

**MUNICÍPIO DE FLORIANÓPOLIS
ESTADO DE SANTA CATARINA**



PLANO MUNICIPAL DE COLETA SELETIVA

Produto 3

Relatório o Prognóstico de Coleta Seletiva



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.

O presente relatório corresponde ao Produto 3 do contrato, relatório do Prognóstico do Plano Municipal de Coleta Seletiva, o qual contempla a elaboração dos cenários, a definição das metas de desvio do aterro sanitário, a projeção da geração de resíduos sólidos, a concepção do modelo de coleta seletiva e o detalhamento do modelo de coleta seletiva proposto para o município de Florianópolis.

Revisão	Data	
3	04/2016	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Revisão	Data	The logo for AMPLA CONSULTORIA E PLANEJAMENTO, featuring the word 'AMPLA' in a stylized, bold font above the words 'CONSULTORIA E PLANEJAMENTO' in a smaller, sans-serif font.
3	04/2016	



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 Thompson Genofre

Formação: Engenheiro Sanitarista e Ambiental

CREA/SC 098267-2

Nome: Nadine Lory 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 nº 4918-12º Região

Revisão	Data	
3	04/2016	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Revisão	Data	The logo for AMPLA CONSULTORIA E PLANEJAMENTO, featuring the word 'AMPLA' in a stylized, bold font above the words 'CONSULTORIA E PLANEJAMENTO' in a smaller, sans-serif font.
3	04/2016	



SUMÁRIO

1. CENÁRIOS	1
1.1. CENÁRIO IDEAL.....	2
1.2. CENÁRIO TENDENCIAL	2
1.3. CENÁRIO FACTÍVEL.....	3
2. METAS DE DESVIO DO ATERRO SANITÁRIO	4
2.1. METAS NACIONAIS	4
2.2. METAS EXISTENTES PARA FLORIANÓPOLIS (PMISB).....	5
2.3. METAS DO PLANO MUNICIPAL DE COLETA SELETIVA.....	6
2.3.1. Contextualização da Situação Atual de Reciclagem no município	6
2.3.2. Meta de Desvio dos Resíduos Secos.....	10
2.3.3. Meta de Desvio de Resíduos Orgânicos	12
3. PROJEÇÃO POPULACIONAL E DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	14
3.1. ESTUDO POPULACIONAL	14
3.1.1. Dados base da projeção populacional	14
3.1.2. Projeção da população do município de Florianópolis	15
3.1.2.1. Processo Aritmético	15
3.1.2.2. Processo Geométrico.....	18
3.1.2.3. Processo da Regressão Parabólica	21
3.1.2.4. Taxa Média (TM) Anual.....	24
3.1.2.5. Função Previsão	26
3.1.2.6. Função Crescimento	28
3.1.2.7. Definição da Projeção Populacional	30
3.2. PROJEÇÃO DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES....	32
3.2.1. Metodologia do Cálculo de Projeção dos Resíduos Sólidos Domiciliares	32
3.2.1.1. Cenário Factível.....	33
3.2.1.2. Cenário Tendencial	36
3.2.1.3. Cenário Ideal.....	38
3.2.2. Projeção da geração per capita	39
3.2.3. Evolução da geração de resíduos sólidos domiciliares de Florianópolis.....	40

Revisão	Data	
3	04/2016	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

3.2.3.1. Cenário Tendencial	40
3.2.3.2. Cenário Factível	44
3.2.3.3. Cenário Ideal.....	48
3.2.3.4. Análise das Projeções por Cenário	52
3.2.4. Evolução da geração de resíduos sólidos domiciliares por distrito.....	52
3.2.4.1. Distrito de Canasvieiras	53
3.2.4.2. Distrito da Cachoeira do Bom Jesus	56
3.2.4.3. Distrito dos Ingleses	59
3.2.4.4. Distrito do Rio Vermelho.....	62
3.2.4.5. Distrito de Santo Antônio de Lisboa	65
3.2.4.6. Distrito do Ratoles.....	68
3.2.4.7. Distrito Sede - Ilha.....	71
3.2.4.8. Distrito Sede - Continente	74
3.2.4.9. Distrito da Lagoa da Conceição.....	77
3.2.4.10. Distrito da Barra da Lagoa.....	80
3.2.4.11. Distrito do Campeche.....	83
3.2.4.12. Distrito do Ribeirão da Ilha	86
3.2.4.13. Distrito do Pântano do Sul.....	89
3.2.5. Projeção de Resíduos por Região Geográfica	92
3.2.5.1. Região Norte.....	93
3.2.5.2. Região Central	96
3.2.5.3. Região Sul.....	99
4. MODELOS DE COLETA, TRIAGEM E TRATAMENTO DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS.....	103
4.1. MODELOS DE COLETA SELETIVA	103
4.1.1. Coleta Seletiva Porta-a-porta.....	103
4.1.2. Coleta Seletiva Voluntária	104
4.1.2.1. Coleta Seletiva através de Troca por Benefícios	107

Revisão	Data	
3	04/2016	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

4.1.3.	Coleta Multi-seletiva	109
4.1.4.	Coleta Seletiva Containerizada	110
4.2.	MODELOS DE TRIAGEM, BENEFICIAMENTO E TRATAMENTO DOS RESÍDUOS RECICLÁVEIS	115
4.2.1.	Triagem Manual	116
4.2.2.	Triagem Mecanizada	118
4.2.3.	Triagem Automatizada	119
4.2.4.	Tratamento Biológico de Resíduos Compostáveis Orgânicos	122
4.2.5.	Compostagem	122
4.2.5.1.	Compostagem Natural	124
4.2.5.2.	Compostagem Acelerada	127
4.2.5.3.	Digestão Anaeróbia de Resíduos Sólidos (Biodigestão)	130
5.	CONCEPÇÃO DO MODELO DE COLETA SELETIVA PARA FLORIANÓPOLIS	134
5.1.	PRINCÍPIOS E DIRETRIZES GERAIS	134
5.2.	OBRIGAÇÕES	136
5.3.	MODELO DE COLETA SELETIVA PROPOSTO	137
5.4.	FLUXOGRAMA GERAL DO MODELO DE COLETA SELETIVA PROPOSTO	139
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	141

Revisão	Data	
3	04/2016	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Revisão	Data	The logo for AMPLA CONSULTORIA E PLANEJAMENTO, featuring the word 'AMPLA' in a stylized, bold font above the words 'CONSULTORIA E PLANEJAMENTO' in a smaller, sans-serif font.
3	04/2016	



LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Metas Nacionais do Cenário Normativo.	4
Quadro 2: Metas e Ações existentes voltadas à reciclagem em Florianópolis, de acordo com o Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico - PMISB.	5
Quadro 3: Metas de desvio de resíduos secos do aterro sanitário, cenários e Indicador.	10
Quadro 4: Metas de desvio de resíduos orgânicos do aterro sanitário, cenários e Indicador.	12
Quadro 5: População segundo IBGE.	14
Quadro 6: Composição das retas.	16
Quadro 7: Valores por ano da Reta Ari 1 da População Urbana do Processo Aritmético.	18
Quadro 8: Tabela dados de Entrada.	18
Quadro 9: Valores da População Urbana pelo Processo Geométrico – GEO 3.	21
Quadro 10: Montagem do Sistema para Calcular a Equação que Irá Definir a Parábola da Estimativa Populacional Urbana.	21
Quadro 11: Valores da População Urbana Utilizando o Método da Regressão Parabólica.	22
Quadro 12: Valores Correspondentes a Aplicação da Taxa Média (TM) Anual.	24
Quadro 13: Valores da População Urbana Utilizando a Função Previsão.	26
Quadro 14: Valores da População Urbana Utilizando a Função Crescimento.	28
Quadro 15: Estimativa da População Futura Urbana dos Métodos Analisados.	30
Quadro 16: Valores por Ano da População Urbana pelo método do Processo Geométrico.	32
Quadro 17: Histórico das pesagens e a mediana calculada.	34
Quadro 18: Evolução da geração per capita.	37
Quadro 19: Crescimento anual da coleta seletiva.	38
Quadro 20: Geração per capita por cenário estudado.	39
Quadro 21: Projeção dos resíduos sólidos domiciliares – cenário tendencial.	41
Quadro 22: Projeção de desvio dos resíduos secos por fração gravimétrica – cenário tendencial.	42

Revisão	Data	
3	04/2016	



Quadro 23: Projeção de desvio dos resíduos orgânicos por fração gravimétrica – cenário tendencial.....	43
Quadro 24: Projeção dos resíduos sólidos domiciliares – cenário factível.	45
Quadro 25: Projeção de desvio dos resíduos secos por fração gravimétrica – cenário factível.	46
Quadro 26: Projeção de desvio dos resíduos orgânicos por fração gravimétrica – cenário factível.....	47
Quadro 27: Projeção dos resíduos sólidos domiciliares – cenário ideal.	49
Quadro 28: Projeção de desvio dos resíduos secos por fração gravimétrica – cenário ideal.	50
Quadro 29: Projeção de desvio dos resíduos orgânicos por fração gravimétrica – cenário ideal.	51
Quadro 30: Projeção dos resíduos sólidos domiciliares - Canasvieiras.....	54
Quadro 31: Projeção de desvio dos resíduos secos por fração gravimétrica - Canasvieiras.....	55
Quadro 32: Projeção de desvio dos resíduos orgânicos por fração gravimétrica - Canasvieiras.....	56
Quadro 33: Projeção dos resíduos sólidos domiciliares – Cachoeira do Bom Jesus.	57
Quadro 34: Projeção de desvio dos resíduos secos por fração gravimétrica – Cachoeira do Bom Jesus.....	58
Quadro 35: Projeção de desvio dos resíduos orgânicos por fração gravimétrica – Cachoeira do Bom Jesus.....	59
Quadro 36: Projeção dos resíduos sólidos domiciliares - Ingleses.....	60
Quadro 37: Projeção de desvio dos resíduos secos por fração gravimétrica - Ingleses.	61
Quadro 38: Projeção de desvio dos resíduos orgânicos por fração gravimétrica - Ingleses.	62
Quadro 39: Projeção dos resíduos sólidos domiciliares – Rio Vermelho.....	63
Quadro 40: Projeção de desvio dos resíduos secos por fração gravimétrica – Rio Vermelho.	64
Quadro 41: Projeção de desvio dos resíduos orgânicos por fração gravimétrica – Rio Vermelho.	65

Revisão	Data	
3	04/2016	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 42: Projeção dos resíduos sólidos domiciliares – Santo Antônio de Lisboa.	66
Quadro 43: Projeção de desvio dos resíduos secos por fração gravimétrica – Santo Antônio de Lisboa.....	67
Quadro 44: Projeção de desvio dos resíduos orgânicos por fração gravimétrica – Santo Antônio de Lisboa.	68
Quadro 45: Projeção dos resíduos sólidos domiciliares - Ratores.	69
Quadro 46: Projeção de desvio dos resíduos secos por fração gravimétrica - Ratores.....	70
Quadro 47: Projeção de desvio dos resíduos orgânicos por fração gravimétrica - Ratores.....	71
Quadro 48: Projeção dos resíduos sólidos domiciliares – Sede Ilha.....	72
Quadro 49: Projeção de desvio dos resíduos secos por fração gravimétrica – Sede Ilha.	73
Quadro 50: Projeção de desvio dos resíduos orgânicos por fração gravimétrica – Sede Ilha.	74
Quadro 51: Projeção dos resíduos sólidos domiciliares – Sede Continente.	75
Quadro 52: Projeção de desvio dos resíduos secos por fração gravimétrica – Sede Continente.....	76
Quadro 53: Projeção de desvio dos resíduos orgânicos por fração gravimétrica – Sede Continente.....	77
Quadro 54: Projeção dos resíduos sólidos domiciliares – Lagoa da Conceição.	78
Quadro 55: Projeção de desvio dos resíduos secos por fração gravimétrica – Lagoa da Conceição.	79
Quadro 56: Projeção de desvio dos resíduos orgânicos por fração gravimétrica – Lagoa da Conceição.	80
Quadro 57: Projeção dos resíduos sólidos domiciliares – Barra da Lagoa.	81
Quadro 58: Projeção de desvio dos resíduos secos por fração gravimétrica – Barra da Lagoa.	82
Quadro 59: Projeção de desvio dos resíduos orgânicos por fração gravimétrica – Barra da Lagoa.....	83
Quadro 60: Projeção dos resíduos sólidos domiciliares - Campeche.	84
Quadro 61: Projeção de desvio dos resíduos secos por fração gravimétrica - Campeche.....	85

