura 55: Administração



- **Balança**

Balança mecânica com capacidade para 30 toneladas na qual são pesados e registrados os resíduos sólidos coletados pela COMCAP e dos veículos particulares autorizados. A partir daí, são indicados os locais de descarga em

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



função do tipo de resíduo.

Figura 56: Balança de Controle Digital



- **Balança Reserva**

Balança mecânica com controle manual instalada há mais de 20 anos e atualmente utilizada em casos de manutenção da balança digital.

- **Unidade de Lavagem da Frota**

Edificação em alvenaria, estrutura pré-moldada, coberta de laje, utilizada para lavagem os caminhões da coleta convencional localizada ao lado da Estação de Transbordo dos Resíduos Sólidos Domiciliares.

A lavagem dos caminhões ocorre ao final do roteiro da coleta, após realizarem o transbordo. Nesta atividade destaca-se principalmente a geração de efluentes líquidos com elevadas cargas de DBO e óleos e graxas, destinados ao sistema de efluentes instalado nos fundos da edificação.

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Figura 57: Vista geral da Unidade de Lavagem da Frota



- **Refeitório e Sala de Treinamento**

Edificação constituída de blocos de cimento, estrutura pré-moldada, cobertura de telas de fibrocimento, localizada à esquerda da Estação de Transbordo. Nesta edificação estão localizados o Refeitório e a Sala de Treinamento e Educação Ambiental.

Figura 58: Vista geral do Refeitório e Sala de Treinamento



- **Casa de Apoio aos Motoristas**

Casa de apoio aos motoristas da empresa que transporta os resíduos em carretas até o aterro sanitário de Biguaçu. Esta edificação apresenta uma copa,

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



sanitários e sala de estar.

- **Escritórios do DPTE**

Galpão construído com blocos de cimento, estrutura pré-moldada, cobertura com telhas de fibrocimento, localizado atrás da oficina, é formado por salas administrativas do Departamento Técnico (DPTE), da Assessoria Técnica e da Educação Ambiental (DVCOA), banheiros e cozinha.

Figura 59: Vista geral do DPTE e da Educação Ambiental



- **Marcenaria e Depósito de Materiais do DSPG**

Galpão construído com blocos de cimento, estrutura pré-moldada, cobertura com telhas de fibrocimento, situado na parte frontal esquerda do CTReS, no qual está instalada a marcenaria e um depósito para materiais do DSPG – Departamento de Serviços Gerais.

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Figura 60: Vista geral da marcenaria e do Museu do Lixo



- **Museu do Lixo e Salas Administrativas**

Galpão construído com blocos de cimento, estrutura pré-moldada, cobertura com telhas de fibrocimento, localizado próximo à Guarita, no qual estão instalados o Museu do Lixo e 2 (duas) salas administrativas do Departamento de Serviços Gerais.

Figura 61: Vista geral do Museu e Administração



4.5.5.2 Estação de Transbordo de Resíduos Sólidos

Unidade construída em um desnível do terreno, na qual os resíduos sólidos recolhidos pela coleta convencional e os rejeitos de outros serviços de limpeza

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

pública (varrição, triagem da coleta de lixo pesado, da coleta seletiva) são transferidos do caminhão coletor para uma carreta de capacidade superior. Na carreta é feita a compactação branda para melhor acondicionamento e distribuição dos resíduos no seu interior. Estas carretas, com maior capacidade de carga (entre 35 e 40 m³), transportam os resíduos ao aterro sanitário particular em Biguaçu, Figura 49.

Todo esse processo é realizado contando com uma infraestrutura de um galpão, pré-moldado, coberto, com área de 694m², com capacidade de operacionalizar 450 toneladas de resíduos por dia, composta das seguintes unidades:

- ✓ Plataforma asfaltada com 6 pistas de descarga;
- ✓ Desnível de 4,55m;
- ✓ Capacidade para duas carretas estacionadas simultaneamente, com capacidade de 22 toneladas cada, de dimensões de 10,00 x 2,50 m e volume de carga de 40m³;
- ✓ 02 (dois) braços mecânicos, hidráulico-elétrico (tipo retro-escavadeira) com duas cabines para os operadores para acomodação e compactação das cargas;
- ✓ Uma cabine para os funcionários manobristas na qual comandam as descargas dos caminhões de coleta nas carretas;
- ✓ 06 (seis) sinaleiras, uma para cada pista de descarga.

Revisão	Data	
1	10/10/2014	

Figura 62: Imagem esquemática da etapa de transbordo.



4.5.5.3 Depósito Temporário de Resíduos de Serviços de Saúde e Resíduos Tóxicos

Edificação em alvenaria com cobertura de laje, azulejada internamente, localizada atrás da Estação de Transbordo, utilizada como depósitos temporários para estocar separadamente os resíduos de serviços de saúde - RSS (capacidade para 30m³/dia) e os resíduos tóxicos (lâmpadas, pilhas, baterias, tintas, resíduos de oficina mecânica, medicamentos vencidos e sobras de produtos químicos) produzidos nos estabelecimentos públicos municipais.

No depósito temporário de resíduos tóxicos foi implantada uma bacia de contenção para acondicionamento dos resíduos, prevenindo assim, possíveis acidentes de vazamento de produtos/resíduos tóxicos. A seguir pode ser



observado o depósito temporário para resíduos contaminados, com bacia de contenção e cobertura.

Figura 63: Bacia de contenção do Depósito Temporário de Produtos Químicos



O depósito de RSS acondiciona os resíduos sólidos infectantes e perfurocortantes (grupos A e E), devidamente segregados e acondicionados na fonte geradora, e posteriormente coletados pela COMCAP na rede municipal de assistência à saúde, que conta com 53 unidades de atendimento.

Este depósito é dotado de contentores na cor branca, devidamente identificados com a simbologia de resíduos infectantes, que acondicionam os resíduos de serviços de saúde durante um curto período de tempo, que se dá entre a descarga da COMCAP no depósito até o transporte realizado pela empresa Proactiva Meio Ambiente Brasil Ltda S.A.

O transporte é realizado com dois veículos diferenciados, um para os resíduos classe A4 e outro para os demais resíduos classe A, segundo a Resolução CONAMA Nº 358/2005. Os resíduos classe A4 são enterrados em valas sépticas por co-disposição. Os demais resíduos de classe A são autoclavados e posteriormente dispostos no aterro sanitário.

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Figura 64: Vista dos contentores do Depósito Temporário de Saúde - CTReS

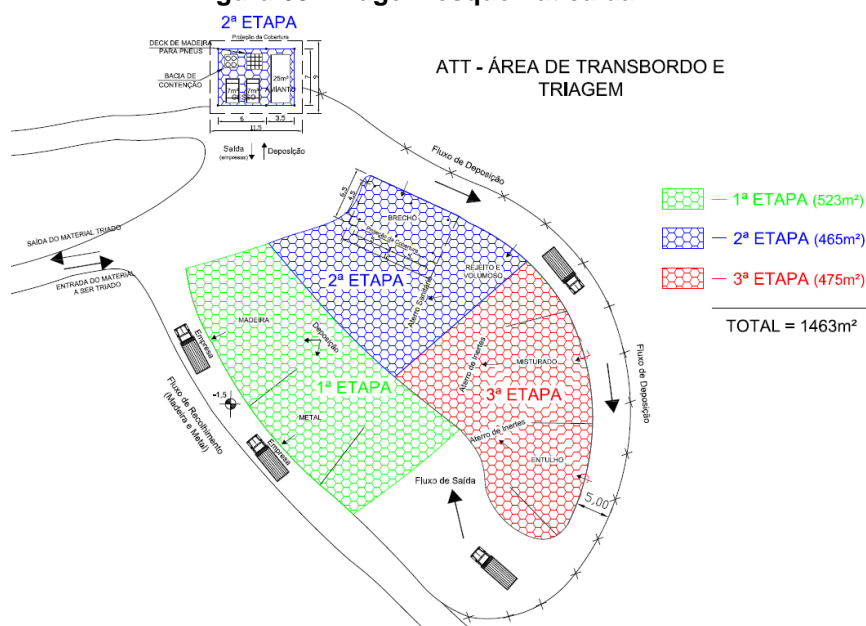


Fonte: COMCAP, DPTE/DVPEP 2014

4.5.5.4 Área de Transbordo e Triagem (ATT) de Resíduos da Construção Civil e Volumosos

Esta área foi implantada para realização de triagem de resíduos coletados pela equipe de remoção (Departamento de Limpeza Pública) no CTReS, Figura 52.

Figura 65: Imagem esquemática da ATT.



Fonte: COMCAP, DPTE/DVPEP 2014

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Neste local os resíduos são triados em diferentes frações, com o objetivo de reciclar ou reutilizar a maior quantidade possível de materiais:

- Madeiras: destinada a empresa 2 Amigos Reciclagem de Madeiras;
- Resíduos inertes: destinados ao aterro de inertes do Canto do Lamin;
- Resíduos Ferrosos: destinados à empresa Laner Sucatas;
- Resíduos Recicláveis Secos: destinados à ACMR - Associação de Catadores de Materiais Recicláveis;
- Resíduos de Vidros: destinados à ACMR - Associação de Catadores de Materiais Recicláveis;
- Rejeitos: enviados para a Estação de Transbordo para serem destinados ao Aterro Sanitário da Proactiva, em Biguaçu.

Nas figuras apresentadas a seguir pode-se visualizar a forma de separação dos resíduos triados nesta ATT.

Figura 66: Caixa Roll on Roll off de Rejeitos e Caixa Brooks de material reciclável, respectivamente.



Fonte: COMCAP, DPTE/DVPEP 2014

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Figura 67: Caixa Roll on Roll off de metais e Área de transbordo de madeira, respectivamente.



Fonte: COMCAP, DPTE/DVPEP 2014

Figura 68: Caixa brooks do Amianto



Fonte: COMCAP, DPTE/DVPEP 2014

Figura 69: Registro da operação de transbordo de rejeito na Caixa Roll on Roll off de rejeito.



Fonte: COMCAP, DPTE/DVPEP 2014

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



4.5.5.5 Área de Beneficiamento dos Resíduos de Podas e Compostagem

O beneficiamento dos resíduos de podas no município de Florianópolis teve seu início no ano de 2011, quando a COMCAP decidiu adquirir com recursos próprios seu primeiro equipamento de beneficiamento de resíduos de podas: o picador florestal PDF 320. Com a chegada deste equipamento, os resíduos de podas encaminhados ao CTReS do Itacorubi, passaram a ser beneficiados com o uso do picador florestal.

O pátio de trituração no CTReS possui 615m², Figura 70..

Figura 70: Lay out do pátio de trituração e leras de compostagem no CTReS.



Fonte: COMCAP, DPTE/DVPEP 2014

No ano de 2011 a COMCAP elaborou o projeto "Valorização dos Resíduos Sólidos Orgânicos no Município de Florianópolis Através do Beneficiamento dos Resíduos de Podas", com o objetivo de ampliar a capacidade produtiva do processo de beneficiamento de podas.

O beneficiamento dos resíduos de podas tem o objetivo de preparar os

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



resíduos de podas para o processo de compostagem. O picador florestal transforma os resíduos de podas de diferentes granulometrias, em uma granulometria média em torno de 25 a 35 mm de diâmetro. Deste modo, os resíduos de podas são decompostos mais rapidamente no processo de compostagem.

No período referente aos meses de outubro/2012 a janeiro de 2013 foram beneficiados aproximadamente 58.475 kg de resíduos de podas. Para o mesmo período nos anos de 2013 à 2014, foram beneficiados aproximadamente 126.610 kg. Isto revela um aumento de 116,5 % na produção de cavacos, atribuído à chegada do novo picador florestal, o que comprova a alta produtividade deste equipamento.

Figura 71: Picador Florestal e material triturado, respectivamente.



O material triturado pelo picador é utilizado como substrato em leiras de compostagem, descrita a seguir. Como hoje, em 2014, não estão sendo realizadas ações municipais de coleta de resíduos orgânicos, os resíduos da poda estão sendo armazenados para utilização futura.

Com relação à compostagem, a COMCAP possui uma área na qual operou um pátio de compostagem Piloto em parceria com a UFSC de 2008 até abril de 2014.

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Figura 72: Operação das Leiras de Compostagem, de 2008 à 2013.



Fonte: Acervo COMCAP.

Este pátio foi temporariamente desativado para que, com o aprendizado do Projeto Piloto, possa ser executado um novo pátio de compostagem, projetado pelo DPTE em parceria com o Departamento de Engenharia Civil da UFSC de acordo com normas técnicas e exigências ambientais, visando entre outras coisas, o licenciamento ambiental da atividade.

O projeto de engenharia foi concebido para receber e compostar as seguintes quantidades de resíduos orgânicos:

- ✓ média de 100 ton./mês provenientes da UFSC;
- ✓ média de 50 ton./mês provenientes dos refeitórios da COMCAP, de seus clientes e parceiros da COMCAP;
- ✓ total médio de 150 ton./mês.

Foram desenvolvidos os seguintes estudos e projetos de engenharia:

- ✓ levantamento topográfico;
- ✓ investigação geotécnica;
- ✓ estudo hidrológico;
- ✓ projeto de drenagem do pátio de compostagem e do acesso;
- ✓ projeto de pavimentação do acesso e da área ocupada pelas leiras de compostagem;

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



- ✓ projeto arquitetônico do galpão de cura e beneficiamento;
- ✓ projeto do sistema de pré-tratamento dos efluentes da drenagem pluvial do pátio;
- ✓ projeto do sistema de coleta e recirculação do líquido percolado do processo de cura do composto;
- ✓ projeto do sistema de coleta das águas pluviais do telhado do galpão;
- ✓ projeto do sistema de drenagem do pátio de cura;
- ✓ projeto do sistema de coleta e tratamento dos efluentes do galpão de cura e beneficiamento;
- ✓ Orçamento da obra.