Revisão	Data	
3	04/2016	



Quadro 62: Projeção de desvio dos resíduos orgânicos por fração gravimétrica - Campeche.	86
Quadro 63: Projeção dos resíduos sólidos domiciliares – Ribeirão da Ilha.	87
Quadro 64: Projeção de desvio dos resíduos secos por fração gravimétrica – Ribeirão da Ilha.....	88
Quadro 65: Projeção de desvio dos resíduos orgânicos por fração gravimétrica – Ribeirão da Ilha.....	89
Quadro 66: Projeção dos resíduos sólidos domiciliares – Pântano do Sul.....	90
Quadro 67: Projeção de desvio dos resíduos secos por fração gravimétrica – Pântano do Sul.	91
Quadro 68: Projeção de desvio dos resíduos orgânicos por fração gravimétrica – Pântano do Sul.	92
Quadro 69: Projeção dos resíduos sólidos domiciliares – Região Norte.	94
Quadro 70: Projeção de desvio dos resíduos secos por fração gravimétrica – Região Norte.	95
Quadro 71: Projeção de desvio dos resíduos orgânicos por fração gravimétrica – Região Norte.....	96
Quadro 72: Projeção dos resíduos sólidos domiciliares – Região Central.....	97
Quadro 73: Projeção de desvio dos resíduos secos por fração gravimétrica – Região Central.	98
Quadro 74: Projeção de desvio dos resíduos orgânicos por fração gravimétrica – Região Central.....	99
Quadro 75: Projeção dos resíduos sólidos domiciliares – Região Sul.....	100
Quadro 76: Projeção de desvio dos resíduos secos por fração gravimétrica – Região Sul.....	101
Quadro 77: Projeção de desvio dos resíduos orgânicos por fração gravimétrica – Região Sul.	102
Quadro 78: Potencialidades e Fragilidades da Coleta seletiva porta-a-porta.	104
Quadro 79: Resumo de potencialidades e fragilidades da utilização de PEV's.	106
Quadro 80: Aspectos potenciais e frágeis da coleta multi-seletiva.	110
Quadro 81: Resumo de potencialidades e fragilidades da utilização de sistemas de coleta containerizados.	115

Revisão	Data	
3	04/2016	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 82: Potencialidades e Fragilidades do uso de técnicas manuais de triagem de materiais..... 118

Quadro 83: Potencialidades e Fragilidades do uso de técnicas automatizadas de triagem de materiais..... 122

Quadro 84: Potencialidades e Fragilidades do uso de técnicas de compostagem.. 124

Quadro 85: Potencialidades e Fragilidades do uso de técnicas de digestão anaeróbia. 133

Quadro 86: Potencialidades e fragilidades da descentralização para a coleta seletiva. 138

Revisão	Data	
3	04/2016	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Revisão	Data	The logo for AMPLA CONSULTORIA E PLANEJAMENTO, featuring the word 'AMPLA' in a stylized font above the words 'CONSULTORIA E PLANEJAMENTO'.
3	04/2016	



LISTA DE FIGURAS

Figura 1: População segundo IBGE.	14
Figura 2: Retas do Processo Aritmético da Projeção da População Urbana.	17
Figura 3: Curvas Obtidas na Projeção pelo Método Geométrico.	20
Figura 4: Projeção da População Urbana pelo Método da Regressão Parabólica....	23
Figura 5: Curva da Projeção Populacional pelo Método da Taxa de Crescimento Anual.	25
Figura 6: Curva da Projeção Populacional pelo Método da Função Previsão.....	27
Figura 7: Curva da Projeção Populacional pelo Método da Função Crescimento....	29
Figura 8: Projeções da População Residente Urbana Pelos Métodos Analisados....	31
Figura 9: Desvio de resíduos sólidos domiciliares por cenário.....	52
Figura 10: Exemplificação da coleta containerizada de carga traseira.....	111
Figura 11: Exemplificação da coleta containerizada de carga lateral.....	112
Figura 12: Exemplificação da coleta containerizada com carga superior.	113
Figura 13: Exemplos de Contêineres.	114
Figura 14: Triagem manual utilizando esteira transportadora.	117
Figura 15: Triagem manual utilizando esteira transportadora e mesas. Da esquerda para direita: ARESP (esteiras) e ACMR (mesas), Florianópolis.....	117
Figura 16: Esquema de funcionamento de usina de triagem mista em São Paulo/SP.	121
Figura 17: Leiras de Compostagem Natural.....	125
Figura 18: Leiras de Compostagem Natural.....	125
Figura 19: Leiras de Compostagem Natural – Projeto CEPAGRO - Revolução dos Baldinhos/Florianópolis - SC.	126
Figura 20: Leiras de Compostagem Natural – Projeto Família Casca – Parque Municipal do Córrego Grande/Florianópolis - SC.	126
Figura 21: Unidade de Compostagem de Montgomery (EUA).	128
Figura 22: Compostagem em leiras com reviramento mecanizado. Unidade de compostagem de Montgomery (EUA).	129
Figura 23: Esquema Compostagem acelerada com aeração mecânica. Unidade de compostagem de Montgomery (EUA).	129
Figura 24: Fluxo para digestão anaeróbia em reatores/biodigestores.....	131

Revisão	Data	
3	04/2016	



Figura 25: Exemplo de Reator por Batelada de Digestão Anaeróbia de Resíduos. 132
Figura 26: Usina de Digestão Anaeróbia de Resíduos – Unidade Tratólixo – Portugal.
..... 132
Figura 27: Reator Horizontal de Digestão Anaeróbia de Resíduos (Tecnologia
Kompogas™® - Suíça)..... 133
Figura 28: Fluxograma geral do modelo de coleta seletiva..... 140

Revisão	Data	
3	04/2016	



1. CENÁRIOS


A construção dos cenários futuros é uma ferramenta importante para o planejamento e a tomada de decisões apropriadas para o manejo dos resíduos sólidos de forma diferenciada no município, foco do presente Plano Municipal de Coleta Seletiva - PMCS. Estas decisões tornam-se mais complexas devido aos diferentes ambientes institucionais, sociais, ambientais e legais que se inter-relacionam. É importante também ressaltar que a construção dos cenários permite a integração das ações que atendem às questões financeiras, ambientais, sociais e tecnológicas, possibilitando a percepção da evolução do presente para o futuro.

O Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico de Florianópolis (PMISB, SMHSA, 2013) apresenta cenários no âmbito do saneamento básico municipal, constituindo-se um marco legal no tema englobando o manejo de resíduos sólidos. Por isso, o que está previsto no PMISB será apresentado a seguir e atualizado no que couber ao tema de resíduos sólidos ao longo do presente documento, visando subsidiar o planejamento da coleta seletiva municipal.

Deste modo, a técnica de planejamento baseada na construção de cenários aqui apresentada está fundamentada no documento “Metodologia e Técnicas de Construção de Cenários Globais e Regionais”, elaborado por Sérgio C. Buarque, em 2003, para o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) – órgão vinculado ao Ministério de Planejamento, Orçamento e Gestão, utilizado como referência no “Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico de Florianópolis” (PMISB, SMHSA, 2013).

Considerando a metodologia de Buarque (2003), para o Plano Municipal de Coleta Seletiva os cenários foram interpretados como Cenário Ideal, Cenário Tendencial e Cenário Factível, descritos a seguir.

Revisão	Data
3	04/2016





1.1. CENÁRIO IDEAL

Teórico - O qual deverá apontar o futuro ideal, sem prazos, sem restrições tecnológicas ou de cooperação, ou ainda, sem limitações de recursos materiais, tecnológicos e financeiros. Neste cenário para o PMCS têm-se:

- Haverá pleno atendimento ao que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos, lei 12.305/2010.
- A geração per capita de resíduos domiciliares irá se manter constante ao longo do período de planejamento (20 anos).
- Ocorrerá 100% de desvio dos materiais potencialmente recicláveis do aterro sanitário, sendo encaminhado para o mesmo somente a parcela de rejeito.

1.2. CENÁRIO TENDENCIAL

Teórico – Considera que todas as ações praticadas irão acompanhar o crescimento dos últimos anos, sem sofrer mudanças significativas. Neste cenário para o PMCS têm-se:

- A geração de resíduos domiciliares continuará a crescer na mesma velocidade apresentada nos últimos 15 anos (base de dados COMCAP e IBGE).
- As metas de desvio de resíduos recicláveis do aterro sanitário deverá acompanhar o crescimento da coleta seletiva municipal ocorrida nos últimos 12 anos,
- As metas de desvio dos resíduos orgânicos deverá ser constante, visto a não realização de investimentos do poder público, sendo mantido o mesmo índice graças a ação isolada através entidades não vinculadas ao poder público.


Revisão	Data	
3	04/2016	



1.3. CENÁRIO FACTÍVEL

Teórico - A partir das tendências de desenvolvimento do passado recente, considera-se para o futuro os principais vetores estratégicos, associados à mobilização da capacidade de modernização. Nesse quadro ter-se-á uma compatibilização da disponibilidade de recursos tecnológicos e financeiros para atendimento de uma situação real, certamente melhor que TENDENCIAL, porém não o IDEAL.

- Neste cenário tem-se um crescimento na geração de resíduos sólidos domiciliares com base no histórico de geração dos últimos 5 anos.
- As metas de reciclagem, relacionadas ao desvio dos resíduos secos e orgânicos serão baseadas no Plano Nacional de Resíduos Sólidos – PLANARES, versão preliminar (MMA, 2012).
- O PLANARES trata-se de um documento oficial. No entanto, tem-se a ciência de que não foi aprovado como Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Ainda assim, as metas estabelecidas neste documento são o objetivo a ser alcançado pelo presente Plano.

Revisão	Data	
3	04/2016	



2. METAS DE DESVIO DO ATERRO SANITÁRIO

2.1. METAS NACIONAIS

A partir da Lei nº 12.305/2010 a qual instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos o cenário do manejo dos resíduos sólidos municipais deverá se adequar através de planejamento específico que vise aumentar os índices de reciclagem atuais, objetivando o atendimento as metas nacionais que preveem a diminuição da quantidade de resíduos sólidos encaminhados para aterro sanitário, tanto dos resíduos secos quanto dos orgânicos.

O cenário normativo hoje está estabelecido através do Plano Nacional de Resíduos Sólidos – PLANARES (versão preliminar de agosto de 2012). Considerando as metas estabelecidas no PLANARES, o município de Florianópolis, encontra-se ainda aquém do cenário proposto em nível nacional e da Região Sul, uma vez que já para o ano de 2015, um elevado percentual de resíduos secos e de resíduos orgânicos deveriam estar sendo desviados do aterro sanitário.

O Quadro 1 a seguir mostra os percentuais de desvio indicados no cenário normativo do PLANARES ao longo dos anos, até 2031. Para o ano de 2015 está previsto para a Região Sul, o desvio dos aterros sanitários de 43% dos resíduos secos e 22% dos resíduos orgânicos gerados, considerando o a média da composição gravimétrica nacional.

Para que se consiga atingir estas metas muitas ações devem ser realizadas, que demandam estudos específicos e tempo de implantação. Como uma destas ações, podemos citar o próprio planejamento da coleta seletiva, através do presente Plano Municipal de Coleta Seletiva – PMCS.

Quadro 1: Metas Nacionais do Cenário Normativo.

Metas Nacionais de Reciclagem					
Metas/Ano	2015	2019	2023	2027	2031
Redução dos Resíduos Recicláveis Secos dispostos* em aterro Sanitário (%)					
Brasil	22	28	34	40	45



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Metas Nacionais de Reciclagem					
Região Sul	43	50	53	58	60
Redução dos Resíduos Orgânicos dispostos em aterro Sanitário (%)					
Brasil	19	28	38	46	53
Região Sul	30	40	50	55	60

* Redução do percentual de resíduos disposto em aterros, com base na caracterização nacional realizada em 2013.

Fonte: PLANARES/ Agosto de 2012.

2.2. METAS EXISTENTES PARA FLORIANÓPOLIS (PMISB)

Atualmente para Florianópolis o cenário normativo está estabelecido pelo Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico - PMISB (Versão Consolidada Final – Dezembro de 2011), instituído pela Lei nº 9400, de 25 de novembro de 2013.

O PMISB apresenta como principais metas e ações relacionadas à reciclagem no município, as constantes no Quadro 2.

Quadro 2: Metas e Ações existentes voltadas à reciclagem em Florianópolis, de acordo com o Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico - PMISB.

PMSB - Florianópolis	
Meta	Ação
Meta 69: Reduzir a quantidade de resíduos sólidos encaminhados ao aterro sanitário atendendo o percentual mínimo de 20%.	Ação 205 - implantação de programa de coleta seletiva de resíduos orgânicos;
	Ação 206 - fortalecimento do programa de coleta seletiva de resíduos recicláveis para aumento da massa de resíduos recicláveis desviados da coleta convencional;
	Ação 207 - estabelecimento, no que couber, dos instrumentos que serão resultantes do estudo de mecanismos voltados para redução da geração de resíduos;
	Ação 208 - implementação do plano municipal de gestão de resíduos sólidos;
	Ação 209 - criação de uma associação/cooperativa central para recebimento de todos resíduos já triados e pesados pelas associações/cooperativas locais, com objetivo de centralizar a negociação e comercialização do material reciclável diretamente com a indústria recicladora;
Meta 70: Reduzir a quantidade de resíduos sólidos encaminhados ao aterro sanitário atendendo o percentual mínimo de 40%.	Ação 210– Continuação das ações propostas para o atendimento da meta 70.



PMSB - Florianópolis	
Meta	Ação
Meta 71: Reduzir a quantidade de resíduos sólidos encaminhados ao aterro sanitário atendendo o percentual mínimo de 60%.	Ação 211 – Continuação das ações propostas para o atendimento da meta 71.”

Desde 2013 estão sendo realizadas ações no município de Florianópolis para atendimento à meta 69, através de parcerias pontuais na coleta de resíduos orgânicos e fortalecimento da coleta seletiva. A COMCAP vem realizando projetos e já implantou novos modelos de coleta seletiva, tais como coleta voluntária através de Pontos de Entrega Voluntária – PEV's, implantados no Centro de Transferência de Resíduos Sólidos – CTReS no Itacorubi, na comunidade Chico Mendes e no bairro Capoeiras.

No entanto, apesar do PMISB apresentar metas de reciclagem, as mesmas não se apresentam de acordo com o estabelecido no cenário normativo nacional. Por este motivo, neste documento estão sendo readequadas as metas do PMSB de desvio de aterro sanitário no município de Florianópolis a fim de compatibilizá-las ao cenário normativo nacional, apresentadas a seguir.

2.3. METAS DO PLANO MUNICIPAL DE COLETA SELETIVA

2.3.1. Contextualização da Situação Atual de Reciclagem no município

A contextualização atual da reciclagem no município é o baseado em informações obtidas e estudos específicos elaborados na etapa de diagnóstico do presente Plano Municipal de Coleta Seletiva – PMCS, sendo os principais pontos sintetizados abaixo:

- ✓ O serviço de coleta domiciliar convencional possui atendimento de 98% da população; e coleta seletiva atende em torno de 70% da população de Florianópolis no sistema porta-a-porta e aproximadamente 22% através de ruas gerais ou depósito comunitário, somando 92% de atendimento.



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

- ✓ Nos últimos anos (2005 à 2014) foi verificado crescente aumento na quantidade de materiais recicláveis coletados pela coleta seletiva regular (com relação ao total coletado pela coleta domiciliar), apresentando em 2005 um percentual de 0,96% e em 2013 percentual de 6,46%.
- ✓ A COMCAP vem realizando projetos e já implantou novos modelos de coleta seletiva, tais como coleta voluntária através de Pontos de Entrega Voluntária – PEV`s, implantados no Centro de Transferência de Resíduos Sólidos - CTReS no Itacorubi, na comunidade Chico Mendes e no bairro Capoeiras.
- ✓ As 03 associações de catadores existentes em Florianópolis e que atuam em galpões de triagem com subsídios da Administração Municipal e COMCAP, não tem capacidade para receber todos os resíduos recicláveis recolhidos pelo Programa de Coleta Seletiva municipal. Dados de 2014 demonstram que a soma da capacidade de triagem destas associações foi de 44,2% em relação ao total coletado. Para suprir a demanda de escoamento, o restante do material coletado (63,6%), foram identificadas pela COMCAP algumas unidades de triagem localizadas em municípios da Grande Florianópolis, para onde foram destinados os resíduos excedentes.
- ✓ Verificação da ocorrência da coleta seletiva informal de maneira sistemática em todo município, realizada por catadores autônomos (carrinheiros) e proprietários de depósitos de reciclagem, que se utilizam de diversos mecanismos de transporte para a realização da coleta. Em geral, praticam em período anterior ao horário da coleta seletiva formal executada pela COMCAP.
- ✓ Os catadores autônomos (coleta seletiva informal) coletam majoritariamente metais e sucatas em geral. Comparando os dados obtidos da coleta informal (dados verbais obtidos em visitas técnicas às unidades) com o quantitativo do Programa Coleta de Lixo Pesado (dados municipais), estima-se que 99% destes resíduos são coletados pelos catadores informais, proprietários de depósitos de reciclagem, sendo apenas 1% de metais e sucatas gerados no

Revisão	Data	
3	04/2016	



município coletado pelo programa de Coleta de Lixo Pesado executado pela COMCAP.

- ✓ Com os resultados obtidos no estudo gravimétrico (2014) dos resíduos da coleta domiciliar, realizado na etapa de Diagnóstico deste Plano, pode-se observar que:
 - O potencial de reciclagem dos resíduos recolhidos pela coleta convencional e enviados para o aterro sanitário é de 49% de resíduos secos e 28% de resíduos orgânicos.
 - O gravimétrico realizado com os materiais coletados pela coleta seletiva apresentou índice de 16% referente à rejeito e resíduos orgânicos, índice este que representa a qualidade da participação popular no programa implantado.
 - A média geral dos resíduos coletados pela Coleta Domiciliar (Convencional + Seletiva) para Florianópolis, em 2014, representam: resíduos recicláveis secos: 40%; resíduos orgânicos: 37%; rejeitos: 23%.
- ✓ Com relação à reciclagem dos resíduos orgânicos, em Florianópolis há quase 30 anos é disseminada a prática da compostagem, inicialmente pela COMCAP e Prefeitura Municipal de Florianópolis em 10 comunidades com o Programa Beija Flor, vindo a consolidar-se com a atuação do Departamento de Engenharia Rural da UFSC. A partir deste histórico e da forte atuação dos professores, alunos e ex-alunos, foi difundida a compostagem em escolas, comunidades e instituições. Muitas Associações, ONG's e Empresas foram criadas no intuito de promover a reciclagem orgânica, como: Agroecológica, Composul, Pró Composto, Destino Correto, dentre outras. Dentre as práticas de compostagem em Florianópolis, destacam-se:
 - Pátio CTReS – o Convênio entre a COMCAP, UFSC e Associação Orgânica desde 2008, realiza a compostagem de resíduos orgânicos em pátio de 4 mil m² no Centro de Transferência de Resíduos Sólidos – CTReS, localizado no

Revisão	Data	
3	04/2016	



bairro Itacorubi. São reciclados em torno de 03 toneladas de resíduos orgânicos por dia, cerca de 90 toneladas por mês.

- FLORAM – Projeto Família Casca - surgiu em 2004 de uma parceria entre a FLORAM, Associação Orgânica e UFSC com apoio da COMCAP, e é desenvolvido no Parque Ecológico do Córrego Grande possuindo a seguinte estrutura: um PEV para receber resíduos orgânicos trazidos pela população e um pequeno pátio de compostagem. Atualmente o Projeto recebe aproximadamente 100 kg de resíduos orgânicos por dia ou cerca de três toneladas mensais.
 - SESC Florianópolis/ Cacupé - possui pátio de compostagem onde são tratadas em média uma (01) tonelada por dia, ou cerca de 30 toneladas por mês de resíduos sólidos orgânicos provenientes das unidades do SESC Estreito e SESC Prainha, bem como da própria unidade Cacupé que dispõe de Hotel e restaurante. Toda a poda de árvores e roçagem destas unidades também são utilizadas neste processo.
 - Gestão Comunitária de Resíduos Sólidos Urbanos: o Projeto Revolução dos Baldinhos – PRB: teve início em outubro de 2008; os resíduos orgânicos separados são depositados em “baldinhos” e destinados aos PEV’s distribuídos nas ruas da comunidade, coletados periodicamente e encaminhados para o Pátio de Compostagem; é modelo de gestão comunitária de Resíduos Orgânicos e Agricultura Urbana e em 2013 foi reconhecido pela Fundação Banco do Brasil como tecnologia social modelo para o país, pelo seu poder de replicabilidade em diferentes realidades e desde o início recebe acompanhamento técnico do CEPAGRO.
- ✓ Por fim, é possível mencionar que situação atual da reciclagem no município prevê potencialidade de aumento do desvio dos materiais recicláveis (secos e orgânicos) do aterro sanitário, considerando o perfil apresentado no estudo gravimétrico (2014). No entanto, a atual infraestrutura disponibilizada pela municipalidade não possui atendimento para a coleta seletiva de resíduos orgânicos e, no que diz respeito a coleta seletiva dos resíduos recicláveis

Revisão	Data	
3	04/2016	



secos, não apresenta capacidade de atendimento para maior demanda, visto que a etapa de triagem não atende sequer a demanda atual.

2.3.2. Meta de Desvio dos Resíduos Secos

Para a definição das metas de reciclagem dos resíduos secos, considerou-se o potencial total de resíduo seco produzido, a partir dos dados do estudo gravimétrico realizado em 2014.

A meta de reciclagem dos resíduos recicláveis secos será determinada através do desvio de quantidade destes materiais do aterro sanitário, sendo acompanhada pelo Indicador de Reciclagem dos Resíduos Secos – IRRS, devendo ser calculado anualmente.

No Quadro 3 apresentam-se as metas aplicadas aos cenários estudados.

Quadro 3: Metas de desvio de resíduos secos do aterro sanitário, cenários e Indicador.

Meta de Desvio dos Recicláveis Secos (%)					
Ano	Cenário Tendencial	Cenário Factível	Cenário Ideal	Indicador	Medida do IRRS
2016	12,0%	18,0%	100,0%	Indicador de Reciclagem dos Resíduos Secos (IRRS)	Quantidade de Resíduos Secos enviados para reciclagem em relação à pela quantidade total de resíduos secos gerado, em percentual.
2017	12,3%	20,0%	100,0%		
2018	12,7%	24,0%	100,0%		
2019	13,0%	30,0%	100,0%		
2020	13,4%	37,0%	100,0%		
2021	13,8%	44,0%	100,0%		
2022	14,1%	50,0%	100,0%		
2023	14,5%	53,0%	100,0%		
2024	14,8%	54,0%	100,0%		
2025	15,2%	55,0%	100,0%		
2026	15,6%	57,0%	100,0%		
2027	15,9%	58,0%	100,0%		
2028	16,3%	58,0%	100,0%		
2029	16,6%	59,0%	100,0%		
2030	17,0%	60,0%	100,0%		
2031	17,4%	60,0%	100,0%		
2032	17,7%	60,0%	100,0%		



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Meta de Desvio dos Recicláveis Secos (%)					
Ano	Cenário Tendencial	Cenário Factível	Cenário Ideal	Indicador	Medida do IRRS
2033	18,1%	60,0%	100,0%		
2034	18,4%	60,0%	100,0%		
2035	18,8%	60,0%	100,0%		

Para acompanhamento das metas deverão ser monitorados os índices de reciclagem considerando todas as ações de reciclagem praticadas a nível municipal, através da mensuração quantitativa das mesmas.

Conforme demonstrado na definição dos cenários, o cenário factível não atenderá a meta de 43% definida no PLANARES já para o ano de 2015, pois segundo o Diagnóstico do presente Plano, o índice de reciclagem dos resíduos recicláveis secos é de apenas 9,4%.

Considerando a situação atual do município, onde não há um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, inexistência de recursos próprios para investimento, bem como a dificuldade de obtenção de financiamentos ou recursos federais a curto prazo, impedem uma evolução conforme a exigência do PLANARES.

Apesar das dificuldades econômicas do atendimento da meta estabelecida no PLANARES a curto prazo, existem iniciativas municipais que tornam possível uma evolução gradual do desvio dos recicláveis secos, dentre as quais pode-se destacar:

- A existência do Grupo Interinstitucional para a Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos para Florianópolis, o qual realiza a troca de experiências e conhecimento junto com a sociedade civil envolvida com a temática;
- A elaboração da primeira Conferência Municipal de Saneamento;
- A inclusão do município na Iniciativa Cidades Emergentes e Sustentáveis – ICES do Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID.