No momento a COMCAP está em fase de viabilização dos recursos visando a implantação do novo pátio.

4.5.5.6 Instalações voltadas à Reciclagem no CTReS

- **Depósito Temporário de Óleo de Fritura Usado**

Galpão de alvenaria (blocos de cimento), estrutura pré-moldada, cobertura de telhas de fibrocimento, com área de 240m², localizado nos fundos do CTReS, contendo duas divisões – uma para estocagem temporária de pneus e outra para depósito temporário de óleo de fritura usado (Projeto ReÓleo/ACIF), Figura 73.

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Figura 73: Vista geral do depósito temporário de óleo de cozinha usado



O recolhimento do óleo de cozinha é feito através de programas como o ReÓleo da Associação Comercial e Industrial de Florianópolis (Acif), Rede Galo de Postos de Combustíveis e Cepagro – UFSC. A Comcap é parceira no Programa ReÓleo da Acif que recolhe de restaurantes, hospitais, shoppings, hotéis e outros geradores cadastrados. O sistema é feito com o armazenamento do óleo em bombonas, que são entregues aos geradores e recolhidas quando cheias.

Uma empresa coletora contratada pela ACIF recolhe o material armazenado periodicamente pelos geradores cadastrados e encaminha à Central de Armazenamento na Comcap, no Itacorubi.

A empresa recicladora AMBIENTAL Santos, especializada em óleo de cozinha saturado e situada em Itaperuçu/Paraná, recolhe o material depositado temporariamente no CTReS e encaminha para Itaperuçu/PR para o devido processamento.

A AMBIENTAL Santos desenvolveu várias aplicações nobres para o óleo reciclado, e deste modo, fornece à indústria química matéria-prima para diversos tipos de processamento.

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Para destinar à reciclagem o óleo usado na cozinha, os moradores da Grande Florianópolis entregam o resíduo nos PEVs (Pontos de Entrega Voluntária) localizados na rede de Postos Galo (Saco dos Limões, Rio Tavares, Lagoa, Barra da Lagoa, Estreito, Centro de Florianópolis, Shopping Itaguaçu, Aririú), na Acif Regional Ingleses ou diretamente no CTReS da Comcap, no Itacorubi.

Além dos PEVs, o Programa ReÓleo mantém coleta regular do material em rede que abrange mais de 800 bares e restaurantes e pelo menos 25 condomínios.

- **Depósito Temporário de Pneus**

O galpão de alvenaria onde é estocado temporariamente o óleo de fritura usado possui uma parede divisória e também são estocados temporariamente pneus, com capacidade para armazenamento de 4.000 unidades.

Em 25/01/2008, a COMCAP firmou o Convênio de Cooperação Mútua com a Reciclanip, com anuência da Prefeitura Municipal de Florianópolis, cujo escopo é *"o desenvolvimento de ações conjuntas e integradas, visando a proteger o meio ambiente através da destinação ambientalmente adequada dos pneumáticos inservíveis"*.

Neste sentido, este depósito de pneus, localizado no CTReS, funciona como um Ponto de Coleta de Pneus que consiste de um centro de recepção de pneus usados, para onde são levados os pneus recolhidos pelo serviço de Limpeza Pública. Os munícipes e borracheiros de pequeno porte, também podem contribuir levando os pneus inservíveis até este ponto.

Através deste programa, a empresa coletora XIBIU Comércio e Reciclagem de Pneus Ltda., situada em Curitiba/PR, recolhe os pneus na Comcap que em seguida são triturados em sua sede em Curitiba.

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Posteriormente, os resíduos triturados de pneus são encaminhados para a Votorantin, no município de Rio Brando do Sul, no Paraná, para processamento como combustível alternativo para as indústrias de cimento.

Figura 74: Vista geral do Depósito de Pneus



- **Estação de Transbordo de Recicláveis Secos**

Consiste de uma antiga Estação de Transbordo, desativada no ano 2000. Atualmente são utilizadas as salas de piso térreo para manutenção de equipamentos e estocagem temporária de materiais de construção.

Além disso, a COMCAP reativou esta estação para, esporadicamente, realizar o transbordo dos recicláveis secos quando houver excedente para a triagem pela ACMR e, portanto, o transbordo é realizado em parceria com outras empresas de reciclagem.

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Figura 75: Vista geral Transbordo da Coleta Seletiva



- **Galpão de Triagem - Associação de Coletores de Materiais Recicláveis (ACMR).**

No CTReS possui instalada toda a infraestrutura de um Galpão de Triagem dos materiais recicláveis secos, Figura 62. Desde 2009 o Galpão de Triagem é operado pela Associação de Coletores de Materiais Recicláveis (ACMR).

Figura 76: Vista externa e interna do Galpão de Triagem, respectivamente.



O detalhamento das informações relativas à realidade municipal quanto à aos locais de triagem existentes será tratado no Relatório Parcial 3 conforme definido no Termo de Referencia – TR do Plano Municipal de Coleta Seletiva – PMCS.



- **Ponto de Entrega Voluntária – PEV**

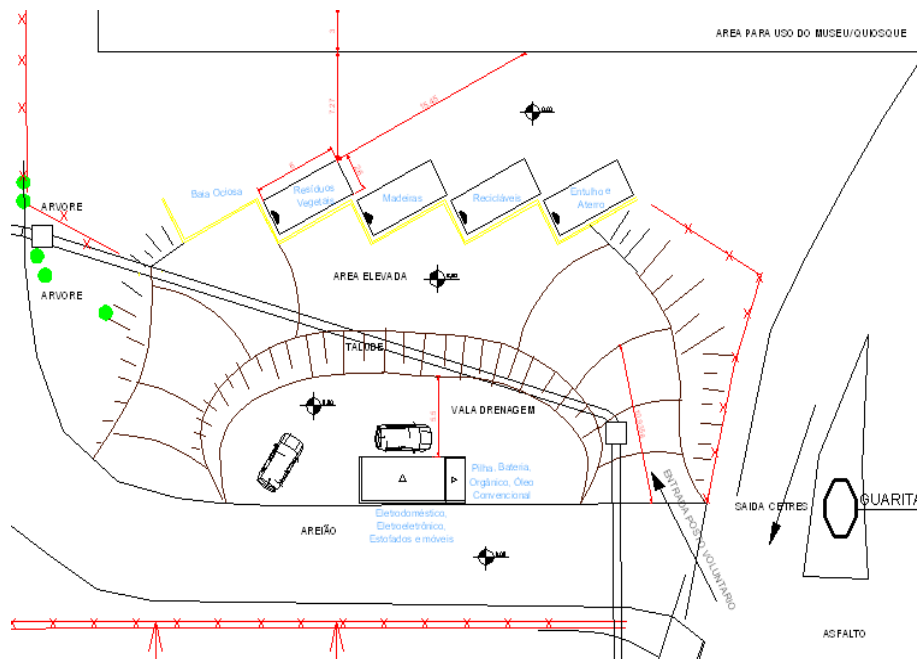
Os Pontos de Entrega Voluntária – PEVs têm por objetivo o recebimento de materiais de pequenos volumes compostos por entulhos de obras (resíduos da construção civil, ferro, argamassa, dentre outros), materiais provenientes de jardinagem e materiais recicláveis.

O PEV possui quatro caçambas roll on roll off com dimensões de 6,00m de comprimento x 2,57m de largura x 2,80m de altura, possuindo capacidade de 40m³ de volume, dispostas em baias, Figura 77.

As baias são separadas da seguinte maneira:

- ✓ Material reciclável;
- ✓ Madeiras;
- ✓ Restos de poda, galhadas, vegetação em geral;
- ✓ Entulho, restos de construção e demolição;

Figura 77: Layout do PEV – CTReS.



Fonte: COMCAP, DPTE/DVPEP 2014.

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Cada gerador pode depositar diariamente o volume de até 2m³ no PEV. A área de influência desse empreendimento é de todo o município de Florianópolis, já que o PEV receberá os resíduos inertes dos munícipes que lá os forem depositar.

Também faz parte do PEV uma edificação coberta de 7,65m x 3,15m, utilizada pelo responsável por monitorar o funcionamento do PEV, dispoendo também de espaço para depósito de eletroeletrônicos, livros, roupas, óleo de cozinha, pilhas e baterias, resíduos orgânicos e rejeitos.

As figuras a seguir apresentam o PEV instalado no CTReS.

Figura 78: Entrada do PEV e edificação para monitoramento, respectivamente.



Figura 79: Baias para destinação dos materiais.



Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Figura 80: Municípes dispendo os resíduos no PEV.



Figura 81: Placa do PEV Itacorubi

PEV Itacorubi

Ponto de Entrega Voluntária de Resíduos Sólidos

Limite de recebimento: 1m³/dia de resíduos (limite de 4 descargas por mês)

<p>Permitido:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entulhos (restos de alvenaria, concreto, argamassa, tijolos, pedregulho, areia) - Sucata e Eletrodomésticos (metais, fogões, geladeiras, microondas, forno) - Recicláveis secos (papel, papelão, plástico, vidro, metais) - Madeiras (tábuas secas, móveis, esquadrias, tapumes, escoras, forros) - Resíduos vegetais (podas de jardim, grama, galhadas, folhas) - Resíduos estofados (sofás, poltronas, colchões) - Pneus (bicicletas, moto, carros, máquinas, caminhões) 	<p>Proibido:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resíduos perigosos (lâmpadas fluorescentes, estopas, tintas, óleos e graxas automotivas, gesso e amianto) - Resíduos de serviços de saúde (seringas, agulhas, gases, resto de medicamentos) - Animais vivos e mortos - Resíduos domiciliares (restos de comida, lixo de banheiro)
---	--

comcap
Companhia Melhoramentos da Capital

Favor descarregar nos locais indicados

PREFEITURA DE
FLORIANÓPOLIS

Horário de funcionamento: 2ª à Sábado das 07:00 às 18:00 horas | Fone: 32614818 / 0800 643 1529

Além do PEV localizado no CTReS, a COMCAP possui projeto intitulado: “Implantação da Rede de Pontos de Entrega Voluntária de Pequenos Volumes de resíduos da construção, demolição e volumosos”. Este projeto tem por objetivo atender as diretrizes da resolução CONAMA 307/2002 e compreenderá a infraestrutura de apoio do Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil para pequenos geradores, ou seja, quem gera

Revisão	Data	<p style="font-size: x-small; margin: 0;">CONSULTORIA E PLANEJAMENTO</p>
1	10/10/2014	



até 1m³/dia (este programa deve ser instituído por legislação municipal - está tramitando na Câmara). De acordo com o Projeto, o Custo estimado por PEV é de R\$600.000,00

Atualmente está sendo realizado:

- ✓ levantamento do número de pontos de descarte irregular do município;
- ✓ levantamento das áreas com potencial para implantação dos PEVs (de 1.500 a 3.000m²);
- ✓ projeto arquitetônico padrão elaborado e os executivos em fase de elaboração.

4.6. ATERRO DE INERTES E DE CONSTRUÇÃO CIVIL

4.6.1. Justificativa do Empreendimento

O Aterro de Inertes e de Construção Civil do Canto do Lamim (localização ver mapa Figura 11) foi implantado com o objetivo de dar destino final adequado aos resíduos inertes provenientes de atividades da limpeza pública realizada pela COMCAP, da construção civil gerados por pequenos geradores (até 1m³) recolhidos nos pontos de entrega voluntária da COMCAP e demais resíduos inertes provenientes de atividades de infra-estrutura da Prefeitura Municipal de Florianópolis e de outros órgãos e entidades públicas.

Está localizado em área no norte da Ilha de Santa Catarina onde houve uma jazida particular com grave impacto ambiental. Com a instalação do Aterro de Inertes a COMCAP pretende além de dar destino adequado aos RCC, recuperar esta área degradada.

Previamente ao aterramento, ocorre triagem dos resíduos os quais são estocados em baias instaladas para disposição de resíduos recicláveis e

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

especiais, os quais são encaminhados posteriormente para reaproveitamento ou reciclagem, garantindo destino final ambientalmente adequado a cada material.

A implantação de um aterro de inertes por parte da COMCAP visa atender às demandas da própria companhia, vindos da prestação de serviço de limpeza pública para o município, bem como de materiais oriundos de atividades de infra-estrutura executadas por outras secretarias da Prefeitura Municipal de Florianópolis e de outros órgãos e entidades públicas como FLORAM, Exército, etc.

As atividades da COMCAP (limpeza pública, pontos de entrega voluntária, lixo pesado) geram anualmente 25.000 toneladas de resíduos sólidos inertes os quais necessitam de tratamento e disposição final adequadas. Até abril de 2011 a companhia operava um aterro de inertes no bairro do Monte Verde e com o seu esgotamento foi identificada nova área localizada em uma área degradada no Canto do Lamim, norte da Ilha de Santa Catarina. A partir da necessidade de recuperação desta área foi elaborado o projeto do novo aterro de inertes da COMCAP.

Os materiais recebidos no aterro são basicamente os seguintes:

- ✓ materiais de construção (madeiras, tijolos, areia, gesso, ferro, vidro, etc);
- ✓ vegetação (galhadas e folhas);
- ✓ material oriundo de limpeza de ruas municipais, praias, valas e canais;
- ✓ lixo pesado (móveis, eletrodomésticos, pneus);
- ✓ diversos que vem junto com os entulhos (latas, vidros, plásticos, etc).

Após o recebimento, ocorre a triagem dos resíduos em: materiais com potencial para reaproveitamento ou reciclagem; resíduos que não são inertes e devem ser encaminhados ao aterro sanitário; e resíduos tóxicos que devem ser

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



encaminhados ao aterro industrial. Dessa forma garantindo destinação final ambientalmente adequada de todos os resíduos e evitando ocupação de área do terreno com aterramento de resíduos que podem ser reaproveitados ou reciclados, aumentando a vida útil do aterro.