- A elaboração do Plano de Ação Florianópolis Sustentável, certificado pelo BID, cuja gestão integrada do saneamento básico está entre os 5 temas priorizados.
- Possibilidade de obtenção de recursos junto ao BID devido às iniciativas já realizadas.

Tomando-se ciência da atual situação do município, optou-se por construir metas com crescimento gradual dos índices de desvio dos resíduos recicláveis secos dentro do cenário factível, respeitando as dificuldades econômicas de investimento no curto prazo, porém considerando as iniciativas do poder público e da sociedade civil voltados à promoção da reciclagem.

2.3.3. Meta de Desvio de Resíduos Orgânicos

A meta de desvio de resíduos orgânicos foi definida de maneira análoga à meta dos resíduos secos. Todas as ações de desvio de resíduos orgânicos do aterro sanitário praticadas no município deverão ser mensuradas pela Administração Municipal para acompanhamento das metas propostas.

Deste modo, a meta de reciclagem dos resíduos orgânicos será mensurada através do desvio de quantidade destes materiais para aterro sanitário, sendo medida pelo Indicador de Reciclagem de Resíduo Orgânico – IRRO, devendo ser calculado anualmente.

No Quadro 4 apresentam-se as metas aplicadas aos cenários estudados.

Quadro 4: Metas de desvio de resíduos orgânicos do aterro sanitário, cenários e Indicador.

Meta de Desvio dos Recicláveis Orgânicos (%)					
Ano	Cenário Tendencial	Cenário Factível	Cenário Ideal	Indicador	Medida do IRRU
2016	7,5%	7,5%	100,0%	Indicador de Reciclagem dos Resíduos Orgânicos (IRRO)	Quantidade de Resíduos Orgânicos enviados para reciclagem em relação à quantidade total resíduo orgânico gerado, em
2017	8,0%	15,0%	100,0%		
2018	8,5%	25,0%	100,0%		
2019	9,0%	35,0%	100,0%		
2020	9,5%	45,0%	100,0%		



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Meta de Desvio dos Recicláveis Orgânicos (%)					
Ano	Cenário Tendencial	Cenário Factível	Cenário Ideal	Indicador	Medida do IRRU
2021	10,0%	55,0%	100,0%		percentual.
2022	10,5%	65,0%	100,0%		
2023	11,0%	75,0%	100,0%		
2024	11,5%	80,0%	100,0%		
2025	12,0%	85,0%	100,0%		
2026	12,5%	90,0%	100,0%		
2027	13,0%	90,0%	100,0%		
2028	13,5%	90,0%	100,0%		
2029	14,0%	90,0%	100,0%		
2030	14,5%	90,0%	100,0%		
2031	15,0%	90,0%	100,0%		
2032	15,5%	90,0%	100,0%		
2033	16,0%	90,0%	100,0%		
2034	16,5%	90,0%	100,0%		
2035	17,0%	90,0%	100,0%		



3. PROJEÇÃO POPULACIONAL E DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

3.1. ESTUDO POPULACIONAL

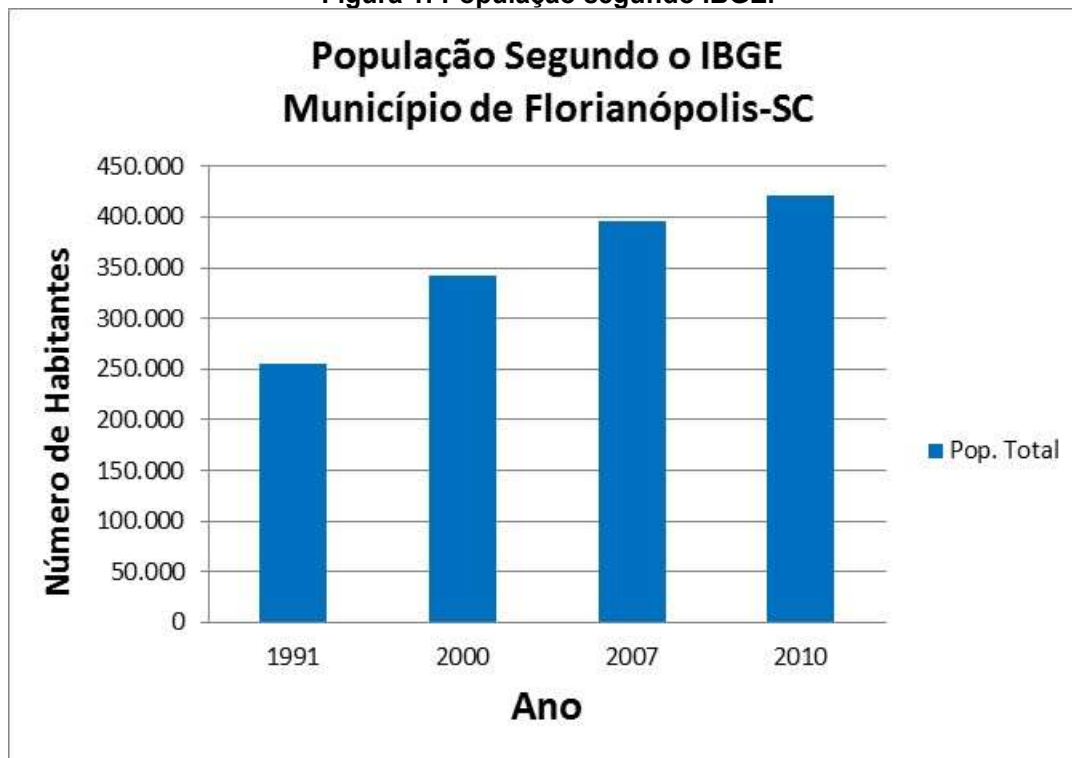
3.1.1. Dados base da projeção populacional

Para obtenção dos dados-base populacionais do município de Florianópolis, foi consultado o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE e os valores obtidos estão apresentados no Quadro 5 e, uma representação gráfica dos dados na Figura 1.

Quadro 5: População segundo IBGE.

Ano	Pop. Total (hab)	Taxa de Crescimento Anual (%)
1991	255.390	-
2000	342.315	3,782
2007	396.723	2,271
2010	421.240	2,060
Média Anual		3,418

Figura 1: População segundo IBGE.





3.1.2. Projeção da população do município de Florianópolis

O Plano Municipal de Coleta Seletiva - PMCS terá um horizonte de planejamento de 20 anos, tendo como Ano 1 de planejamento o ano de 2016 e considerando a população urbana e rural do município de Florianópolis.

Para obter a evolução populacional foram utilizados seis processos estatísticos:

- a) Processo Aritmético;
- b) Processo Geométrico;
- c) Regressão Parabólica;
- d) Taxa Média (TM) Anual Fixada;
- e) Função Previsão;
- f) Função Crescimento.

Há por parte da Administração Municipal o pensamento de que o crescimento populacional de Florianópolis se manterá elevado ao longo dos próximos anos. Por este motivo, foi solicitado que o planejamento seja realizado com base na projeção populacional mais crítica, ou seja, aquela que apresentar maior elevação da população ao longo do período de planejamento.

3.1.2.1. Processo Aritmético

Nesse processo são realizadas interpolações entre todos os anos, gerando várias retas com os dados populacionais ao longo do tempo, conforme o Quadro 6.

Fórmulas utilizadas:

$$r = (P_1 - P_0) / (t_1 - t_0)$$

$$P = P_0 + r \cdot (t_i - t_0),$$

Onde:

r = razão (hab/ano)

P = População futura (hab) / P_i = população no ano 1 / P_0 = população no ano 0

Revisão	Data	
3	04/2016	



$t_i = \text{ano } 1 / t_0 = \text{ano } 0$

Quadro 6: Composição das retas.

Reta	t_0	P_0	t_1	P_1	r
Ari 1	1991	255.390	2000	342.315	9.658
Ari 2	1991	255.390	2007	396.723	8.833
Ari 3	1991	255.390	2010	421.240	8.729
Reta	t_0	P_0	t_1	P_1	r
Ari 4	2000	342.315	2007	396.723	7.773
Ari 5	2000	342.315	2010	421.240	7.893

Como exemplo, será realizado a obtenção de um valor de população para o ano de 2016, através da reta ARI 1, apenas para demonstrar a sistemática de funcionamento do método:

$$P = P_0 + r * (t_i - t_0)$$

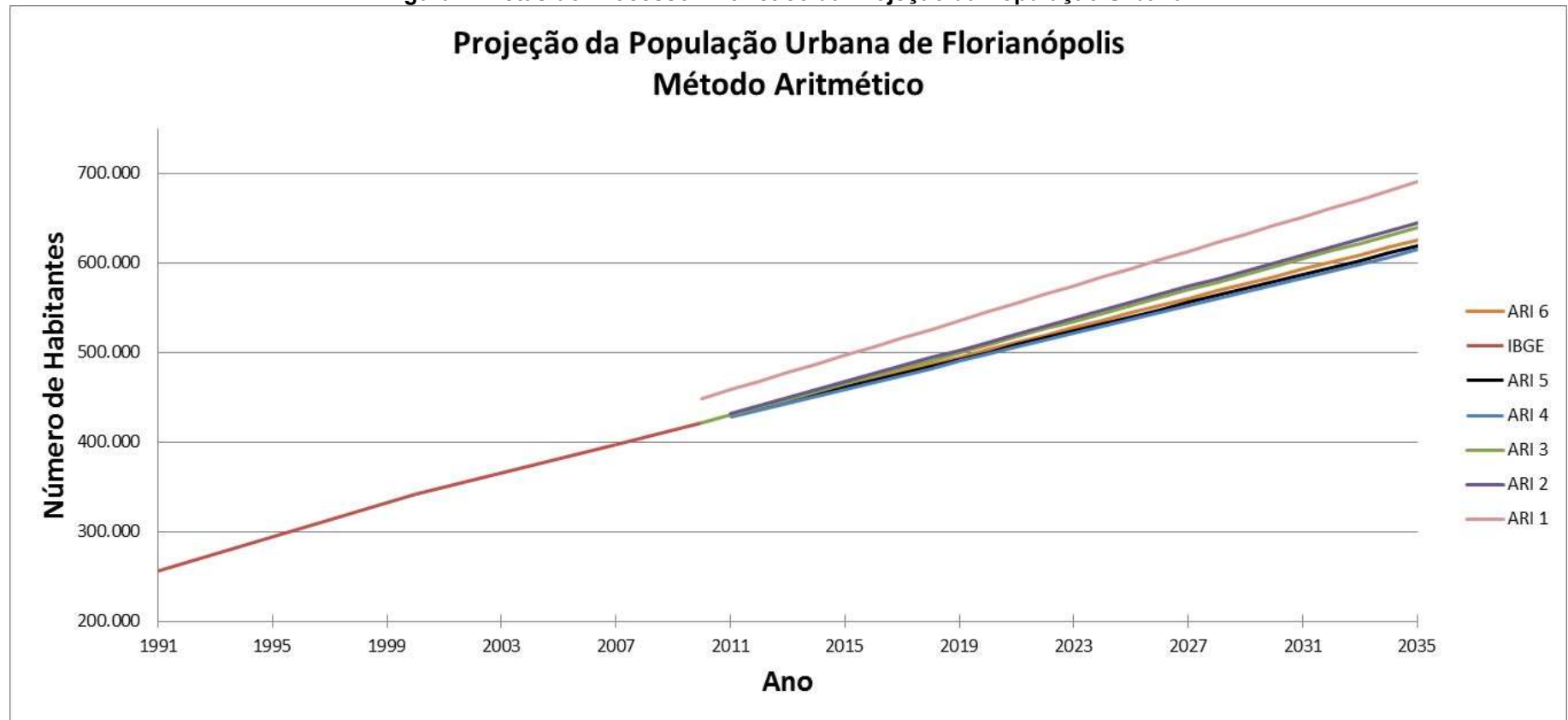
$$P_{(2016)} = 255.390 + 9.658 * (2016-1991)$$

$$P_{(2016)} = 496.848$$

Assim, realiza-se este procedimento através de uma planilha eletrônica para todos os anos e com todas as retas, obtendo a população corresponde a cada ano. Os dados do Quadro 6 geraram o gráfico apresentado na Figura 2 com as retas a serem analisadas.



Figura 2: Retas do Processo Aritmético da Projeção da População Urbana.



Revisão	Data	
3	04/2016	



Por se tratar de um planejamento para uma situação mais crítica de evolução populacional, optou-se por adotar a reta ARI 1, a qual está apresentada no Quadro 7.

Quadro 7: Valores por ano da Reta Ari 1 da População Urbana do Processo Aritmético.

Ano	2010	2016	2020	2025	2030	2035
População (hab.)	421.240	496.848	535.482	583.773	632.065	680.357

3.1.2.2. Processo Geométrico

Esse método considera para iguais períodos de tempo a mesma porcentagem de aumento da população, admitindo que o município cresça conforme uma progressão geométrica, e as interações são feitas tendo como base os dados censitários.

Conhecendo-se dois dados de população, P_0 e P_1 , correspondentes respectivamente aos anos t_0 e t_1 , pode-se calcular o crescimento geométrico, no período conhecido (q).

As expressões gerais do método geométrico serão dadas pelas seguintes equações:

$$q = \ln (P_1) - \ln (P_0) / (t_1 - t_0)$$

$$P = P_0 * e^{q(t-t_0)}$$

Os dados de entrada estão apresentados no Quadro 8.

Quadro 8: Tabela dados de Entrada.

Reta	t_0	P_0	t_1	P_1	q
GEO 1	1991	255.390	2010	421.240	0,0263
GEO 2	2000	342.315	2010	421.240	0,0207
GEO 3	2007	396.723	2010	421.240	0,0200



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Como exemplo, será realizado a obtenção de um valor de população para o ano de 2016, através da reta GEO 1, apenas para demonstrar a sistemática de funcionamento do método:

$$P_1 = P_0 * e^{q * (t1 - t0)}$$

$$P_{(2014)} = 255.390 * e^{(0,0263 * (2016-1991))}$$

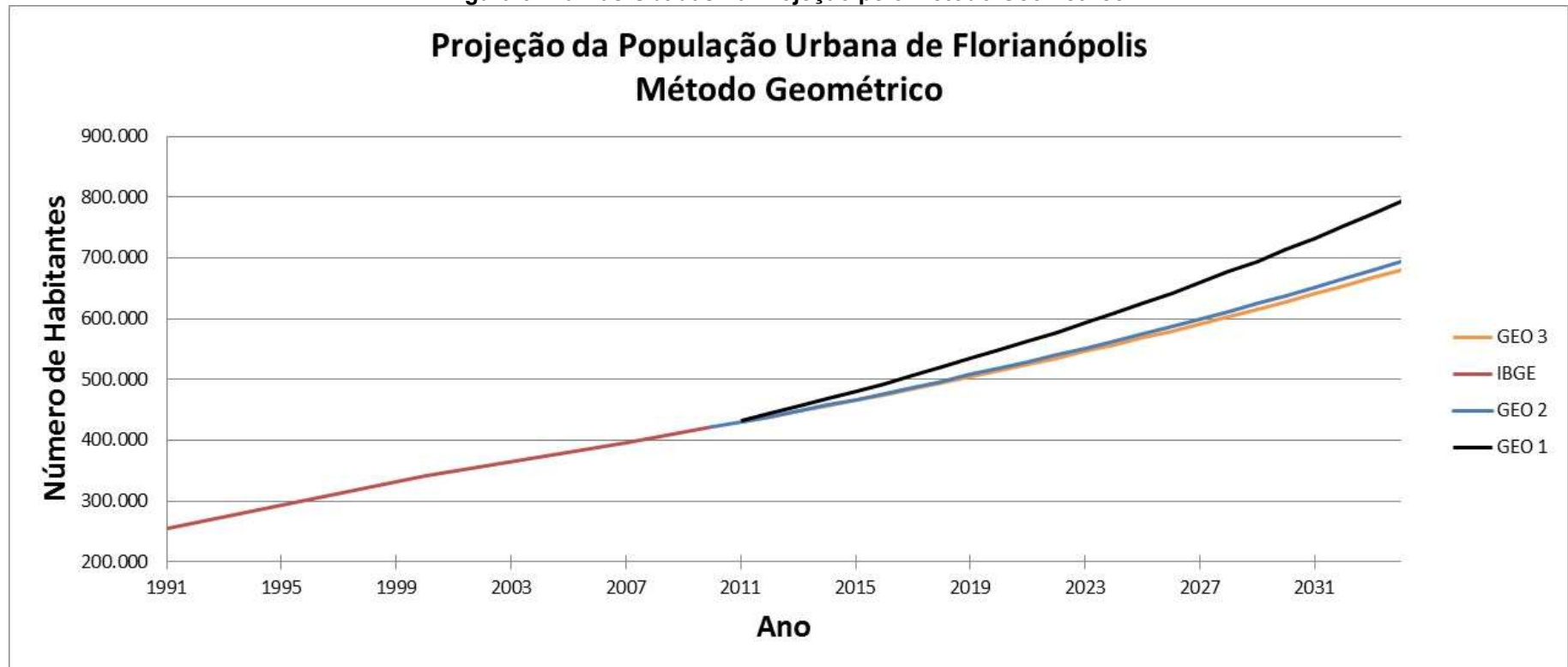
$$P_{(2014)} = 493.354$$

As retas elaboradas a partir da projeção geométrica podem ser melhor analisadas para a escolha da melhor reta na Figura 3.

Revisão	Data	
3	04/2016	



Figura 3: Curvas Obtidas na Projeção pelo Método Geométrico.





Por se tratar de um planejamento para uma situação mais crítica de evolução populacional, optou-se por adotar a reta GEO 1, a qual está apresentada no Quadro 9.

Quadro 9: Valores da População Urbana pelo Processo Geométrico – GEO 3.

Ano	2010	2016	2020	2025	2030	2035
População (hab.)	421.240	493.354	548.165	625.320	713.335	813,738

3.1.2.3. Processo da Regressão Parabólica

É a relação entre as variáveis disponíveis até o valor mais atual. Possui um modelo matemático onde através de uma matriz se obtém a equação de segundo grau da parábola. Nesta equação a variável anual é denominada X e a variável populacional denominada Y.

Para achar o valor da população de determinado ano, substitui-se na variável X a diferença entre o ano mais presente e o ano a ser obtido o resultado.

Com a posse das variáveis anuais (X) e populacionais (Y) obtém-se o Quadro 10 que formará a matriz definidora dos valores de A, B e C da seguinte equação parabólica:

$$Y = A + BX + CX^2$$

Quadro 10: Montagem do Sistema para Calcular a Equação que Irá Definir a Parábola da Estimativa Populacional Urbana.

Ano	População Urbana	X	Y	X ²	X ³	X ⁴	X.Y	X ² .Y
1991	255.390	-19	255.390	361	-6859	130.321	-4.852.410	92.195.790
2000	342.315	-10	342.315	100	-1000	10.000	-3.423.150	34.231.500
2007	396.723	-3	396.723	9	-27	81	-1.190.169	3.70.507
2010	421.240	0	421.240	0	0	0	0	0
	Somatório	-32	1.415.668	470	-7886	140.402	-9.465.729	129.997.797



Dos dados obtém-se o seguinte sistema:

$$4a - 32b + 470c = 1.415.668$$

$$- 32a + 470b - 7.886c = - 9.465.729$$

$$470a - 7.886b + 140.402c = 129.997.797$$

O resultado do sistema acima gera a seguinte equação:

$$Y = 420.241,01 + 7.013,62.X - 86,94.X^2$$

Substituindo os valores de X pela diferença entre o ano base (2010) e o ano que se busca obter o valor da população têm—se o Quadro 11.

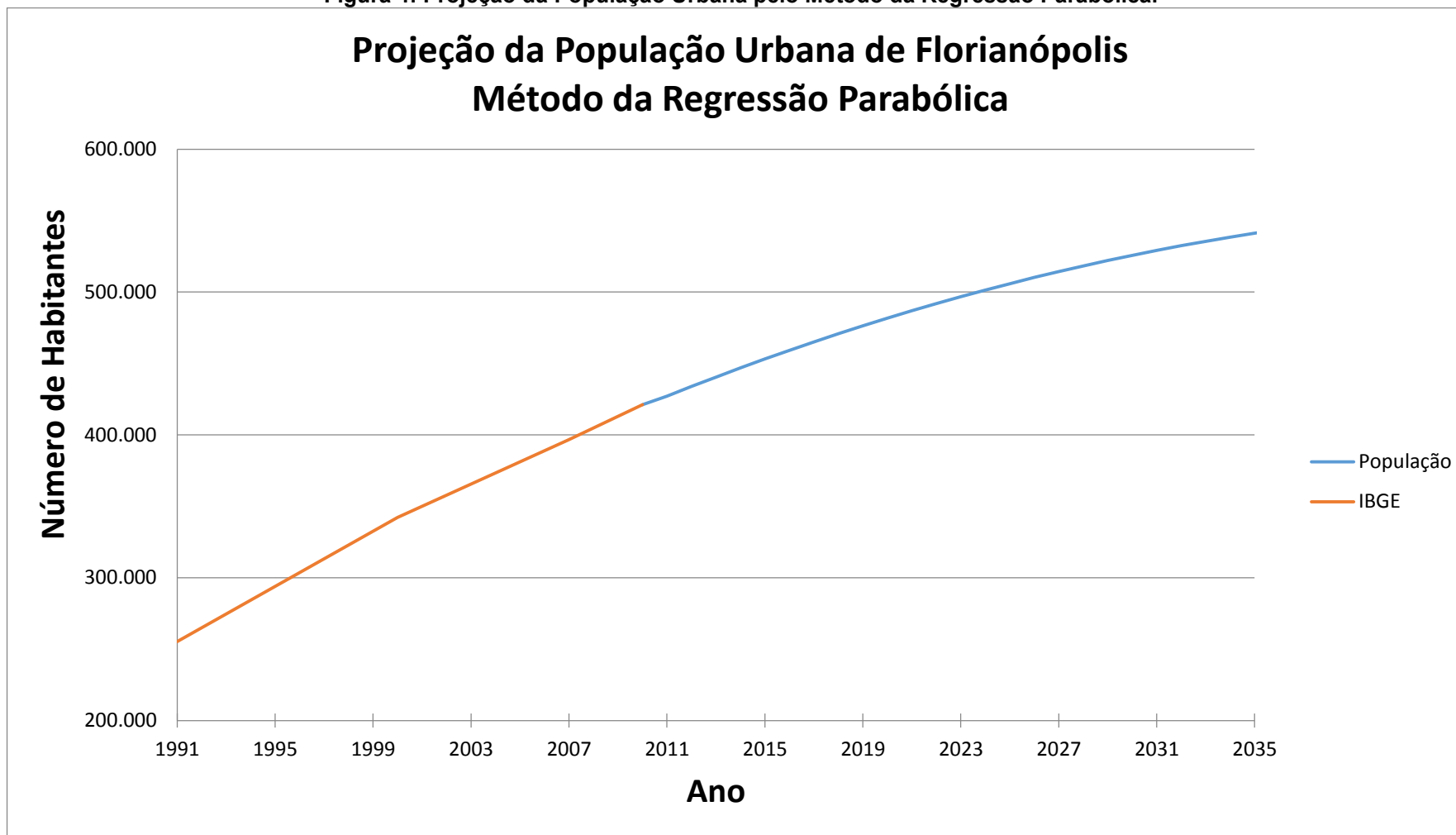
Quadro 11: Valores da População Urbana Utilizando o Método da Regressão Parabólica.

Ano	2010	2016	2020	2025	2030	2035
População (hab.)	420.241	459.193	481.684	505.885	525.739	541.246

Pode-se visualizar a evolução populacional com o método da regressão parabólica na Figura 4.



Figura 4: Projeção da População Urbana pelo Método da Regressão Parabólica.



Revisão	Data	
3	04/2016	



3.1.2.4. Taxa Média (TM) Anual

Neste item é utilizada a taxa média de crescimento anual da população urbana fixada em 2.306% a.a. correspondente ao crescimento médio obtido nos censos entre os anos de 2000 e 2010, que será aplicada ao longo dos 20 anos estipulados para o Plano.