Público-alvo do Aterro do Canto do Lamim:

- ✓ Departamento de Limpeza Pública da COMCAP - DPLP;
- ✓ Prefeitura Municipal de Florianópolis;
- ✓ Outras entidades governamentais, tais como Exército, FLORAM, etc devidamente autorizadas.

4.6.2. Zoneamento e Situação Legal

A área do Aterro, conforme a Lei Complementar nº 482 de 17/01/2014, que institui o Plano Diretor de Urbanismo do Município de Florianópolis e que dispõe sobre a Política de Desenvolvimento Urbano, o Plano de Uso e Ocupação, os Instrumentos Urbanísticos e o Sistema de Gestão, encontra-se em uma **APP - Área de Preservação Permanente**.

Figura 82: Zoneamento do Aterro de Inertes Canto do Lamim



Fonte: COMCAP, DPTE/DVPEP 2014

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Em 11/09/2013 foi celebrado o CONTRATO DE COMODADO entre os proprietários e a COMCAP (validade de 5 anos) ,de uma área de forma irregular com área de 191.588m² (cento e noventa e um mil, quinhentos e oitenta e oito metros quadrados), *"para depósito e tratamento de resíduos da construção civil, resíduos volumosos e resíduos vegetais gerados nas atividades públicas do município de Florianópolis, além de servir como área de triagem e aterro de inertes, dentro das normas ambientais definidas pelo órgão ambiental competente e pela legislação pertinente."*

Parágrafo Único da Cláusula Primeira - Objeto, cita:

"O imóvel corresponde a um terreno no qual houve uma jazida particular com impacto ambiental. Com a implantação do Aterro de Inertes, será recuperada a área degradada, conforme previsto no PRAD - Plano de Recuperação de Área Degradada aprovado na FLORAM - Fundação Municipal de Meio Ambiente e pela FATMA - Fundação Estadual de Meio Ambiente."

A situação legal da referida área está listada abaixo:

LAO - Licença Ambiental de Operação:

- Data da emissão: 20/12/2013;
- órgão expedidor: FATMA - Fundação Estadual de Meio Ambiente,
- número da licença: 11496/2013;
- número do processo: RSI/10314/CRF;
- validade: 48 (quarenta e oito) meses.

Alvará Sanitário:

- Data da emissão: 19/02/2014;
- órgão expedidor: Vigilância Municipal de Florianópolis,
- número do alvará: 33136;
- validade: 1 (um) ano.

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



HABITE-SE:

- Data da emissão: 31/03/2014;
- órgão expedidor: Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina,
- número do protocolo: 12595;
- registro da edificação (RE): 592561676
- validade: 1 (um) ano.

4.6.3. Descrição da Área Física

O Aterro de Inertes Canto do Lamim está projetado para receber um total de 25.000 toneladas de material inerte por ano, tendo uma vida útil estimada em 8 anos.

O sistema de deposição de inertes ocorre visando a reconformação da topografia original do terreno, Figura 69, bastante alterada em função das atividades de extração de saibro que ocorreram no local durante as obras da SC-401 e posteriormente em atividades diversas.

O aterro está localizado em terreno particular com área de 191.588m², sendo que 50.000m² serão utilizados pelo Aterro de Inertes.

Figura 83: Concepção do Aterro



Fonte: COMCAP, DPTE/DVPEP 2014

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



A partir do Estudo Ambiental Simplificado realizado (agosto/2010), estima-se que a capacidade do Aterro de Inertes será de 107.393 m³, sendo esse valor dividido em 04 (quatro) áreas, tendo a área 1 e 2 a capacidade de 74.360 m³ e a área 3 e 4 a capacidade de 33.033 m³. Por este motivo, vida útil do aterro de inertes foi estimada em 8 anos.

4.6.4. Infraestrutura do aterro

A infraestrutura estabelecida no Aterro de Inertes e de Construção Civil Canto do Lamim conta com as seguintes unidades:

- ✓ Container metálico de 28,67m². formado por 3 áreas: escritório, copa e banheiro/ vestiário; a área total construída do Container é de 28,67m² com edificação em metal;
- ✓ Guarita, com banheiro;
- ✓ Depósitos Temporários de Resíduos Sólidos;
- ✓ Aterro;
- ✓ Estrada de acesso e cercamento.

Os resíduos sólidos triados no Aterro de Inertes Canto do Lamim serão armazenados em 3 (três) Depósitos Temporários, e seguem para para seus destinos corretos.

- ✓ Depósito Temporário 1: com 49m², utilizado para armazenar metais, com capacidade para 30m³ e para rejeitos, com capacidade de 20m³;
- ✓ Depósito Temporário 2: com 49m², utilizado para armazenar recicláveis, com capacidade para 20m³ e amianto de 25m³.
- ✓ Depósito Temporário 3: com 49m², utilizado para armazenar resíduos perigosos, com capacidade para 1m³, pneu de 5m², vidro de 5m³ e gesso de 7m³.

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



- **Isolamento e Funcionamento**

- ✓ Portão na entrada principal - visa regular o acesso dos usuários ao aterro. Atualmente o acesso é limitado através de corrente e cadeado, utilizados para fechamento do aterro à noite (após 19h);
- ✓ horários de funcionamento: das 7h às 19h de 2ª a 6ª feira e das 7h às 12h aos sábados (02 turnos de trabalho);
- ✓ cercamento na área frontal do aterro - com tela metálica de 2,0m de altura - visa impedir o acesso de pessoas estranhas e animais;
- ✓ a vegetação existente foi mantida em toda a área do empreendimento, visando servir como anteparo para proteção quanto aos aspectos relativos à vizinhança, ventos dominantes e estética;
- ✓ mata ciliar do córrego – faixa de 30m – tanto a vegetação natural do terreno como as que serão plantadas (espécies nativas) na fase de instalação do aterro.
- ✓ o aterro está instalado a uma distância aproximada de 350m da entrada do terreno na Rua do Lamim, ao longo do acesso interno do terreno serão plantadas espécies vegetais nativas a fim de isolar visualmente o acesso em relação à rua.

A seguir apresentam-se imagens das instalações do aterro de inertes e da construção civil:

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Figura 84: Vista geral do depósito temporário



Figura 85: instalação de Apoio.



Figura 86: Entrada do Aterro de Inertes e da Construção Civil do Canto do Lamin



Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Figura 87: Vista Geral do Aterro de Inertes do Canto do Lamin



Equipamentos utilizados:

- ✓ 01 Pá carregadeira Michigan 75 III – ano 1981;
- ✓ 01 trator de esteira Fiat Allis 7D – ano 1990;
- ✓ 01 Trator Valmet 68 cafeeiro com reboque de carroceria aberta - ano 1986;
- ✓ 01 Picador Florestal Móvel – PDF 320x260;
- ✓ 01 Caminhão caçamba basculante (previsto);
- ✓ 01 Carro de pequeno porte para serviços administrativos (previsto);
- ✓ 01 Balança junto da guarita (previsto);
- ✓ 05 caixa brooks para reservação de resíduos recicláveis e de materiais de construção.

4.6.5. Condições de operação

São recebidos diariamente os resíduos provenientes dos serviços prestados pela COMCAP (podas, limpeza de valas, capinação, lixo pesado), além de demais órgãos públicos (FLORAM, Secretaria do Continente, CELESC, Exército, etc.) e pequenos volumes provenientes de reformas e obras de

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

pequeno porte realizadas no município.

Os tipos de resíduos que podem e que não podem ser entregues no Aterro de Inertes são apresentados no quadro a seguir:

Quadro 17: Tipos de Resíduos que Podem e Não Podem Ser Entregues no Aterro
RELAÇÃO DE RESÍDUOS

PODEM SER ENTREGUES NO ATERRO	NÃO PODEM SER ENTREGUES NO ATERRO
Restos de poda – galhada, folha, grama	Resíduos de serviços e cuidados com a saúde
Metal - arames, ferro em geral e latas em geral	Resíduos domésticos (restos de comida, lixo sanitário, etc...)
Sofás	Animais mortos
Colchões	Lama de fossas
Madeira - escoras, caixaria, armários, móveis em geral, esquadrias e móveis inteiros, assoalhos, vigas	Resíduos tóxicos (perigosos) - qualquer outro resíduo Classe D (tintas, óleos, solventes, pincéis, brochas, pilhas, baterias, solvente e verniz, embalagens de agrotóxicos)
Eletrodomésticos	
Areia de limpeza da drenagem	
Terra, aterros	Pincéis, rolos e panos sujos de tinta e solvente
Entulhos	Osso
Telhas	
Tijolos	
Cerâmica / azulejos	
Concreto com ferro	
Louça sanitária	
Pedra	
Gesso	
Plástico	
Vidro	
Papel, Papelão	



- **Áreas de Estocagem Temporária de Materiais**

A área onde funciona o aterro de inertes está organizada com 8 (oito) locais para estocagem temporária de materiais, conforme relação a seguir:

- ✓ caixa brooks para recicláveis;
- ✓ caixa brooks para pneus;
- ✓ baias para materiais de construção reaproveitáveis;
- ✓ local para galhadas;
- ✓ local para madeira natural;
- ✓ local para madeira pintada;
- ✓ local para sofás;
- ✓ caixa roll-on roll-off para rejeitos.

No aterro de Inertes Canto do Lamim não está prevista a implementação do processo de compostagem.

- **Fluxo dos Resíduos Recebidos**

Os resíduos recebidos devem ser previamente triados, na fonte geradora, ou triados no momento da descarga e depositados nos locais indicados, conforme o quadro a seguir:

Quadro 18: Fluxo dos Resíduos Recebidos

FLUXO DOS RESÍDUOS RECEBIDOS	
TIPO DO RESÍDUO	ONDE DESCARREGAR
Metal - latas de tintas, arames, ferro em geral e eletrodomésticos	Caixa roll-on roll-off
Plástico	Caixa brooks
Vidro	Caixa brooks
Papel	Caixa brooks
Papelão	Caixa brooks
Pneu	Caixa brooks



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

FLUXO DOS RESÍDUOS RECEBIDOS	
TIPO DO RESÍDUO	ONDE DESCARREGAR
Madeira - esquadrias e móveis inteiros	Baia
Telhas – inteiras	Baia
Tijolos – inteiros	Baia
Azulejos/ cerâmicas – inteiros	Baia
Pedra	Baia
Restos de poda – galhada, folhas, grama, etc	Baia
Madeira - escoras, caixaria, vigas, assoalhos	Baia
Areia de limpeza de drenagem	Baia
Lajotas, meios fios	Baia
Pedras provenientes de implosão ou escavação	Baia
Telhas cerâmicas quebradas	Baia
Tijolos – quebrados	Baia
Azulejos/ cerâmicas – quebrados	Baia
Louça sanitária – inteira	Baia
Louça sanitária – quebrada	Baia
Concreto s/ ferro ou peças pequenas c/ ferro	Baia
Sofás	Baia
Colchões	Aterro
Entulho "ruim"	Aterro
Concreto com ferro – peças grandes	Aterro
Resíduos Perigosos: latas de tinta e solventes, pincéis, rolos e panos sujos de tinta e solvente, qualquer outro resíduo Classe D	Baia fechada e coberta, com bacia de contenção

Os resíduos tóxicos/ perigosos não terão entrada permitida, entretanto, se o mesmo vier a acontecer, serão encaminhados para uma baia fechada, coberta e com bacia de contenção, para posteriormente serem destinados para a



empresa PROACTIVA, para esta encaminhar ao Aterro Industrial Licenciado

- **Destino dos Materiais Reservados Temporariamente**

O quadro a seguir apresenta os tipos de resíduos recebidos e acondicionados temporariamente no Aterro de Inertes, bem como o destino adequado e o responsável (contato) pelo recebimento.

Quadro 19: Destino dos Materiais Reservados Temporariamente

TIPOS DE RESÍDUOS GERADOS E DESTINO DOS MATERIAIS RESERVADOS TEMPORARIAMENTE		
DESCRIÇÃO DOS RESÍDUOS	CLASSIF. ABNT 10004	DESTINAÇÃO FINAL
Restos de poda, galhadas, folhas, gramas	IIb (inertes)	Compostagem CETReS- Itacorubi
Madeira, maravalha	IIb (inertes)	Reciclagem Empresa Dois Amigos e RECIGEL através de contrato de comodato
Cartuchos de tintas de impressoras	I (perigosos)	Encaminhado à PROACTIVA, para então ser encaminhado ao Aterro Industrial Licenciado
Pneus, borrachas	IIb (inertes)	Reciclagem: encaminhado ao CTReS, para posterior recolhimento (RECICLANIP)
Latas de óleo/graxa, latas de tinta e solventes, pincéis e estopas	I (perigosos)	Encaminhado à PROACTIVA, para então ser encaminhado ao Aterro Industrial Licenciado
Telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto	I (perigosos)	
Barras de ferro, pregos, latas não contaminadas	IIb (inertes)	Empresa de reciclagem Laner
Resíduos de limpeza hidrográfica (valas, canais e córregos)	IIb (inertes)	Aterro de Inertes
Resíduos de capina	IIb (inertes)	Aterro de Inertes



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

TIPOS DE RESÍDUOS GERADOS E DESTINO DOS MATERIAIS RESERVADOS TEMPORARIAMENTE		
DESCRIÇÃO DOS RESÍDUOS	CLASSIF. ABNT 10004	DESTINAÇÃO FINAL
Peças mecânicas (não contaminadas), sucatas	IIb (inertes)	Doação para a Associação de Catadores de Materiais Recicláveis – ACMR, localizada no CTReS, que após a triagem revendem para recicladores
Metais em geral	IIb (inertes)	
Móveis e eletrodomésticos	IIb (inertes)	
Papéis, papelão	IIb (inertes)	
Bombonas de polipropileno, garrafas PET, plásticos em geral	IIb (inertes)	
Orgânicos (restos de alimentos e rejeitos)	IIa (não inertes)	Encaminhado ao CTReS/Transbordo para posterior encaminhamento ao Aterro licenciado (Biguaçu)

Lâmpadas Fluorescentes são proibidas de serem recebidas. Caso haja recebimento, as lâmpadas serão encaminhadas para a PROACTIVA para esta encaminhar para reciclagem pela empresa Apliquim Brasil Recycle.

Todos os resíduos que saírem do Aterro de Inertes, tanto para reciclagem como para destino final em Aterro Sanitário ou Industrial, deverão ser controlados e monitorados através do preenchimento de Manifestos de Carga.

Através destes Manifestos poderá ser identificado para cada remessa de resíduo que sai do Aterro de Inertes: tipo de resíduo, classe, quantidade, modo de acondicionamento, procedência e destino final. Serão identificadas ainda as informações relativas ao receptor, transportador e gerador.

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



4.7 ATERRO SANITÁRIO

4.7.1 Informações Iniciais

Atualmente todos os Resíduos Domiciliares gerados pelo Município de Florianópolis, assim como os Resíduos de Serviços de Saúde provenientes dos Postos de Saúde e Hospitais, e os Resíduos Classe I oriundos dos prédios da Administração Municipal, são encaminhados para tratamento e destino final no Aterro Sanitário da Empresa PROACTIVA Meio Ambiente Brasil Ltda, localizado no Município de Biguaçu/SC, Figura 12. O aterro sanitário iniciou suas atividades no ano de 1990 pela Empresa Formaco Construções, e desde ano de 2004 é operado pela multinacional PROACTIVA, atual proprietária da Central de Gerenciamento de Resíduos de Tijuquinhas, o qual faz parte o aterro (SMHSA, PMISB 2010).

A Central de Gerenciamento de Resíduos de Tijuquinhas é considerada uma das mais seguras centrais de gerenciamento de resíduos do estado e atende 25 municípios da região. Com a aplicação de modernas tecnologias de proteção e monitoramento do meio ambiente, nessa central também são recebidos e tratados, pela tecnologia de autoclavagem, resíduos provenientes de estabelecimentos de saúde. Esse método garante a total esterilização dos resíduos e possibilita que sejam seguramente dispostos no aterro sanitário junto aos demais. Além do descrito, a central também conta com depósitos para resíduos perigosos e industriais. (PROACTIVA, 2014).

4.7.2. Infraestrutura

Todos os resíduos que chegam ao aterro sanitário passam, primeiramente, pela guarita, onde é feito, então, o controle dos caminhões que chegam durante as 24 horas do dia, que é o horário de funcionamento do aterro.



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

A balança rodoviária instalada ao lado da guarita (ver Figura 46) tem capacidade para 60 toneladas, e o controle da pesagem dos caminhões é realizado através da pesagem na entrada com o veículo carregado e na saída após o descarregamento dos resíduos. Nesta etapa, registra-se, também, a procedência do veículo, o tipo de resíduo transportado (inspeção visual) e procede-se a verificação do cadastro do referido veículo junto à empresa.

Figura 88: Vista da Balança e Guarita



O aterro sanitário consiste na construção de células sobre o solo impermeabilizado, onde são dispostos os resíduos, e ao final de cada jornada de trabalho recebem recobrimento de terra para evitar maus odores, presença de animais e de vetores transmissores de doenças. O aterro inicialmente foi impermeabilizado com argila, e atualmente possui a dupla camada com manta de PEAD nas células em operação.

O aterro sanitário possui um sistema de drenagem de gases e um sistema de drenagem e remoção de percolados (chorume). O sistema de drenagem de gases é composto pelo sistema vertical, na qual possui drenos de 1,5 m de diâmetro, envoltos por telas do tipo Telcon, preenchidos por rachão, com um tubo de PEAD perfurado no centro de 0,20 m de diâmetro, e um sistema horizontal, cujos drenos são executados com PEAD perfurados de 0,11 m de

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



diâmetro, envoltos por rachão. O sistema de drenagem de percolados (chorume) é composto por uma malha de trincheiras em forma de espinha de peixe envolto por uma manta de geotextil, preenchido com brita 04. O aterro possui, ainda, um sistema de drenagem de águas pluviais composto por drenos temporários e permanentes. Os drenos temporários são formados por valetas executadas nas bermas de corte do aterro e nas camadas de cobertura que desviam as águas pluviais para os drenos permanentes situados no entorno do aterro, os quais desviam as águas para 4 (quatro) caixas que tem a função de dissipação de energia e sedimentação da terra. Finalmente, o chorume drenado é encaminhado para a Estação de Tratamento de Efluentes/Chorume (ETE) e o gás drenado é queimado.

Figura 89: Aterro Sanitário da Empresa PROACTIVA - Vista da Frente de Trabalho



- **Estação de Tratamento de Efluentes/Chorume (ETE)**

Após serem drenados, todos os líquidos percolados do aterro sanitário são conduzidos até a Estação de Tratamento de Efluentes, seguindo inicialmente para o poço de equalização (ver Figura 61) que tem por função apenas equalizar a vazão e a carga orgânica. Deste poço, o efluente é encaminhado para tratamento biológico por sequência de lagoas aeradas (ver Figura 62),

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



lodo ativado e na linha final para o tratamento físico-químico (ver Figura 63) onde, na linha de alimentação dos decantadores são dosados os produtos químicos (cal, polímero e PAC biocompatível) para floculação/decantação.

Antes do lançamento do efluente tratado no corpo receptor, Rio Inferninho, ocorre ainda a desinfecção do efluente com hipoclorito de sódio, como forma de remover os coliformes presentes no mesmo.

Figura 90: Lagoa de Equalização.



Figura 91: Lagoa de Aeração (Processo Biológico).



Figura 92: Processo Físico-Químico da ETE.



Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Ao lado do depósito de armazenamento temporário do aterro sanitário, fica situado o laboratório de monitoramento ambiental interno (Figura 64), onde se realizam as análises físico-químicas e bacteriológicas do efluente bruto e tratado, das águas subterrâneas (poços de monitoramento) e da água do corpo receptor (Rio Inferninho).

Figura 93: Laboratório de Monitoramento Ambiental.



Outra inovação desenvolvida em Tijuquinhas é o projeto de captação e tratamento do biogás emitido pelo aterro sanitário. A iniciativa contribui para redução das emissões de gases de efeito estufa, por meio da combustão do metano presente no biogás. Financiado pela venda dos créditos de carbono obtidos no Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), introduzido pelo Protocolo de Kyoto, o projeto recebeu a aprovação nacional da Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima (CIMGC) e das Nações Unidas pela sua contribuição ao desenvolvimento sustentável do Brasil e a luta contra o aquecimento global e a mudança climática (PROACTIVA, 2014).

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Figura 94: Unidade de tratamento do biogás.



- **Resíduos Classe I (Perigosos) e Classe II-A (Não Perigosos e Não Inertes)**

Os resíduos perigosos, ao adentrarem na Empresa, após passagem pela guarita e balança, são direcionados até o depósito de armazenamento temporário. O depósito referido possui 240 m² de área construída, dividido em 7 (sete) células para disposição do material segundo princípio ativo, sendo 3 medindo 5,20 m x 6,25 m e 4 medindo 3,80 m x 6,25 m, equipado com piso pavimentado, impermeabilizado e plano inclinado, Figura 95.

Neste depósito os resíduos são identificados com etiquetas que informam o tipo e o respectivo gerador, e, depois, são enviados à empresas licenciadas (aterro industrial) para dar destinação final adequada a estes resíduos. Todos os resíduos, com exceção das lâmpadas especiais e do formol, são encaminhados para o Aterro Industrial da Catarinense Engenharia Ambiental, localizado no Município de Joinville. As lâmpadas especiais são recolhidas pela Brasil Recycle (sede em Indaial) e o formol é enviado para a Momento Engenharia Ambiental, situada em Blumenau.

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Figura 95: Vista do Armazenamento Temporário de Resíduos Classe I (Perigosos) e Classe II-A (Não Perigosos e Não Inertes)



- **Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)**

Os resíduos de serviços de saúde, após cumprirem os procedimentos rotineiros na chegada (guarita e balança), passam por etapas diferentes do aplicado aos demais resíduos (Figura 59). Dependendo de sua classificação, conforme Resolução 358/2005 do CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente e Resolução 306/2004 da ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária, os RSS são depositados em valas sépticas por codisposição ou autoclavados.

As valas sépticas por codisposição são escavadas sobre células antigas do aterro sanitário (sistema de codisposição) e envoltas em manta de PEAD de 0,5 mm, recebendo em seguida uma camada de cal e o recobrimento de terra, sistematicamente. As valas são escavadas com retroescavadeira e o material removido é transportado por caminhão basculante até a frente de descarga dos resíduos domiciliares.

A autoclavagem, outra forma de destinação estabelecida aos RSS, é definida como sendo um processo de esterilização e redução volumétrica (particularmente pela redução do teor de umidade relativa) do lixo, através da ação combinada de alta temperatura e alta pressão. O funcionamento da



autoclave é realizado em um galpão fechado, com sala para recepção de resíduos, câmara fria, sala central da autoclave, sala da caldeira, sala de expedição e armazenamento dos resíduos esterilizados. O equipamento que realiza a autoclavagem é da Marca BAUMER, o qual consiste de uma câmara cilíndrica horizontal, em aço carbono com 2,29 m³, tendo 3,6 m de comprimento, 0,90 m de diâmetro e 2,6 ton/peso, com indicador de pressão e temperatura computadorizada. O equipamento trabalha na temperatura de 150°C e pressão de 3,85 Kg/cm².

Figura 96: Central de Tratamento de Resíduos de Serviços de Saúde.



4.8 GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O histórico da produção total de resíduos sólidos domiciliares referente à coleta convencional, coleta através de caixas Brooks, projeto D'olho, rejeito da limpeza pública e particulares, está apresentado no Quadro 20 juntamente com a quantidade e o percentual coletado pela coleta seletiva.

Quadro 20: Produção Anual de Resíduos Florianópolis no período de 2002 à 2013.

Produção Anual de Resíduos - Florianópolis			
Ano	Produção de Resíduos Domiciliares (t)	Produção Coleta Seletiva (t/ano)	% Coleta Seletiva
2002	115.431	2.464	2,13
2003	119.148	1.594	1,33
2004	120.931	1.243	1,02



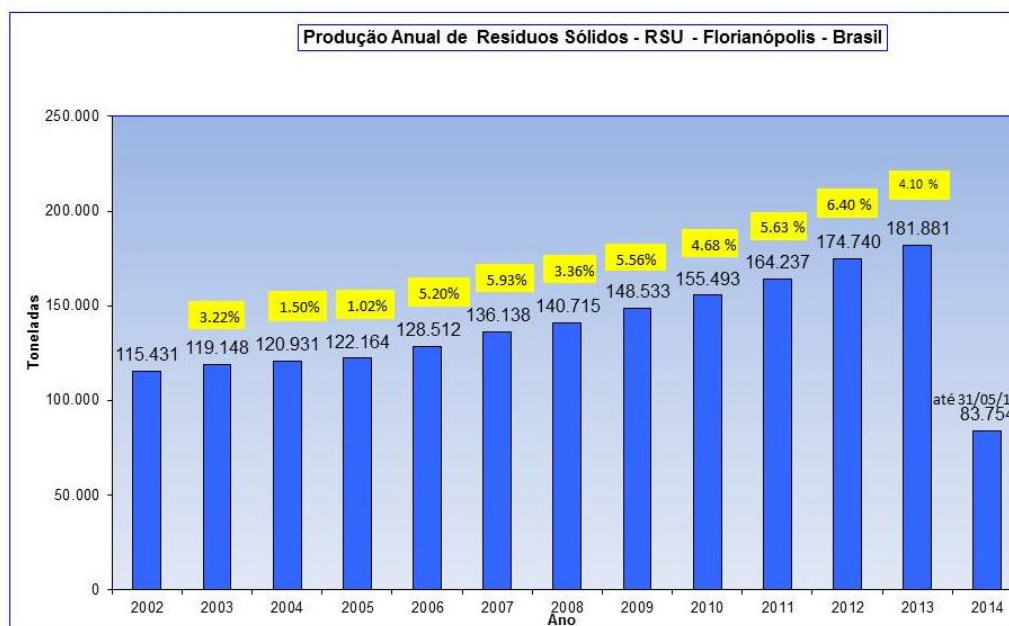
Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Produção Anual de Resíduos - Florianópolis			
Ano	Produção de Resíduos Domiciliares (t)	Produção Coleta Seletiva (t/ano)	% Coleta Seletiva
2005	122.164	1.178	0,96
2006	128.512	1.760	1,36
2007	136.138	1.832	1,34
2008	140.715	2.001	1,42
2009	148.533	5.354	3,60
2010	155.493	7.565	4,86
2011	164.237	9.830	5,98
2012	174.740	11.378	6,51
2013	181.881	11.755	6,46

Fonte: COMCAP, 2014

De acordo com os dados apresentados, Figura 17, temos uma crescente na quantidade coletada pela coleta seletiva municipal nos últimos anos.

Figura 97: Produção Anual de Resíduos Florianópolis



Fonte: COMCAP, 2014

No Quadro 21 apresentam-se os dados considerando também os resíduos coletados e enviados para o aterro de inertes e suas destinações. Nas Figuras 66, 67, 68, 69 e 70, apresentam-se gráficos dos destinos dados ano a ano.



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 21: Tipos de materiais e destino dados de 2009 à 2013.