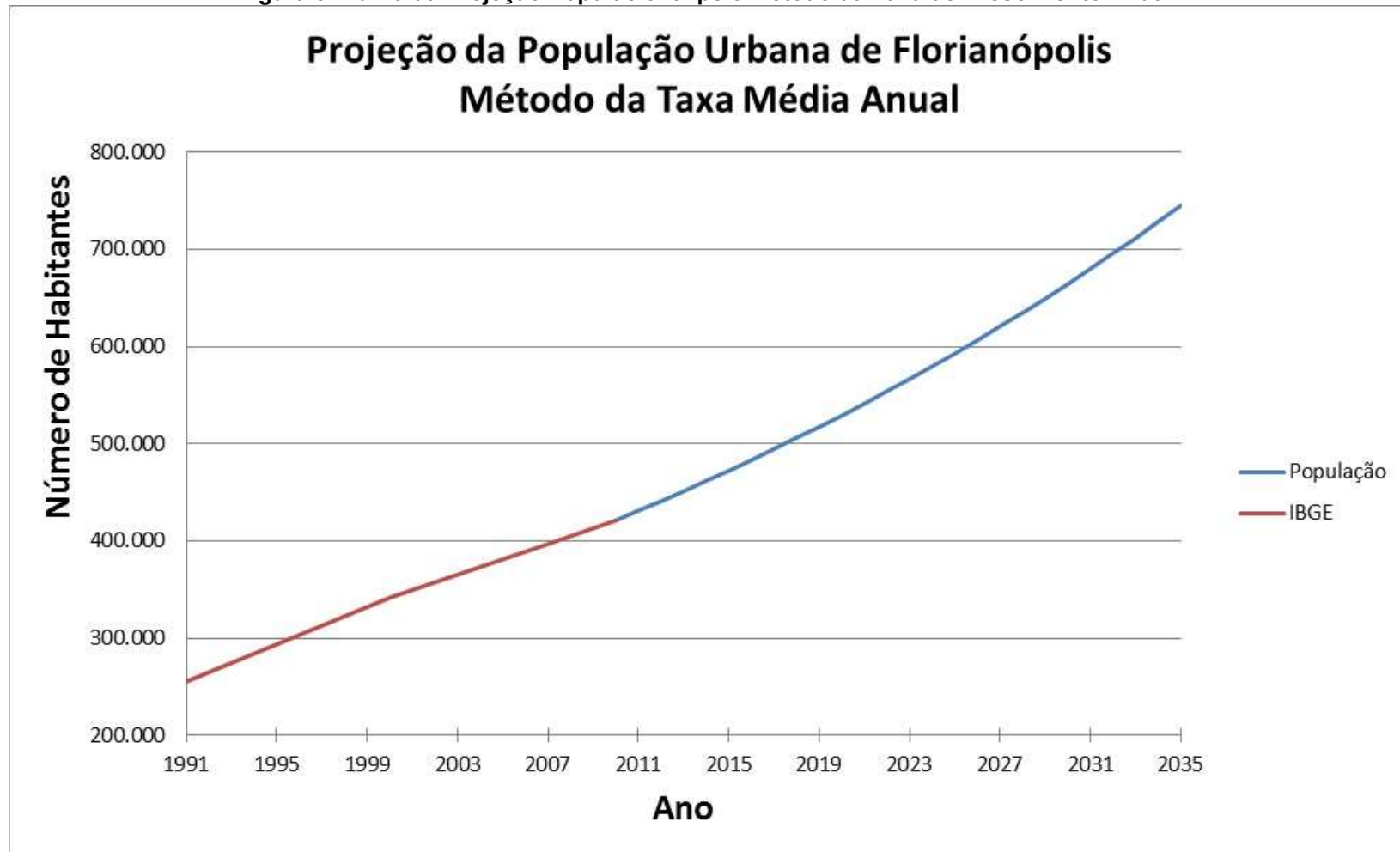
No Quadro 12 pode-se observar a população estimada com a aplicação da taxa a partir do ano de 2010, sendo a curva do crescimento populacional apresentada na Figura 5.

Quadro 12: Valores Correspondentes a Aplicação da Taxa Média (TM) Anual.

Ano	2010	2016	2020	2025	2030	2035
População (hab.)	421.240	482.988	529.104	592.998	664.587	744.830



Figura 5: Curva da Projeção Populacional pelo Método da Taxa de Crescimento Anual.



Revisão	Data	
3	04/2016	



3.1.2.5. Função Previsão

A função previsão é uma função que calcula, ou prevê, um valor futuro usando valores existentes. No caso de um estudo populacional, o valor previsto é o valor do número de habitantes para um determinado ano.

A equação para a função previsão é

$$a + bx$$

Onde:

$$a = \bar{y} - b\bar{x}$$

$$b = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sum (x - \bar{x})^2}$$

Onde:

X = período analisado.

Y = população do período analisado.

Com a base de dados populacional do IBGE mostrada anteriormente, consegue-se então, obter através desta função, o número de habitantes para os anos futuros do município.

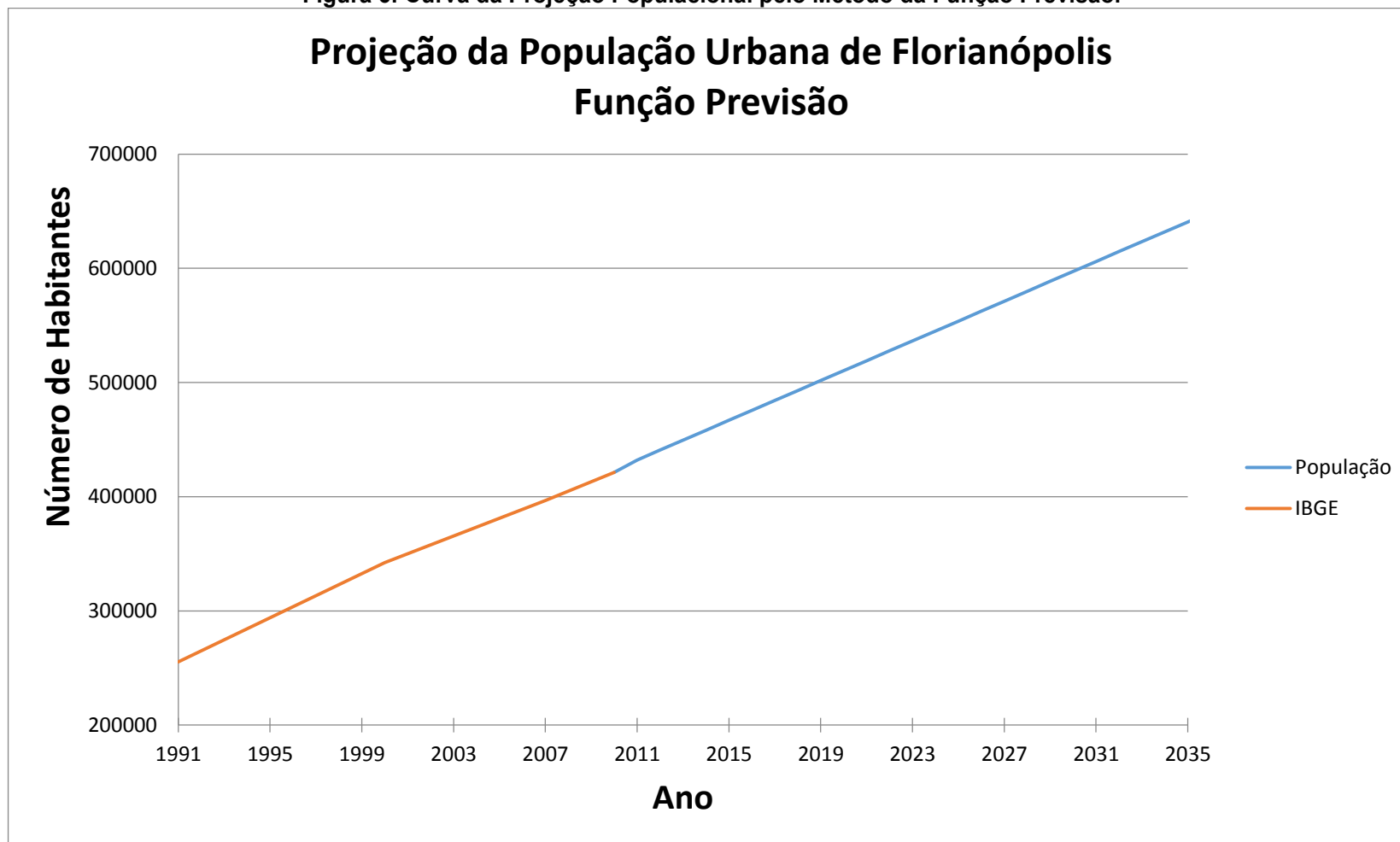
Aplicando a Função Previsão para o município de Florianópolis obtém-se a seguinte evolução populacional urbana, como mostram o Quadro 13 e a Figura 6.

Quadro 13: Valores da População Urbana Utilizando a Função Previsão.

Ano	2010	2016	2020	2025	2030	2035
População (hab.)	421.240	475.574	510.333	553.782	597.237	640.680



Figura 6: Curva da Projeção Populacional pelo Método da Função Previsão.



Revisão	Data	
3	04/2016	



3.1.2.6. Função Crescimento

A Função Crescimento do Software Excel, calcula o crescimento exponencial previsto usando dados existentes. Se utilizada para um estudo populacional, a função calcula o crescimento da população através de uma base de dados dos censos populacionais.

A sintaxe da função crescimento é:

=CRESCIMENTO(val_conhecidos_y; val_conhecidos_x; novos_valores_x; constante)

Onde:

- Val_conhecidos_y são valores de y que você já conhece na relação $y(x) = b \cdot m^x$;
- Val_conhecidos_x são valores de x que você já conhece na relação $y(x) = b \cdot m^x$. Para cada valor de x há um valor de y correspondente de acordo com a relação acima;
- Novo_x é o novo valor de x para o qual você deseja que a função CRESCIMENTO devolva um valor $y(x)$ correspondente;
- Constante é um valor lógico que força a constante b a se igualar a um. Este valor é opcional e definido por padrão como verdadeiro. Caso o valor utilizado seja falso, a constante será igual a um, de forma a obtermos a relação $y(x) = m^x$, ou seja, a exponencial passará obrigatoriamente pelo ponto (0;1).

Utilizando a base de dados do IBGE, mostrada anteriormente, consegue-se obter através desta função a evolução populacional em um período de estudo estipulado.

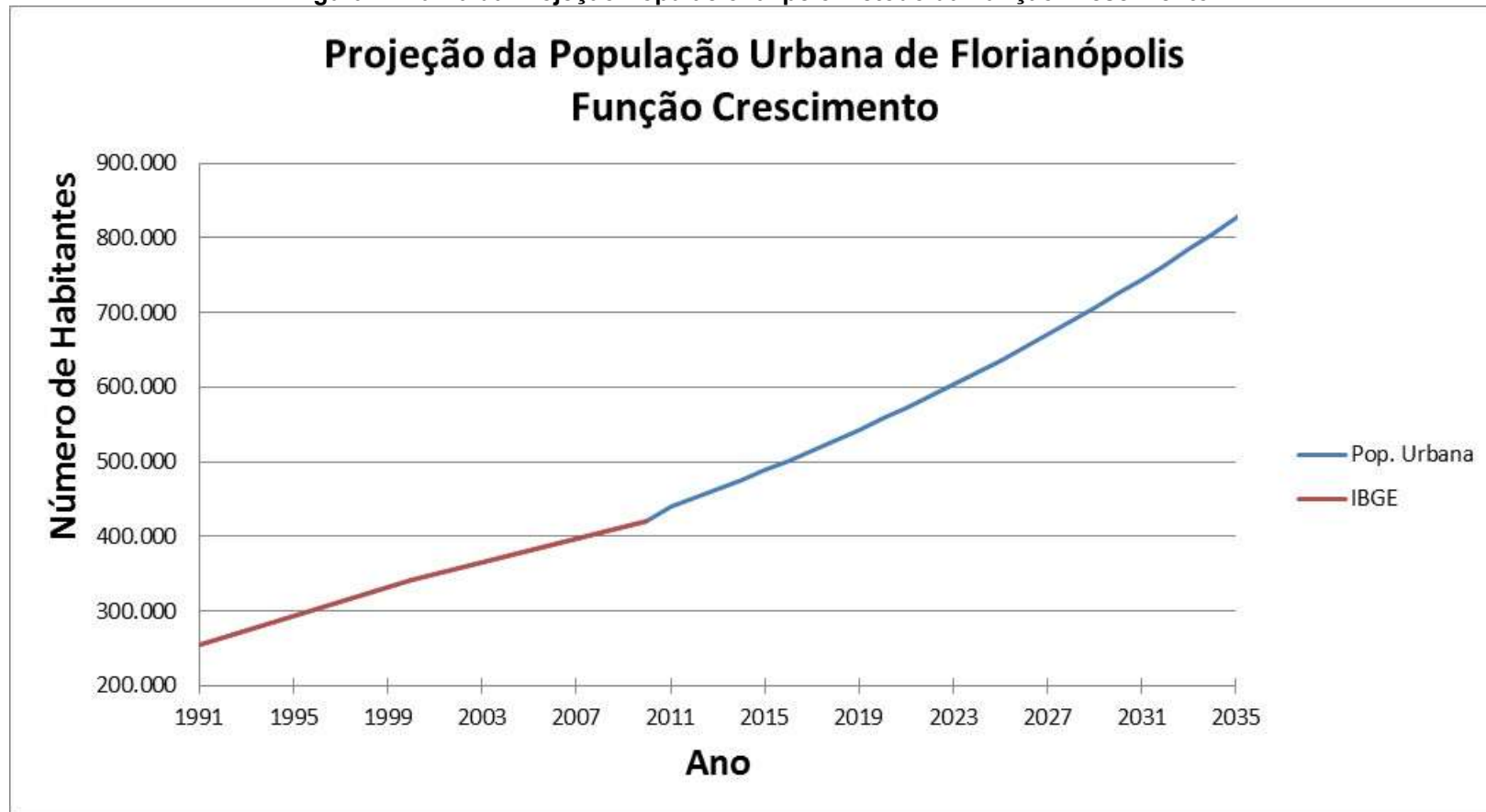
Aplicando a Função Crescimento para o município de Florianópolis obtém-se a seguinte evolução populacional urbana, mostrada no Quadro 14 e na Figura 7.