Tipos de Materiais	Tratamento / Destino Final	Peso Médio Mensal (t)									
		2009	%	2010	%	2011	%	2012	%	2013	%
Todo material coletado no município de Florianópolis (coleta convencional, caixa Brooks, D'Olho, particulares e rejeitos)	Aterro Sanitário	11.971,10	85,68	12.418,40	88,92	12.862,50	88,19	13.627,50	92,19	16.890,80	91,34
Todos os materiais recebidos no aterro de inertes e que permanecem no local. São três tipos diferenciados, como a vegetação, o entulho e o aterro.	Aterro de Inertes	1.475,59	10,56	892,29	6,39	859,87	5,9	276,25	1,87	359,83	1,95
Todo material efetivamente reciclável, dentre toda a carga coletada pela coleta seletiva. Sendo assim, não estão incluídos nestes valores o rejeito da ACMR e o material compostado.	Reciclagem – Associação de Catadores	333,52	2,39	435,81	3,12	615,12	4,22	610,44	4,13	979,48	5,3
Todo material reciclável que entra para o aterro de inertes e são encaminhados à seus respectivos recicladores posteriormente. Dentre eles estão o ferro, o plástico, o papelão e a madeira.	Reciclagem de Inertes	84,68	0,61	49,6	0,36	48,75	0,33	22,74	0,15	20	0,11
Todos os pneus e óleo que são encaminhados para reciclagem, de acordo com as parcerias e acordos efetuados pela Companhia.	Reciclagem/ Outros	38,05	0,27	48,44	0,35	48,54	0,33	53,2	0,36	59,79	0,32
Todos os materiais direcionados ao pátio de compostagem e incluídos na estrutura das leiras de compostagem	Compostagem/ Orgânico	68,16	0,49	121,9	0,87	149,57	1,03	158,22	1,07	129,73	0,7
PEVs PEV Itacorubi	Reciclagem/ Outros	-x-x-x-x	-x-x-x-	-x-x-x-x	-x-x-x-	-x-x-x-x	-x-x-x-x	34,25	0,23	52,49	0,28
TOTAL		13.971,10	100	13.966,40	100	14.584,35	100	14.782,60	100	18.492,12	100

Fonte: COMCAP DPTE, 2014

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Figura 98: Destinação dos Resíduos Sólidos 2009.

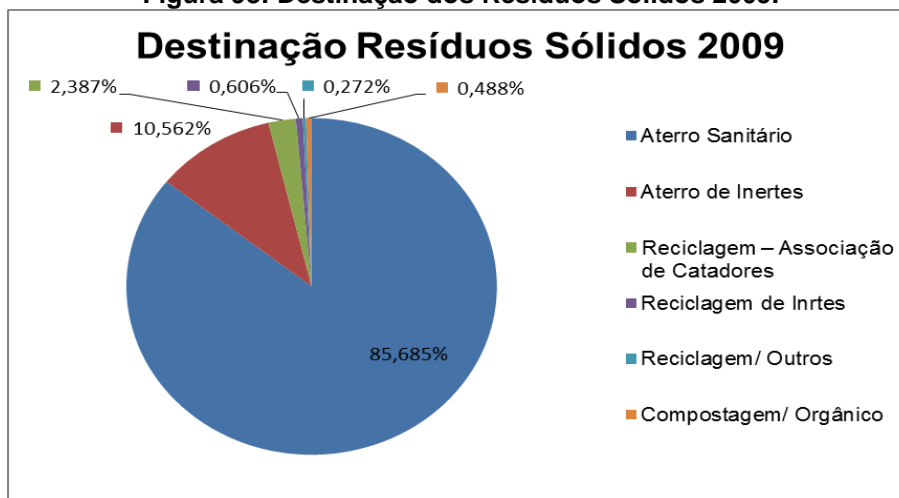


Figura 99: Destinação dos Resíduos Sólidos 2010.

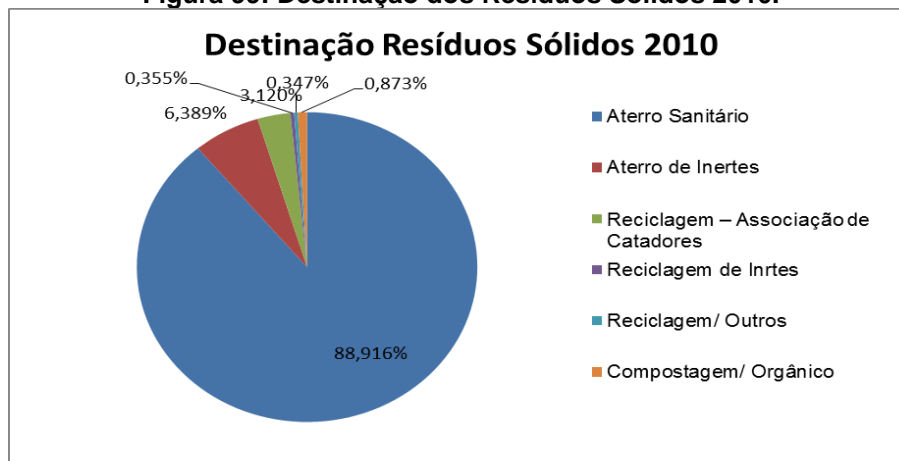
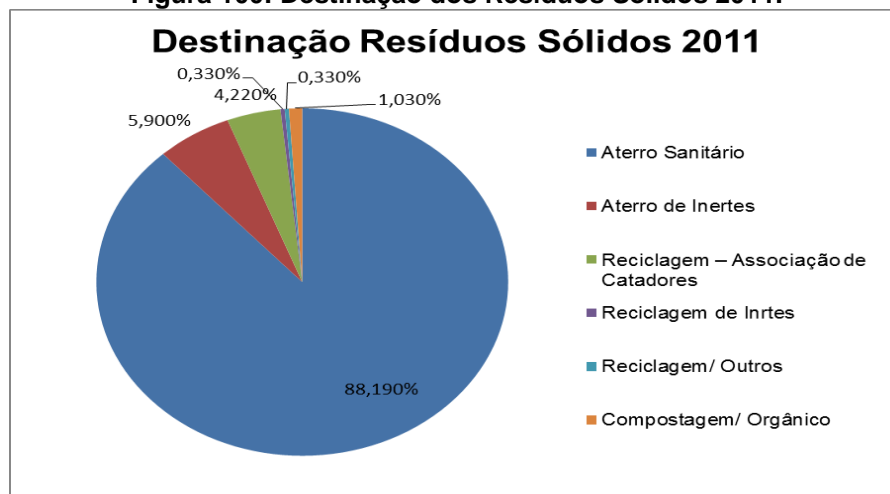


Figura 100: Destinação dos Resíduos Sólidos 2011.





**Figura 101: Destinação dos Resíduos Sólidos 2009.
 Destinação dos Resíduos Sólidos 2012.**

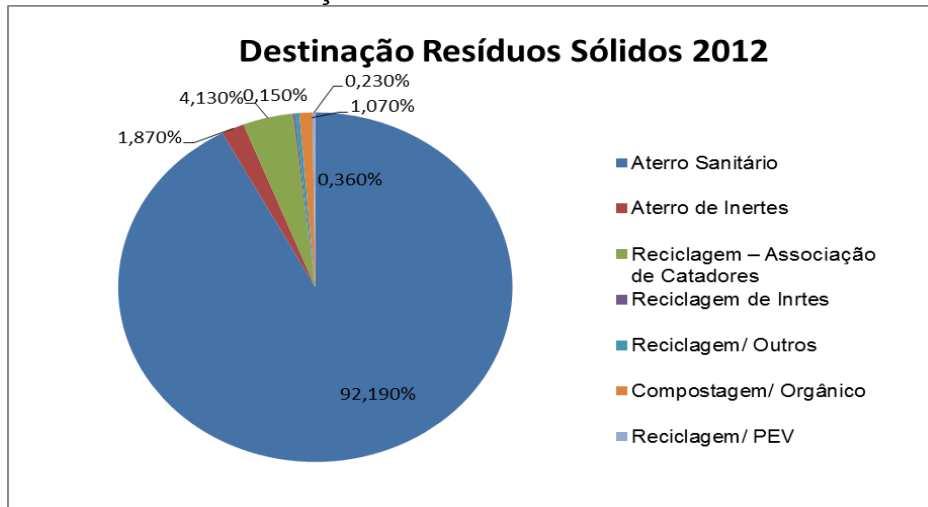
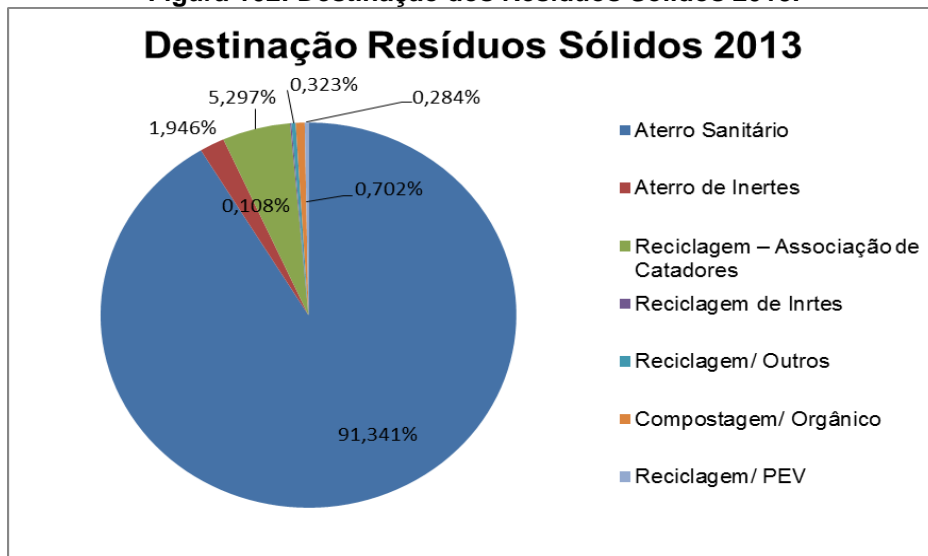


Figura 102: Destinação dos Resíduos Sólidos 2013.



De acordo com os dados apresentados tem-se um aumento da quantidade enviada para o aterro sanitário, mesmo considerando as diversas medidas tomadas visando o aumento da reciclagem no município.

Para o ano de 2014 a quantificação dos resíduos coletados e destinados, detalhados mensalmente, apresenta-se no Quadro 22.



Prefeitura Municipal de Florianópolis

Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 22: Movimentação de Resíduos no CTReS em 2014.

MOVIMENTAÇÃO DE RESÍDUOS - CENTRO DE TRANSFERÊNCIA (2014)											
Coluna	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
SERVIÇO	Resíduos Sólidos Domiciliares	Resíduos Sólidos - Coleta Seletiva	Rejeito Coleta Seletiva		Resíduos de Serviço de Saúde	Reciclagem de Madeira	Reciclagem de Metal	Reciclagem de Pneus	Reciclagem de Podas/Orgânicos	Reciclagem de Óleo	% DESVIADO ATERRO SANITÁRIO
MÊS	Kg	Kg	Kg	%	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	%
JANEIRO	19.231.220	1.204.795	190.370	16%	4.040	5.550	8.930	15.580	153.710	48.160	6,03%
FEVEREIRO	14.815.664	913.737	144.930	16%	3.180	84.580	6.000	21.640	125.640	30.200	6,48%
MARÇO	15.411.178	963.605	220.360	23%	3.520	54.990	10.070	15.850	225.910	31.800	6,47%
ABRIL	14.356.638	964.850	201.700	21%	4.480	47.110	5.000	24.100	237.641	10.730	6,95%
MAIO	13.930.890	997.838	162.150	16%	3.840	9.480	6.000	15.090	172.187	24.345	7,01%
JUNHO	13.455.931	924.390	246.790	27%	3.230	93.230	5.000	12.010	250.400	28.170	7,22%
JULHO	13.752.212	1.029.640	291.200	28%	4.340	117.570	8.990	26.610	294.695	30.670	7,97%
AGOSTO	13.352.493	961.560	366.120	38%	3.370	69.790	8.510	23.520	247.810	40.330	6,70%
SETEMBRO											
OUTUBRO											
NOVEMBRO											
DEZEMBRO											
TOTAL	118.306.226	7.960.415	1.823.620		30.000	482.300	58.500	154.400	1.707.993	244.405	6,81%

Fonte: COMCAP, DPTE, 2014.

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Para melhor entendimento apresenta-se detalhamento do Quadro 22:

- ✓ Resíduos Sólidos Domiciliares: total de resíduos coletados na coleta convencional, caixa brooks, de olho, particulares, rejeito da limpeza urbana;
- ✓ Resíduos Sólidos Coleta Seletiva: total de resíduos recolhidos pela coleta seletiva;
- ✓ Rejeito Coleta Seletiva: total de rejeitos após a triagem nos galpões onde a COMCAP realiza a Coleta;
- ✓ Porcentagem de rejeitos após a triagem em relação ao total recolhido pela coleta seletiva;
- ✓ Resíduos de Serviços de Saúde: coletados pela COMCAP na rede municipal de saúde;
- ✓ Reciclagem de madeira: total de resíduos de madeira recolhidos nos PEV's, no lixo pesado, provenientes da Limpeza Pública e triados na ATT do CTReS e Canto do Lamim;
- ✓ Reciclagem de metal: total de resíduos de metal recolhidos nos PEV's, no lixo pesado, provenientes da Limpeza Pública e triados na ATT do CTReS e Canto do Lamim;
- ✓ Reciclagem de pneus: total de pneus recebidos no CTReS, nos PEV's, no lixo pesado, provenientes da Limpeza Pública e triados na ATT do CTReS e Canto do Lamim;
- ✓ Reciclagem de Podas/Orgânicos: total de podas recebidas no CTReS provenientes dos serviços da COMCAP, FLORAM e outras instituições públicas, de empresas e particulares; resíduos alimentares de refeitórios e clientes COMCAP;
- ✓ Reciclagem de Óleo: total de óleo recolhido pelo Programa ReÓleo da ACIF e estocado no depósito temporário do CTReS;
- ✓ % Desviado do aterro sanitário: total de resíduos recolhidos na COLETA SELETIVA descontado o rejeito e acrescido os valores da reciclagem de madeira, metal, pneus, poda e óleo.

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



4.9 EXPERIÊNCIAS DE VALORIZAÇÃO DOS RESÍDUOS ORGÂNICOS NO MUNICÍPIO

A seguir apresenta-se histórico de experiências já praticadas no município de valorização dos resíduos orgânicos através de coleta diferenciada e posterior tratamento por meio da técnica de compostagem (ABREU, 2013; MAESTRI 2010).

- **Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC**

Em 1991, através do Departamento de Engenharia Rural, iniciou-se a reciclagem dos resíduos orgânicos oriundos de 15 estabelecimentos diversos (escolas, supermercados, cantinas, etc.). Com a correta instrução aos funcionários dos estabelecimentos, através de atividades de educação ambiental, para a correta separação dos resíduos, os mesmos são acondicionados em bombonas de 50 litros, que são coletadas diariamente, totalizando 1.050 toneladas ao ano.

O adubo produzido a partir da compostagem dos resíduos coletados é utilizado pela própria universidade, além de ser distribuído para entidades, instituições e escolas. Um ponto importante do projeto é o envolvimento dos estudantes do curso de agronomia.

- **Pátio CTReS (Centro de Transferência de Resíduos)**

Em julho de 2008 a COMCAP desenvolveu um projeto de reciclagem dos resíduos orgânicos em parceria com a Universidade Federal de Santa Catarina e a Associação Orgânica, onde eram coletados os resíduos orgânicos de supermercados e restaurantes, além do Direto do Campo (centro), ou seja, eram coletados os resíduos orgânicos de grandes geradores.



Para melhorar o processo de separação dos resíduos, foram desenvolvidas atividades de educação ambiental com os funcionários dos estabelecimentos onde era feita a coleta, que o acondicionavam em bombonas de 50 litros e totalizavam 736 toneladas ao ano. O adubo produzido pelo processo de compostagem era distribuído em entidades e escolas.

- **Projeto Família Casca**

Iniciado em 2004, por estudantes e professores do curso de Agronomia da Universidade Federal de Santa Catarina, o projeto desenvolve a gestão local dos resíduos orgânicos gerados. Situado no Parque Ecológico no bairro Córrego Grande, hoje o projeto é gerido por grupos de moradores e a Fundação Municipal do Meio Ambiente – FLORAM, além de receber apoio da COMCAP, da Associação Orgânica e do Centro de Estudos e Promoção da Agricultura de Grupo – CEPAGRO. Vale ressaltar o patrocínio da empresa Eletrosul Centrais Elétricas S.A. (Família Casca, 2010).

Há disponibilizado no bairro Córrego Grande um Ponto de Entrega Voluntária – PEV para receber os resíduos orgânicos (bombonas de 50 litros) e óleo de fritura (bombonas de 30 litros). Com programas de educação ambiental e atividades de sensibilização com escolas que visitam o parque, além de oficinas com a comunidade, estão envolvidas 200 famílias no projeto e são reciclados 60 toneladas ao ano e coletados 1.200 litros de óleo de fritura (Família Casca. 2010).

- **Projeto Revolução dos Baldinhos**

Iniciado em 2008, pelo Centro de Estudos e Promoção a Agricultura de Grupo – CEPAGRO, no bairro Monte Cristo, o projeto foi motivado pela necessidade

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



de extinguir a proliferação de roedores, vetores de doenças como a leptospirose. O projeto conta com duas agentes comunitárias, presentes desde a primeira reunião do projeto, além de moradores do bairro, que voluntariamente trabalham na coleta dos resíduos orgânicos e na manutenção das leivas de compostagem.

A partir de programas de educação ambiental, aos poucos os moradores do bairro Monte Cristo foram aderindo a prática de separação dos resíduos orgânicos, apesar de não existir, até então, coleta seletiva no bairro. As famílias que recebiam as agentes comunitárias e mostravam-se interessadas em participar do programa, recebiam baldinhos para o acondicionamento dos resíduos orgânicos. Por isso o projeto leva este nome: Revolução dos Baldinhos.

Então os resíduos orgânicos, já selecionados pelos moradores, são levados até os PontoS de Entrega Voluntários – PEV's (30 PEV's de 50 litros), totalizando 120 toneladas ao ano de resíduos reciclados nas compostagens.

Vale ressaltar que há uma parceria com a COMCAP neste projeto, e desde o início desta parceria, notou-se uma melhora significativa no resultados do programa, uma vez que se adotou uma metodologia de coleta dos resíduos orgânico mais eficaz.

4.10 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

4.10.1. Programas Desenvolvidos

A Prefeitura Municipal de Florianópolis, através da Companhia Melhoramentos da Capital (COMCAP) desenvolve, através da Divisão de Conscientização Ambiental (DVCOA), seu Programa de Educação Ambiental de forma



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

sistemática e contínua, o qual tem como objetivo principal a sensibilização de crianças, jovens e adultos para os cuidados com os resíduos sólidos. Entre as mais significativas atividades desenvolvidas pela DVCOA, está a visita monitorada ao Centro de Transferência de Resíduos Sólidos (CTReS), onde são realizados o “Circuito do Lixo” e a vivência no Museu do Lixo. Também são realizadas pela DVCOA atividades relacionadas a orientações, informações, palestras, capacitações, oficinas de reutilização, participações e/ou exposições em eventos, esquetes teatrais, visitas às escolas públicas e privadas, eventos ambientais e ações de mobilização social e intervenção comunitária, participação em feiras, seminários, congressos e reuniões com entidades e instituições que discutem o tema, elaboração de materiais educativos.

Algumas destas atividades são desenvolvidas em parceria com as Secretarias Municipais de Educação, Saúde, Habitação e Saneamento Ambiental e a Fundação Municipal do Meio Ambiente (FLORAM).

A DVCOA conta com dez funcionários – quatro técnicos, dois auxiliares administrativos, três estagiários e um jovem-aprendiz, e está inserida no Departamento Técnico da COMCAP - DPTE. Seu trabalho visa alcançar não só os visitantes do CTReS, mas a população em geral, com o intuito de educar toda uma geração em relação aos resíduos sólidos e à responsabilidade socioambiental que a temática traz, para que se tornem multiplicadores ambientais.

O Museu do Lixo, criado em 2003, recebe, em média, seis mil visitantes ao ano, entre eles estudantes de todos os níveis escolares, em sua maioria estudantes de educação infantil, ensino fundamental, médio, técnicos e universitários, empresários, lideranças comunitárias, grupos organizados e população em geral, incluindo turistas. Inserido no espaço do CTReS, o Museu, que se encontra em vias de ser institucionalizado, atua como espaço de Educação Ambiental, com o intuito de valorizar o processo histórico-cultural da

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



sociedade e sensibilizar as pessoas com o passado dos objetos ali encontrados. Hoje o Museu está consolidado como um espaço de referência nacional de educação ambiental. O Museu está cadastrado no Sistema Estadual de Museus – SEM e no Instituto Brasileiro de Museus – IBRAM.

Através do Museu do Lixo trabalham-se diversos aspectos culturais da sociedade contemporânea. Em sua criação está a ideia de mostrar a população do que o “lixo” é constituído e de que forma ele pode se transformar em “luxo”; desperta os visitantes para a alta velocidade das tecnologias, onde o novo substitui o velho, gerando uma massa muito grande de resíduos provenientes destes bens não duráveis. É possível fazer uma infinidade de leituras e atividades, como uma viagem ao passado onde se imagina, através dos artefatos encontrados, como era a vida antigamente, a comunicação entre as pessoas, o transporte, as brincadeiras, a música, a dança, as relações interpessoais, a saúde pessoal, entre outros.

O Museu também tem realizado a parceria com terceiros e instituições, onde desenvolve uma prática de empréstimos de materiais do museu para eventos, documentários, filmes com grande procura. É preciso ainda definir uma política de empréstimo de acervo, que deverá compor o Plano Museológico.

Aliado ao espaço do Museu desenvolve-se o Programa de EA da Comcap, no qual está inserido o “Circuito do Lixo”, que consiste na vivência do trajeto que o caminhão de lixo comum faz, bem como o de materiais recicláveis, no Centro de Transferência de Resíduos Sólidos (CTReS), com a Estação de Transbordo, Centros de Triagem gerenciados por associações de catadores, pátio de compostagem, horta orgânica, um espaço de EA e a visita ao Museu do Lixo.

Desde a criação do projeto de Educação Ambiental, o circuito nas dependências do CTReS ainda não encontra-se em condições ideais de acesso e segurança para estes visitantes. A qualidade do trabalho da equipe

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

de Educação Ambiental e a segurança dos visitantes dependem da implantação do Circuito Ecológico Seguro, projeto já elaborado que, no entanto requer recursos para sua implementação, bem a integração constante da coleta seletiva, convencional e dos programas em parceria com terceiros (Reóleo, Compostagem, etc), que necessitam dos resultados que a Educação Ambiental pode oferecer. Assim um circuito com melhores condições de atendimento, conforto e segurança, principalmente para as crianças e adolescentes visitantes é de suma importância. Dessa forma faz-se necessário as reformas e melhorias no atual circuito, implantando-o definitivamente de forma segura.

Com as mudanças previstas para o Circuito Ecológico, espera-se que a qualidade do trabalho de Educação Ambiental aumente consideravelmente, bem como o retorno trazido pelas instituições visitantes, alcançando as escalas bastante abrangentes.

Em termos qualitativos prevê-se que com partes do circuito cobertas e com locais bem definidos para as atividades, o desgaste dos educadores seja amenizado, sobrando energia para atuar em outras áreas, bem como realização de projetos e outras necessidades.

O Circuito do Lixo já é um modelo único, em nível de Brasil, na nova forma de fazer Educação Ambiental, integrando os sistemas que se interligam nos conceitos trabalhados dia-a-dia nas dependências do CTReS, utilizando ferramentas lúdicas para passar o conhecimento que lá existe e com estas melhorias a Comcap aprimorará cada vez mais a qualidade do serviço prestado à comunidade.

O Programa de EA desenvolvido pela Comcap está pautado numa abordagem dinâmica e lúdica, voltada para o despertar da consciência ambiental através da criatividade, sem deixar de relacionar as problemáticas dos resíduos sólidos

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



com processos históricos, culturais, sociais, econômicos. As artes visuais e plásticas, o teatro e a brincadeira são marcas registradas do trabalho de EA desenvolvido pela COMCAP; essa característica é bastante reconhecida pelo público, que ao longo dos anos ovacionou personagens teatrais desenvolvidos pela equipe, como Reciclagem, Chico e Benta, Dona Tainha e Vento Sul, a Rainha da Sucata, Maréciclagem, Reciclete, a Mãe Natureza, Bad Bituca, Girlrrafinha e Senhor Laminado.

Ao mostrar a realidade da empresa e sua importância, as atividades de EA buscam mostrar as consequências do manejo inadequado dos resíduos sólidos por parte da população e suas implicações ambientais, sociais e econômicas. A partir das problemáticas abordadas, são propostas soluções e alternativas cotidianas consonantes com a mudança de hábitos dos visitantes. A partir de 2010 tem intensificado também o foco nos marcos regulatório, em especial a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, Lei 12.305/10.

A COMCAP publicou em 1999, em parceria com outras instituições, o livro didático “Considerando mais o Lixo”, destinado aos professores que trazem seus alunos para a realização do circuito de EA. O livro surgiu da necessidade de compartilhar informações complementares com as escolas, além de centros de saúde, lideranças comunitárias e indivíduos interessados no manejo e destinação dos resíduos sólidos. Alguns conteúdos abordados sobre resíduos sólidos no livro são: origem, os resíduos no Brasil, em Santa Catarina e em Florianópolis, caminhos para o destino final, tipos de resíduos sólidos, as problemáticas envolvidas e alternativas para minimizá-las.

Em 2008, surgiu a possibilidade de realizar uma segunda edição em decorrência ao convênio firmado entre a COMCAP/Prefeitura Municipal de Florianópolis e a Fundação Nacional de Saúde – FUNASA/Ministério da Saúde/Ministério das Cidades. Esta segunda edição foi um sucesso e mais uma vez a COMCAP sentiu a importância e a necessidade deste tipo de

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

material como apoio pedagógico nas atividades. Hoje, porém, a quantidade de exemplares está se esgotando, necessitando uma terceira tiragem.

Todos os materiais referentes à divulgação e sensibilização dos usuários são desenvolvidos numa parceria entre técnicos, equipe EA e assessoria de Comunicação.

A equipe faz atendimentos a estudantes e pesquisadores sobre resíduos; atendimento ao público por telefone, emails e pessoalmente, onde recebem pedidos de orientações sobre destinação correta dos resíduos, dias e horários das coletas, reclamações, solicitações de oficinas, participação em eventos, demandas comunitárias de educação ambiental e das coletas, e principalmente o agendamento das visitas ao circuito e museu.