Quadro 14: Valores da População Urbana Utilizando a Função Crescimento.

Ano	2010	2016	2020	2025	2030	2035
População (hab.)	421.240	502.141	557.756	636.014	725.253	827.014



Figura 7: Curva da Projeção Populacional pelo Método da Função Crescimento.



Revisão	Data	
3	04/2016	



3.1.2.7. Definição da Projeção Populacional

Para obter a população residente final para o Plano foram analisados as alternativas mais críticas para cada um dos seis métodos utilizados. Os resultados resumidos dos métodos analisados anteriormente estão apresentados no Quadro 15 e na Figura 8.

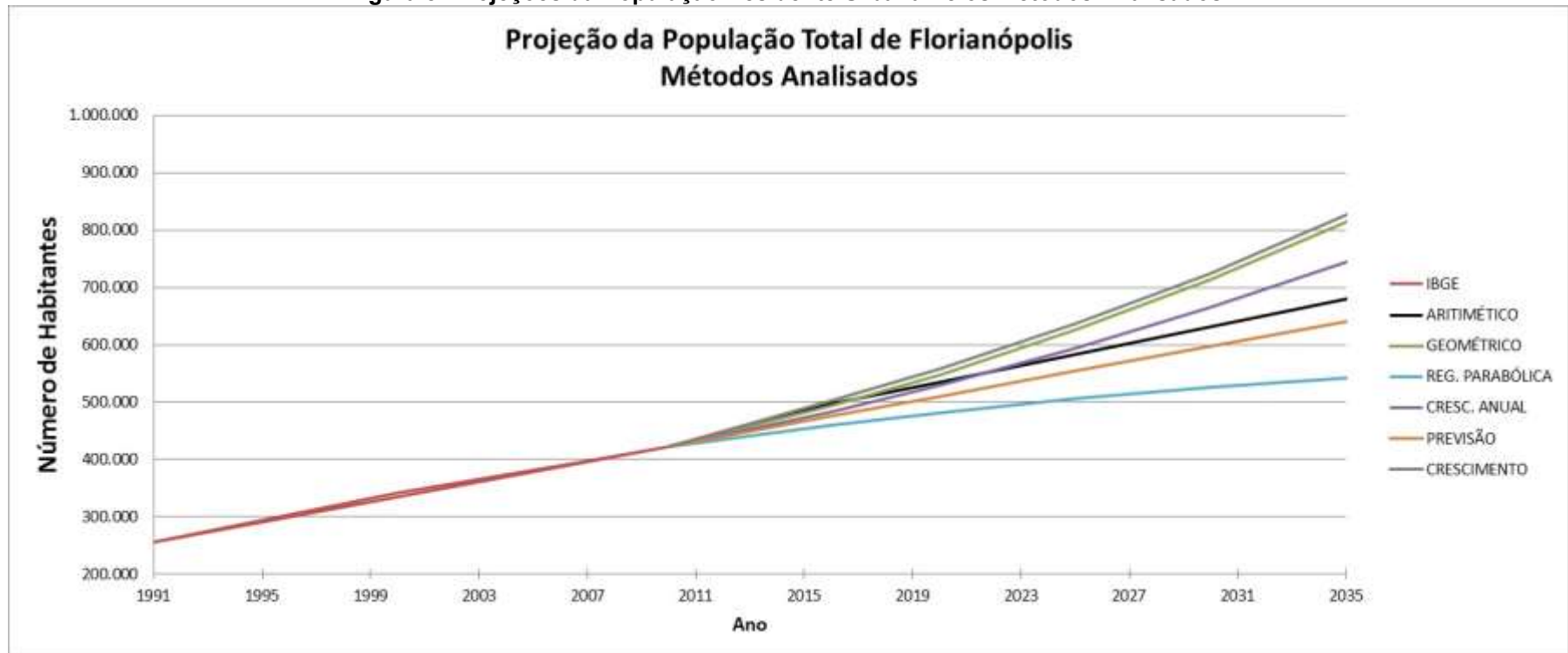
Quadro 15: Estimativa da População Futura Urbana dos Métodos Analisados.

MÉTODO/ANO	2016	2020	2025	2030	2035
ARITIMÉTICO	496.848	535.482	583.773	632.065	680.357
GEOMÉTRICO	493.354	548.165	625.320	713.335	813.738
REG. PARABÓLICA	459.193	481.684	505.885	525.739	541.246
CRESC. ANUAL	482.988	529.104	592.988	664.587	744.830
PREVISÃO	475.574	510.333	553.782	597.231	640.680
CRESCIMENTO	502.141	557.756	636.014	725.253	827.014



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Figura 8: Projeções da População Residente Urbana Pelos Métodos Analisados.



Revisão	Data	AMPLA CONSULTORIA E PLANEJAMENTO
3	04/2016	



Por se tratar de um planejamento para uma situação mais crítica de evolução populacional, optou-se por adotar a reta da função crescimento, a qual está apresentada no Quadro 16.

Quadro 16: Valores por Ano da População Urbana pelo método do Processo Geométrico.

ANO	POPULAÇÃO URBANA	ANO	POPULAÇÃO URBANA
2016	502.141	2026	652.937
2017	515.502	2027	670.311
2018	529.218	2028	688.146
2019	543.300	2029	706.456
2020	557.756	2030	725.253
2021	572.596	2031	744.551
2022	587.832	2032	764.362
2023	603.473	2033	784.700
2024	619.530	2034	805.579
2025	636.014	2035	827.014

Sugere-se revisões do PMCS a cada 4 anos, sendo necessária uma avaliação periódica das projeções efetuadas e se estas estão apontando populações dentro do previsto nesse estudo; recomenda-se que as datas das revisões, sempre que possível, sejam efetuadas quando ocorrerem censos e contagens do IBGE.

3.2. PROJEÇÃO DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES

3.2.1. Metodologia do Cálculo de Projeção dos Resíduos Sólidos Domiciliares

Para realizar a projeção dos resíduos sólidos domiciliares dos distritos e do município de Florianópolis, foram utilizados dados históricos da coleta de resíduos fornecidos pela COMCAP, projeções matemáticas de população e métodos estatísticos aplicados à projeção dos resíduos.



A seguir serão apresentados em modo de passo a passo a sequência de realização dos cálculos para construção de cada cenário.

Ao longo do passo a passo foram apresentados resultados intermediários, cuja base foi o histórico de coleta da COMCAP, os quais serviram como base para a realização da projeção dos resíduos sólidos domiciliares do Plano Municipal de Coleta Seletiva de Florianópolis.

3.2.1.1. Cenário Factível

1º - Cálculo da geração de resíduos mediana por distrito com base no histórico de pesagens da coleta convencional fornecido pela COMCAP. Os valores históricos de pesagens utilizados foram exclusivamente os da coleta convencional, visto que o cálculo da taxa da taxa de desvio de resíduos do aterro sanitário será deste montante. O quantitativo atual da coleta seletiva se manteve fixo ao longo do período.

A mediana trata-se de uma média onde há o descarte dos valores extremos, reduzindo as variações mais elevadas ao longo da amostra analisada. No Quadro 17 está apresentado o histórico das pesagens e o cálculo final da mediana.

Revisão	Data	
3	04/2016	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 17: Histórico das pesagens e a mediana calculada.

	2010	2011	Crescimento 2010-2011 (%)	2012	Crescimento 2011-2012 (%)	2013	Crescimento 2012-2013 (%)	2014	Crescimento 2013-2014 (%)	Crescimento Mediano 2010 - 2014 (%)
Canasvieiras	10.610.190	11.154.260	5,1%	12.287.270	10,2%	12.032.080	-2,1%	13.079.836	8,7%	6,92%
Cachoeira do Bom Jesus	6.594.420	6.991.150	6,0%	7.750.290	10,9%	8.062.920	4,0%	8.961.262	11,1%	8,44%
Inglêses	11.569.740	12.166.980	5,2%	12.548.380	3,1%	13.347.622	6,4%	13.985.512	4,8%	4,97%
Rio Vermelho	3.331.560	3.655.050	9,7%	3.767.420	3,1%	4.208.510	11,7%	4.748.896	12,8%	10,71%
Ratões	1.565.385	1.572.080	0,4%	1.269.660	-19,2%	1.761.705	38,8%	1.912.642	8,6%	4,50%
Santo Antônio	1.868.190	1.937.200	3,7%	1.756.090	-9,3%	1.805.300	2,8%	1.990.436	10,3%	3,25%
TOTAL - NORTE	35.539.485	37.476.720	5,5%	39.379.110	5,1%	41.218.137	4,7%	44.678.584	8,4%	5,26%
Sede Ilha	54.675.490	51.743.670	-5,4%	53.983.540	4,3%	54.194.101	0,4%	56.191.399	3,7%	2,04%
Sede Continente	22.250.400	24.285.620	9,1%	24.366.430	0,3%	24.282.206	-0,3%	25.078.126	3,3%	1,81%
TOTAL - CENTRO	76.925.890	76.029.290	-1,2%	78.349.970	3,1%	78.476.307	0,2%	81.269.525	3,6%	1,61%
Barra da Lagoa	2.325.740	2.363.940	1,6%	2.397.240	1,4%	2.311.250	-3,6%	2.393.600	3,6%	1,53%
Lagoa da Conceição	6.860.650	6.918.640	0,8%	7.035.470	1,7%	7.792.600	10,8%	9.214.723	18,2%	6,23%
TOTAL - LESTE	9.186.390	9.282.580	1,0%	9.432.710	1,6%	10.103.850	7,1%	11.608.323	14,9%	4,37%
Campeche	4.821.860	6.795.380	40,9%	8.418.300	23,9%	9.243.385	9,8%	10.098.860	9,3%	16,84%
Ribeirão da Ilha	6.358.120	7.088.290	11,5%	7.705.440	8,7%	8.270.070	7,3%	8.940.592	8,1%	8,41%
Pântano do Sul	3.436.780	2.570.920	-25,2%	2.886.900	12,3%	2.977.610	3,1%	3.147.040	5,7%	4,42%
TOTAL - SUL	14.616.760	16.454.590	12,6%	19.010.640	15,5%	20.491.065	7,8%	22.186.492	8,3%	10,42%
Total de Florianópolis	136.268.525	139.243.180	2,2%	146.172.430	5,0%	150.289.359	2,8%	159.742.924	6,3%	3,90%

Fonte: COMCAP.

Revisão	Data	
3	04/2016	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

2° - Foi realizada a projeção da geração de resíduos domiciliares para os 20 anos de planejamento por distrito, com base no crescimento mediano entre os anos de 2010 e 2014.