A DVCOA é ainda responsável pro serviços de divulgação domiciliar, divulgação da coleta seletiva de acordo com a demanda apresentada pela Divisão de Coleta Seletiva, divulgação com carro de som em eventos, programações da Cia, programação da coleta do lixo pesado, atendimento com palestras nos Grandes Geradores, promovendo sensibilização nos moradores e funcionários com informações sobre materiais recicláveis e reciclagem, sobre separação e organização interna para implantação da coleta seletiva, de acordo com a demanda apresentada e intervenções comunitárias, com reuniões com lideranças locais e planejamento de ações que mobilizem os moradores para o correto acondicionamento e descarte dos resíduos. Estas ações têm sido prejudicadas pela falta de infraestrutura da equipe tanto de pessoal, quanto de material, no entanto conforme a demanda é realizada em parceria com os departamentos operacionais, que têm assumido a entrega de folhetos da coleta seletiva, convencional e do lixo pesado. Os projetos de educação ambiental preveem ações de mobilização social e intervenção comunitária. Devido a muitos pontos de descarte irregulares de resíduos na cidade, a educação ambiental está aumentando seu foco nas intervenções em

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



áreas críticas da cidade, quanto ao destino correto dos resíduos, mas sem deixar de atender a grande e necessária demanda dos usuários da coleta seletiva, para cumprir a adequação do município a PNRS.

4.10.2. Resultados

Os resultados das ações desenvolvidas de educação ambiental apresentam-se nos quadros a seguir:

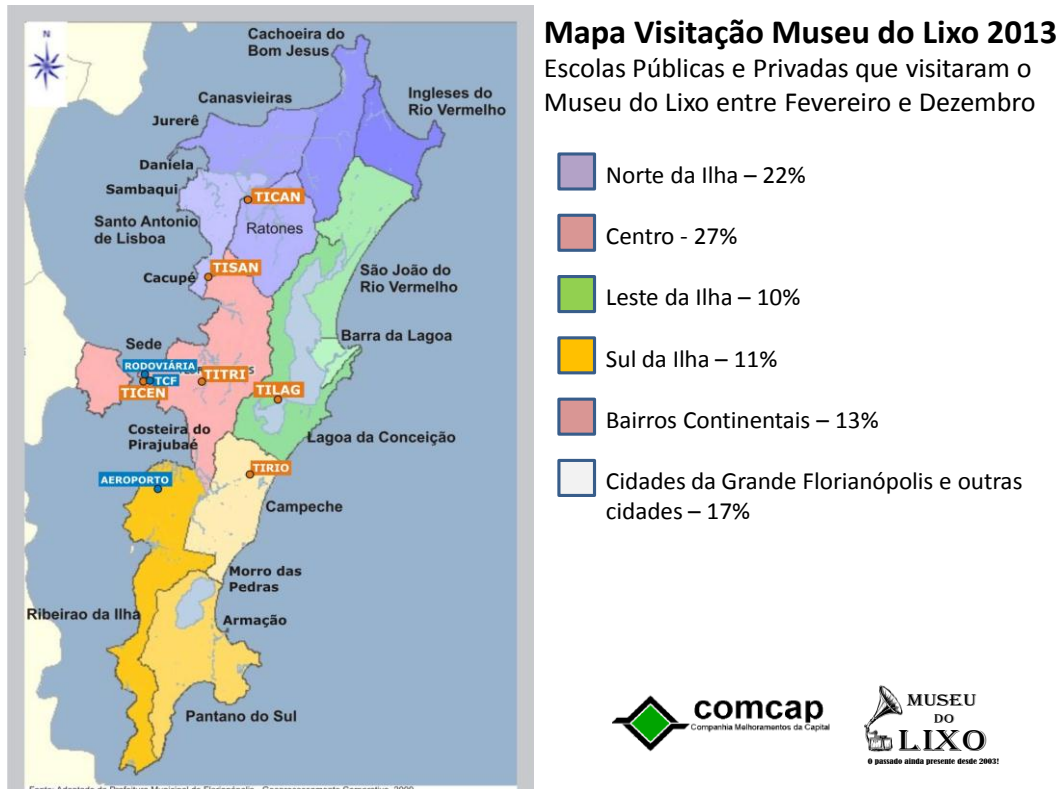
Quadro 23: Atendimento Visitas no CTReS – “Circuito do Lixo e Museu do Lixo” em 2013

Meses	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maiο	Junho	Total
Nº de grupos visitantes	5	4	12	33	26	22	102
Total de Pessoas	9	27	278	913	772	593	2.592

Meses	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Total Geral
Nº de grupos visitantes	14	30	24	32	38	12	252
Total de Pessoas	379	570	704	750	915	210	6.120



Figura 103: Localização das escolas visitantes



- **Eventos, palestras, oficinas:**

Cerca de 100 atividades foram realizadas em 2013 entre palestras em escolas, empresas, instituições e comunidades; oficinas de reutilização de materiais; exposições em eventos e feiras, teatros; participação em grupos organizados; capacitações para professores, agentes de saúde, monitores ambientais, ambulantes, funcionários internos através de treinamento básico admissional; intervenções teatrais; intervenções comunitárias.

- **Outras atividades:**

Reuniões internas e externas - Para o desenvolvimento das ações são realizadas constantemente diversas reuniões internas e externas, onde equipe e parceiros definem que atividades são pertinentes para alcançar os objetivos das ações planejadas. A equipe também se reúne conforme a demanda pra



fazer o planejamento mensal e semestral. Participa de grupos organizados, através de reuniões ordinárias, sempre uma vez a cada mês, além de reuniões extraordinárias, conforme necessidade, em capacitações e eventos promovidos por estes grupos.

Atualmente a Comcap é representada pela equipe de EA nos seguintes grupos: Grupo de Trabalho de Educação Ambiental da Região Hidrográfica 08 – Grande Florianópolis - GTEARH08, pertencente a CIEA SC; Grupo Interinstitucional de Resíduos Sólidos de Florianópolis – GIRS; Rede de Educadores de Museus de Santa Catarina – REM.

Atendimento ao usuário - A maior demanda de atendimentos por telefone e emails, tem sido, após a promulgação da PNRS, de como separar os resíduos para a coleta seletiva. Após a criação da Ouvidoria da Comcap, mais precisamente a partir de 2012, ficou combinado com os departamentos operacionais, que as reclamações de coleta, em especial da coleta seletiva, seriam encaminhados a Ouvidoria para serem registradas nos dados da Cia. Sendo assim, esta demanda tem diminuído considerável em nossos dados de controle telefônico. Nosso atendimento ao público está focado na orientação ao usuário na disposição correta pra coleta e na qualificação da triagem domiciliar, destino adequado dos resíduos, informações de recolhimento do lixo pesado, orientação ao destino e tratamentos para orgânicos, aquisição contentores, contentores quebrados pela coleta, solicitações de associações, contato compradores recicláveis, informações da coleta convencional e principalmente ao agendamento das visitas ao circuito e museu, participação em eventos, oficinas e palestras. Nestes itens se resumem as maiores demandas do atendimento ao público.

Divulgação da coleta de lixo pesado - A divulgação da coleta de lixo pesado com carro de som da DVCOA e empregados do DPLP é realizada de Abril a Dezembro, todas as 5^{as} e 6^{as} pela manhã com entrega de folhetos aos

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



moradores do bairro conforme programação anual. Tem apresentado bons resultados no que se refere a informação quanto ao dia que vai ser recolhido o material. Ocorre grande produção de resíduos volumosos nos bairros entregue nos dias de coleta, o que demonstra o resultado da divulgação.

Divulgação da coleta seletiva - Está sob responsabilidade da DVCOS, com carro de som da DVCOA e entrega de folhetos pela equipe da coleta seletiva, conforme demanda. Nos últimos anos, esta divulgação tem se restringe a ampliação de ruas ou implantação de coleta em novas áreas. Não tem ocorrido divulgação intensiva da coleta seletiva, devido problemas de escoamento dos materiais recicláveis coletados, o que não permite ampliar essa demanda.

Atendimento com palestras nos Grandes Geradores - Devido à falta de pessoal para esse tipo de atendimento e grande demanda de ações de EA, estão sendo orientados que busquem outros parceiros para serem atendidos. A equipe atende somente em eventos especiais, com reuniões ou palestras, entrega de material informativo. Têm surgido vários pedidos de palestras por parte de empresas e instituições públicas, buscando implantar ou intensificar a coleta seletiva interna. Tem ocorrido pedido de orientação por parte de condomínios, para os quais são fornecidos folhetos e orientação de como implantar a coleta.

4.10.3. Projetos em Andamento

- Programa de Educação em Saúde e Mobilização Social - PESMS – Ações de educação com os catadores da ACMR e ARESP (elaboração das cartilhas “Onde encontro o que procuro” e gestão dos galpões, atividades sobre saúde, segurança, gestão), ações de saúde e gestão, relacionadas às obras nos galpões e aquisição de caminhão referente ao TCPACs – Funasa.
- PEV Continente – Coordenação das atividades de EA relacionadas à

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



implantação de PEV com usuários, clientes e população do entorno.

- Canto do Lamim – Atividades EA com escolas, centros de saúde e entorno do aterro de inertes.
- Coleta Seletiva Interna – Tem como objetivo a reestruturação da coleta seletiva interna e implantação da coleta de orgânicos nos refeitórios da empresa, Programa de Educação Ambiental Interna e Programa Cultural Interno . Objetiva a sensibilização dos empregados da empresa para a gestão correta dos resíduos, bem como a gestão para a sustentabilidade. O programa cultural, em parceria com o Programa de EA interno, visa promover atividades culturais e de valorização dos talentos da Cia como forma de estimular integração entre os empregados e sensibilizar para uma nova gestão de pessoas. O projeto está em andamento na sede do CTReS em Itacorubi, com monitoramento para posterior implantação nas demais sedes.

4.10.4. Projetos em parcerias

- Maciço do Morro da Cruz – Parceria com SMHMA, elaboração de proposta de ações EA relacionadas ao PACII na região atendida. – Plano de Ação de Educação Ambiental e Sanitária.
- Programa Educando com a Horta Escolar – Parceria com a SME nas formações aos professores e funcionários das unidades educativas.
- Curso de monitores ambientais – Floram – Parceria com a Floram na capacitação dos monitores.
- Curso educação ambiental para ambulantes de verão - Parceria com a Floram e SESP na capacitação dos ambulantes.

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



4.10.5. Projeto com recurso captado

Projeto MMA – Material Pedagógico – O projeto foi aprovado pelo FNMMA. A proposta visa captar recurso junto ao fundo, modalidade demanda espontânea, na linha temática Cidades Sustentáveis – Ação Material Pedagógico, no valor de R\$300.000,00. O projeto propôs além de diversos materiais e equipamentos para ações de EA, a elaboração de vídeo educativo sobre o Circuito e Museu e revista com o conteúdo voltado para o público infanto-juvenil. –Aprovação final pelo FNMMA aguardando assinatura de convenio.

4.10.6. Projetos em elaboração ou em implantação

- Institucionalização do Museu – Foi elaborado o plano de institucionalização do Museu com os encaminhamentos necessários para ser institucionalizado e tem como objetivo elaboração do Plano Museológico.
- Circuito seguro – O projeto desenvolvido tem como objetivo melhorias e adequações no circuito de visitação no CTReS e Museu mais conforto e segurança aos visitantes. O projeto está pronto para busca e captação de recursos, tendo em vista que a Comcap não dispõe dos mesmos para implantação do circuito seguro. Serão implantadas pequenas ações internas para melhorias no circuito pela Comcap, pra garantir condições de execução da atividade.
- Educação Ambiental para o Centro de EA do Sul da Ilha – Proposta com ações de EA para a implantação do Centro EA no Sul da Ilha.
- Operação Verão – Projeto Educação Verão - Foi elaborada proposta de atividades educacionais pra intervenção nas praias. O projeto pode

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



ser realizado nas próximas temporadas de verão.

- Programa de educação, informação e divulgação ambiental – Objetiva promover a gestão correta dos resíduos na cidade, informando, sensibilizando e publicitando os serviços para os usuários dos serviços de limpeza pública. Projeto a ser detalhado.
- Projeto de Mobilização e Intervenção Comunitária – Resgate dos trabalhos de educação integrados com lideranças comunitárias, instituições locais e moradores para a gestão correta dos resíduos nas localidades, em pontos críticos, em parceria com os Departamentos operacionais – DPCR e DPLP. Projeto elaborado.
- Educação Ambiental Itinerante – Aquisição de ônibus para levar exposição, mostra de vídeos peças teatrais e atividades lúdicas em eventos, escolas e comunidades. Projeto a ser detalhado.
- Projeto tribo dos 100 lixo – Elaboração de esculturas com ferro, recolhido nos PEVs e coleta de lixo pesado, no trajeto do circuito do lixo, com cultivo de plantas que formará a cabeça dos personagens, resgatando a cultura indígena e a integração desta com a questão ambiental. Projeto já iniciado, a ser continuado em 2014.
- PEVMU – Instalação de locais nas ilhas ecológicas para recebimento de peças para o museu e instalação de local de recebimento de roupas e objetos de boa qualidades para posterior doação a instituições. Requer ações de EA com público do entorno. Projeto a ser implantado conforme a implantação da rede de PEVs.
- Programa de Voluntariado “amigos do museu do lixo” – Comcap – A proposta prevê a ação do Trabalho Voluntário no Museu do Lixo, por

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



estudantes dos cursos de Biblioteconomia, Museologia ou História atendendo as principais demandas a serem supridas: Biblioteca do Museu do Lixo, com a organização, etiquetagem, catalogação, criação de sistema de empréstimo do acervo da Biblioteca do Museu do Lixo e Acervo Geral do Museu do Lixo, com catalogação, plano museológico, serviços de arte-educação, oficinas, capacitações e manutenção e recuperação de objetos.

4.10.7. Projetos elaborados e não contemplados em captação de recursos:

Projetos em parcerias: Recicla Bem Floripa – Parceria com Floripamanhã e Nosso Lixo, com recursos do FRBL, propõe ações de EA nos grandes geradores no Centro da cidade.

Sensibilizar para preservar – A proposta encaminhada ao Conselho Federal de Direito Difuso – CFDD – Ministério da Justiça que não foi contemplada. Buscava recursos para melhorias nas ações de EA da Cia.

Projeto de educação em saúde ambiental com ênfase nos resíduos sólidos no Maciço do Morro da Cruz – Encaminhado a Funasa buscava sensibilizar os moradores com relação a sua responsabilidade na geração e destinação adequada dos resíduos, visando à preservação dos recursos naturais e a promoção da qualidade de vida ambiental. Foi readequado e reencaminhado a Caixa para compor o trabalho social previsto nos recursos do PAC do Maciço referente à educação sanitária e ambiental.

A Trupe do Lixo – Teatro e Educação Ambiental – O projeto propõe, através deste recurso, promover a “Trupe do Lixo” pela cidade de Florianópolis, focando no atendimento das 17 comunidades que compõe o Maciço do Morro da Cruz e do público em geral através da operação Verão, além de outros

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



locais, conforme a necessidade da empresa. Deverá se contratada, através deste recurso, uma companhia teatral para desenvolver uma peça específica, A “Trupe do Lixo” percorrerá a cidade, fazendo apresentações de rua e em eventos para o público em geral. Enviado ao edital dos Correios em 2013, não aprovado na etapa final.

Prêmio Elisabete Anderle da Fundação Catarinense de Cultura - O projeto previa inventário e organização do acervo do museu, não foi aprovado na segunda fase, não sendo assim contemplado com os recursos.

Inventário e Organização do Acervo do Museu do Lixo: A memória dos resíduos sólidos em forma de acervo museológico - Foi realizada a proposta, que foi encaminhado ao IBRAM via cadastro em seu site. Este edital se referia a um banco de projetos a serem contemplados conforme liberação de recursos do MINC. Não foi contemplado pelo Conselho final do Instituto.

4.11 INDICADORES DO SISTEMA – SNIS

Em 1996, foi criado em nível Nacional, o Sistema de Informações sobre o Saneamento Básico – SNIS, vinculado ao Ministério das Cidades, com o objetivo de disponibilizar e compilar informações acerca de aspectos institucionais, administrativos, operacionais, gerenciais, econômico-financeiros e de qualidade sobre os serviços de saneamento básico. No âmbito dos sistemas de água e esgoto as informações dos municípios são coletados desde 1995, já no âmbito do manejo de resíduos sólidos desde o ano de 2002.

Anualmente, o portal público do SNIS, divulga resultados dos diagnósticos dos sistemas de água, esgoto e resíduos sólidos para que possa ser consultada e utilizada para os mais diversos fins políticos, técnicos e de pesquisa. Os dados podem ser acessados gratuitamente através do site: www.snis.gov.br.

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

No caso do manejo de resíduos sólidos, o SNIS contém 54 indicadores distribuídos em 5 grandes áreas, que são: Indicadores Gerais, Indicadores sobre Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares e Públicos, Indicadores sobre Coleta Seletiva e Triagem, Indicadores sobre Coleta de Resíduos Sólidos de Serviços da Saúde, Indicadores sobre Serviços de Varrição e os Indicadores sobre Serviços de Capina e Roçada.

Os municípios são orientados a fornecerem as informações sobre o sistema de forma a alimentar o SNIS e os indicadores, viabilizando o desenvolvimento um diagnóstico que serve de instrumento para a tomada de decisão, para o encaminhamento de recursos financeiros e para fins de compilação de dados que podem ser utilizados para fins técnicos e de desenvolvimento de pesquisas.

Os dados constantes na plataforma do SNIS são apresentados no Quadro 24, 25, 26 e 27.

Quadro 24: Indicadores Gerais – SNIS.

Indicadores Gerais - SNIS - Florianópolis							
Identificação	Descrição	Unidade	Ano				
			2010	2011	2012	2013*	
Indicadores Gerais	I001	Taxa de empregados em relação à pop. Urbana;	Empregados/1.000 habitantes	-	-	-	2,59
	I002	Despesa média por empregado alocado nos serviços de manejo de RSU ⁽¹⁾ .	R\$/empregado	-	-	-	105917,5
	I003	Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da Prefeitura.	%	10,8	11,97	10,04	6,59



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Indicadores Gerais - SNIS - Florianópolis						
Identificação	Descrição	Unidade	Ano			
			2010	2011	2012	2013*
I004	Incidência das despesas com empresas contratadas para execução de serviços de manejo RSU nas despesas da Pref.	%	-	-	-	-
I005	Autossuficiência financeira da Prefeitura com manejo de RSU;	%	45,66	33,59	27,66	31,91
I006	Despesa per capita com manejo de RSU em relação à pop. Urbana;	R\$/habitante	206,38	252,71	268,2	274,44
I007	Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de RSU;	%	-	-	-	100
I008	Incidência de empregados de empresas contratadas no total de empregados no manejo de RSU;	%	-	-	-	-
I010	Incidência de empregados gerenciais e administrativos no total de empregados no manejo de RSU;	%	-	-	-	2,74
I011	Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo de RSU;	R\$/habitante/ano	94,24	84,89	74,19	87,58

*Relatório Preliminar



Quadro 25: Indicadores sobre Coleta – SNIS.

Indicadores Gerais - SNIS - Florianópolis							
Identificação	Descrição	Unidade	Ano				
			2010	2011	2012	2013*	
Indicadores sobre coleta de resíduos	I015	Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO ⁽²⁾ em relação à pop. Total (urbana + rural)	%	100	100	100	96,19
	I016	Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à pop. Urbana;	%	100	100	100	99,97
	I017	Taxa de terceirização do serviço de coleta de RDO + RPU ⁽³⁾ em relação a quantidade coletada.	%	0,08	0,59	0,4	0,61
	I018	Produtividade média dos empregados na coleta (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à massa coletada.	Kg/empregado/dia	1872,8	1195,1	1296,87	1474,05
	I019	Taxa de empregados (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação a população urbana;	Empregados/1000 habitantes	0,67	1,09	1,1	0,89
	I021	Massa coletada (RDO + RPU) per capita em relação à pop. Urbana.	Kg/hab./dia	1,07	1,12	1,22	1,13
	I022	Massa (RDO) coletada per capita em relação à pop. Atendida com serviço de coleta.	Kg/hab./dia	1,01	1,05	-	1,06
	I023	Custo unitário médio do serviço de coleta (RDO + RPU)	R\$/tonelada		309,05	309,08	340



Prefeitura Municipal de Florianópolis

Plano Municipal de Coleta Seletiva

Indicadores Gerais - SNIS - Florianópolis						
Identificação	Descrição	Unidade	Ano			
			2010	2011	2012	2013*
I024	Incidência do custo do serviço de coleta (RDO + RPU) no custo total do manejo de RSU.	%	-	49,85	51,3	51,3
I025	Incidência de (coletadores + motoristas) na quantidade total de empregados no manejo de RSU	%	25,54	30,77	27,12	34,42
I026	Taxa de resíduos sólidos na construção civil (RCC ⁽⁴⁾) coletada pela Pref. Em relação à quantidade total coletada de RDO + RPU;	%	7,08	13,05	-	1,99
I027	Taxa da quantidade total coletada de res. púb. (RPU) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos dom. (RDO);	%	1,64	2,68	-	7,55
I028	Massa de Res. Dom. e púb. (RDO + RPU) coletada per capita em relação à pop. Total (urbana e rural) atendida pelo serviço.	Kg/habitante/dia	1,03	1,08	1,18	1,13
I029	Massa de RCC per capita em relação à pop. Urbana;	Kg/habitante/dia	-	-	-	-

*Relatório Preliminar



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 26: Indicadores Coleta Seletiva e Triagem – SNIS.

Indicadores Gerais - SNIS - Florianópolis							
Identificação	Descrição	Unidade	Ano				
			2010	2011	2012	2013*	
Indicadores sobre Coleta Seletiva e Triagem	I031	Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (RDO + RPU) coletada;	%	4,1	5,16	4,28	6,51
	I032	Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à pop. Urbana;	Kg/habitante/ano	16,04	21,16	19,12	26,95
	I034	Incidência de papel e papelão no total de material recuperado.	%	4,94	6,5	53,61	64,04
	I035	Incidência de plásticos no total de material recuperado;	%	51,5	40,9	19,45	12,34
	I038	Incidência de metais no total de material recuperado;	%	16,89	18,32	3,47	8,37
	I039	Incidência de vidros no total de material recuperado;	%	5,4	14,6	14,84	15,25
	I040	Incidência de outros materiais (exceto papel, plástico, metais e vidros) no total d material recuperado.	%	15,69	16,4	8,63	-
	I053	Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto orgânico) em relação à quant. total coletada de resíduos sólidos domésticos.	%	10,52	9,78	-	7,66
	I054	Massa per capita de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva.	Kg/habitante/ano	19	25,95	27,26	29,48

*Relatório Preliminar



Quadro 27: Indicadores Varrição – SNIS.

Indicadores Gerais - SNIS - Florianópolis							
Identificação	Descrição	Unidade	Ano				
			2010	2011	2012	2013*	
Ind. RSS (2)	I036	Massa de RSS coletada per capita em relação à pop. Urbana;	Kg/1000/hab./dia	0,4	0,4	-	3,41
	I037	Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total coletada.	%	0,04	0,04	-	0,3
Ind. Varrição	I041	Taxa de terceirização dos serviços.	%	-	-	-	-
	I042	Taxa de terceirização da extensão varrida.	%	-	-	-	-
	I043	Custo unitário médio do serviço de varrição (Pref. + empresas contratadas);	R\$/km	-	99,96	-	179,23
	I044	Produtividade média dos varredores (Pref. + empresas contratadas);	Km/empregados/dia	-	-	-	-
	I045	Taxa de varredores em relação à pop. Urbana.	Empregado/1000 hab.	0,66	0,78	0,89	0,55
	I046	Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de RSU;	%	-	6,23	24,1	24,1
	I047	Incidência de varredores no total de empregados no manejo de RSU;	%	25,26	22,05	21,9	21,24
	I048	Extensão total anual varrida per capita.	Km/hab./ano	0,37	0,16	-	0,37
Ind. Capina Poda	I051	Taxa de capinadores em relação à pop. Urbana;	Empregado/1000 hab.	0,3	0,69	0,83	0,72
	I052	Incidência de capinadores no total de empregados no manejo de RSU.	%	11,45	19,57	20,42	27,61

*Relatório Preliminar



FONTES DE CONSULTA

ABREU, M. J. GESTÃO COMUNITÁRIA DE RESÍDUOS ORGÂNICOS: o caso do Projeto Revolução dos Baldinhos (PRB), Capital Social e Agricultura Urbana, 2013. 184f. Dissertação de Mestrado – Programa de Pós- Graduação em Agroecossistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL 2013. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Disponível em: http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil/florianopolis_sc. Acesso em: 29 set. 2014.

COMPANHIA MELHORAMENTOS DA CAPITAL - COMCAP. Aterro de Inertes e de Construção Civil Canto do Lamim - Projetos e Relatórios do Departamento Técnico – Divisão de Pesquisas e Projetos DPTE/DVPEP, julho de 2014.

COMPANHIA MELHORAMENTOS DA CAPITAL - COMCAP. Centro de Transferência de Resíduos Sólidos – CTReS - Projetos e Relatórios do Departamento Técnico – Divisão de Pesquisas e Projetos DPTE/DVPEP, julho de 2014.

COMPANHIA MELHORAMENTOS DA CAPITAL - COMCAP. Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Florianópolis 2011. Disponível em: http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/07_05_2012_13.59.35.81b0f19d15f63a9db92ec27aa923530e.pdf. Acesso em: 29 set. 2014.

COMPANHIA MELHORAMENTOS DA CAPITAL - COMCAP. Projetos e Relatórios da Divisão de Conscientização Ambiental – DVCOA/ Departamento Técnico – DPTE / Comcap. 2012/2013.

COMPANHIA MELHORAMENTOS DA CAPITAL - COMCAP. Relatório da

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Administração 2013. Disponível em:
http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/documentos/pdf/01_09_2014_11.47.55.e636b76890ef44e03fcd85c899ccf9b6.pdf. Acesso em: 29 set. 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo Demográfico 2010. Disponível em:
<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=420540&search=santa-catarina|florianopolis>. Acesso em: 29 set. 2014.

MAESTRI, J.C. Reciclagem local dos resíduos orgânicos com participação comunitária, 2010. 56f. trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) – Curso de Agronomia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS. Plano Municipal de Saneamento Básico. Disponível em:
<http://www.pmf.sc.gov.br/entidades/habitacao/?cms=plano+integrado+de+saneamento+basico>. Acesso em: 1 de out. 2010.

PROACTIVA BRASIL. Disponível em: <http://proactiva.com.br/index.html>. Acesso em: 1 de out. 2014.

SANTUR - SANTA CATARINA TURISMO S/A. Programa de Promoção do Turismo Catarinense. Ação: Estudos E Pesquisas De Turismo - Estudo da Demanda Turística - Alta Estação 2012. Sinopse 2012. Disponível em:
<http://turismo.sc.gov.br/institucional/index.php/pt-br/informacoes/estatisticas-e-indicadores-turisticos/category/9-pesquisa-de-demanda-turistica-2012?download=21:florianopolis-janeiro-fevereiro-marco-errata>. Acesso em: 29 set. 2014.

SEBRAE. Santa Catarina em Números - Macrorregião Grande Florianópolis. Disponível em:

Revisão	Data	
1	10/10/2014	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

<http://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/Macrorregiao%20-%20Grande%20Florianopolis.pdf>. Acesso em: 29 set. 2014.

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE FLORIANÓPOLIS. Divisão dos Distritos Sanitários por Centros de Saúde no Município de Florianópolis. Disponível em: <http://www.pmf.sc.gov.br/sistemas/saude/secretaria/css.php#>. Acesso em: 29 set. 2014.

Revisão	Data	
1	10/10/2014	