4° - Para se obter a projeção final para o município de Florianópolis foram somadas as gerações de resíduos de todos os distritos, ou seja, foi calculada a evolução da geração pela média ponderada. Ao realizar esta soma, o resultado do crescimento ficou muito superior ao crescimento mediano de 3,9%, por ter-se utilizado de média ponderada.

A aplicação da média ponderada na projeção estatística dos resíduos sólidos do município de Florianópolis é necessária pelo fato de o município não crescer de maneira uniforme em toda a sua extensão territorial. Logo, a utilização da média ponderada resultará num maior crescimento nas áreas de expansão de Florianópolis, casos dos distritos do Rio Vermelho e Campeche, enquanto áreas como o distrito Sede terão uma menor evolução ao longo do período de planejamento.

5° - Foi atribuído um fator redutor no crescimento de resíduos anual de 5% do total de cada distrito para compatibilizar com o crescimento mediano de 3,9% do município de Florianópolis, justificado também pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº 12.305/2010 que em seu Art. 9º estabelece: *“Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos”*.

7° - De posse da projeção em peso da geração de resíduos e da projeção populacional, foi calculada a geração per capita dos resíduos sólidos domiciliares de Florianópolis.




8º - Utilizando as premissas acima, bem como as metas determinadas no presente PMCS, com base no Plano Nacional de Resíduos Sólidos, tem-se a construção do cenário factível.

3.2.1.2. Cenário Tendencial

1º - Foi utilizada a mesma projeção populacional calculada para a construção do cenário factível.

2º - Foi definida a evolução da geração per capita de acordo com a média histórica de crescimento da geração per capita obtido juntamente à COMCAP referente ao período 1988 à 2014, apresentado no Quadro 18.

Revisão	Data	
3	04/2016	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 18: Evolução da geração per capita.

Ano	População de Florianópolis	Quantidade total de resíduos coletados	Quantidade de resíduos coletados per capita	Crescimento sobre quantidade coletada per	Crescimento População
	(hab)	(toneladas/ano)	(kg/hab.dia)	(%)	(%)
1988	236.898	47.593	0,550	-	-
1989	242.913	50.516	0,570	3,51	2,54
1990	248.928	55.277	0,608	6,78	2,48
1991	255.390	63.912	0,686	12,89	2,42
1992	260.543	60.655	0,638	-7,14	2,2
1993	266.858	65.652	0,674	5,68	2,42
1994	272.073	68.472	0,690	2,3	1,95
1995	277.156	74.408	0,736	12,41	1,87
1996	268.720	89.244	0,910	16,28	-2,12
1997	275.239	96.300	0,959	6,35	1,46
1998	278.576	103.056	1,014	5,73	1,21
1999	281.928	109.524	1,064	5,01	1,2
2000	342.315	115.572	0,925	-13,09	21,42
2001	352.401	121.068	0,941	1,76	2,95
2002	360.601	123.261	0,936	-6,13	28,79
2003	369.102	121.427	0,901	-3,76	2,36
2004	386.913	123.439	0,874	-0,62	2,29
2005	396.778	124.919	0,863	-3,7	5,09
2006	406.564	128.232	0,864	0,18	2,47
2007	396.723	130.259	0,900	-0,79	2,39
2008	402.346	142.875	0,973	13,48	-3,34
2009	408.161	148.476	0,997	2,44	1,45
2010	421.240	158.396	1,030	3,37	3,2
2011	427.298	168.569	1,081	4,91	1,44
2012	433.158	186.241	1,178	8,99	1,37
2013	453.285	180.576	1,091	-3,67	0,66
2014	461.524	192.083	1,140	0,49	5,85
MÉDIA DE CRESCIMENTO DA GERAÇÃO PER CAPITA (Kg/hab.dia)				0,022	

Fonte: Histórico populacional do IBGE, Histórico de pesagem dos resíduos da COMCAP.

3° Foram definidas as metas de evolução do desvio de resíduos secos e orgânicos do aterro sanitário de acordo com a média histórica oficial de crescimento da coleta seletiva no município de Florianópolis, informação fornecida pela COMCAP referente ao período 2002 à 2013, apresentada no Quadro 19.



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 19: Crescimento anual da coleta seletiva.

Ano	Geração de Resíduos Sólidos Urbanos (t)	Coleta Seletiva de Recicláveis Secos (t)	Desvio (%)
2002	115.431	2.464	2,13%
2003	119.148	1.594	1,34%
2004	120.931	1.243	1,03%
2005	122.164	1.178	0,96%
2006	128.512	1.760	1,37%
2007	136.138	1.832	1,35%
2008	140.715	2.001	1,42%
2009	148.533	5.354	3,60%
2010	155.493	7.565	4,87%
2011	164.237	9.830	5,99%
2012	174.740	11.378	6,51%
2013	181.881	11.755	6,46%
MÉDIA ANUAL DE CRESCIMENTO DO DESVIO			0,36%

Fonte: COMCAP.

4° - Utilizando as premissas acima, tem-se a projeção dos resíduos sólidos domiciliares do cenário tendencial.

3.2.1.3. Cenário Ideal

1° - Foi utilizada a mesma projeção populacional calculada para a construção do cenário factível e tendencial.

2° - Foi calculada a geração per capita referente ao ano de 2014 com base no histórico de coleta da COMCAP e na estimativa populacional do IBGE.

3° - Considerou-se constante a geração per capita dos resíduos sólidos domiciliares ao longo de todo o período de planejamento de 20 anos.

4° - De acordo com as premissas acima definidas e as metas de um cenário ideal já apresentadas no presente PMCS, tem-se a projeção dos resíduos sólidos domiciliares para um cenário ideal.



3.2.2. Projeção da geração per capita

Conforme demonstrado no item 3.2.1. Metodologia do Cálculo de Projeção dos Resíduos Sólidos Domiciliares, para cada cenário foi utilizada uma metodologia de definição da geração per capita ao longo de todo o período de planejamento. No Quadro 20 está apresentada a geração per capita ao longo do período de planejamento para cada um dos cenários criados.

Quadro 20: Geração per capita por cenário estudado.

Ano	Geração Per Capita (kg/hab.dia)		
	Tendencial	Factível	Ideal
2014	0,965	0,965	0,965
2015	0,987	0,984	0,965
2016	1,009	1,002	0,965
2017	1,031	1,020	0,965
2018	1,053	1,037	0,965
2019	1,075	1,054	0,965
2020	1,097	1,070	0,965
2021	1,119	1,085	0,965
2022	1,141	1,100	0,965
2023	1,163	1,114	0,965
2024	1,185	1,127	0,965
2025	1,207	1,138	0,965
2026	1,229	1,149	0,965
2027	1,251	1,159	0,965
2028	1,273	1,168	0,965
2029	1,295	1,175	0,965
2030	1,317	1,182	0,965
2031	1,339	1,187	0,965
2032	1,361	1,191	0,965
2033	1,383	1,194	0,965
2034	1,405	1,196	0,965
2035	1,427	1,197	0,965



3.2.3. Evolução da geração de resíduos sólidos domiciliares de Florianópolis

Com base nos parâmetros de projeção e nas metas de desvio do aterro sanitário definidas no presente plano, tem-se as seguintes projeções para cada cenário estudado.

3.2.3.1. Cenário Tendencial

No Quadro 21 está apresentada a projeção dos resíduos sólidos de Florianópolis com base no passo a passo demonstrado, considerando a projeção populacional adotada, a geração per capita e as metas fixadas para o cenário tendencial.

Já nos Quadros 22 e 23 estão apresentadas as projeções dos resíduos secos e orgânicos desviados respectivamente, com base na composição gravimétrica do município de Florianópolis.



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 21: Projeção dos resíduos sólidos domiciliares – cenário tendencial.

Ano	População (hab.)	Geração Per Capita (kg/hab.dia)	Resíduos da Coleta Seletiva Atual (t) 1	Resíduos da Coleta Convencional (t) 2	Total de Resíduos Gerados (t) 1+2	Total de Resíduos Secos Gerados (t) 3	Total de Resíduos Orgânicos Gerados (t) 4	Total de Rejeitos Gerado (t) 5	Meta Mínima de Desvio dos Recicláveis Secos (%) 6	Resíduos Secos Desviados (t) 7=6*3	Meta Mínima de Desvio dos Resíduos Orgânicos (%) 8	Resíduos Orgânicos Desviados (t) 9=8*4	Total de Resíduos Desviados (t) 10=7+9	Total de Resíduos Desviados (%)	Total de Resíduos Enviados Para Aterro Sanitário (t)
2016	502.141	1,009	8.057	176.856	184.913	78.481	66.250	32.124	12,0%	9.389	7,5%	4.969	14.357	7,76%	170.556
2017	515.502	1,031	8.057	185.915	193.973	82.089	69.644	34.183	12,3%	10.116	8,0%	5.572	15.687	8,09%	178.286
2018	529.218	1,053	8.057	195.326	203.383	85.836	73.169	36.321	12,7%	10.886	8,5%	6.219	17.106	8,41%	186.278
2019	543.300	1,075	8.057	205.100	213.158	89.728	76.831	38.541	13,0%	11.703	9,0%	6.915	18.618	8,73%	194.540
2020	557.756	1,097	8.057	215.251	223.308	93.770	80.633	40.848	13,4%	12.568	9,5%	7.660	20.228	9,06%	203.080
2021	572.596	1,119	8.057	225.791	233.848	97.967	84.581	43.242	13,8%	13.483	10,0%	8.458	21.941	9,38%	211.907
2022	587.832	1,141	8.057	236.733	244.790	102.324	88.680	45.728	14,1%	14.451	10,5%	9.311	23.762	9,71%	221.028
2023	603.473	1,163	8.057	248.092	256.150	106.848	92.935	48.309	14,5%	15.474	11,0%	10.223	25.697	10,03%	230.452
2024	619.530	1,185	8.057	259.883	267.940	111.543	97.352	50.988	14,8%	16.556	11,5%	11.195	27.751	10,36%	240.189
2025	636.014	1,207	8.057	272.119	280.177	116.415	101.936	53.768	15,2%	17.698	12,0%	12.232	29.931	10,68%	250.246
2026	652.937	1,229	8.057	284.817	292.875	121.472	106.693	56.653	15,6%	18.904	12,5%	13.337	32.241	11,01%	260.634
2027	670.311	1,251	8.057	297.993	306.050	126.718	111.628	59.647	15,9%	20.177	13,0%	14.512	34.689	11,33%	271.361
2028	688.146	1,273	8.057	311.662	319.719	132.161	116.748	62.752	16,3%	21.519	13,5%	15.761	37.280	11,66%	282.439
2029	706.456	1,295	8.057	325.842	333.899	137.807	122.060	65.974	16,6%	22.935	14,0%	17.088	40.023	11,99%	293.876
2030	725.253	1,317	8.057	340.550	348.607	143.664	127.570	69.316	17,0%	24.427	14,5%	18.498	42.924	12,31%	305.682
2031	744.551	1,339	8.057	355.804	363.861	149.739	133.284	72.781	17,4%	25.999	15,0%	19.993	45.991	12,64%	317.870
2032	764.362	1,361	8.057	371.623	379.681	156.038	139.210	76.376	17,7%	27.654	15,5%	21.578	49.232	12,97%	330.449
2033	784.700	1,383	8.057	388.027	396.084	162.570	145.355	80.102	18,1%	29.397	16,0%	23.257	52.654	13,29%	343.431
2034	805.579	1,405	8.057	405.035	413.092	169.342	151.726	83.967	18,4%	31.231	16,5%	25.035	56.266	13,62%	356.826
2035	827.014	1,427	8.057	422.667	430.725	176.363	158.331	87.973	18,8%	33.161	17,0%	26.916	60.077	13,95%	370.647

Revisão	Data	
3	04/2016	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 22: Projeção de desvio dos resíduos secos por fração gravimétrica – cenário tendencial.

Ano	Desvio de Papel (t)	Desvio de Vidro (t)	Desvio de Plástico (t)	Desvio de Metal (t)	Total de Resíduos Secos Coletados (t)
2016	4.228	1.714	3.024	423	9.389
2017	4.506	1.775	3.364	471	10.116
2018	4.799	1.839	3.725	523	10.886
2019	5.111	1.908	4.108	577	11.703
2020	5.440	1.980	4.513	635	12.568
2021	5.789	2.057	4.941	695	13.483
2022	6.159	2.138	5.395	760	14.451
2023	6.549	2.223	5.874	828	15.474
2024	6.961	2.314	6.381	900	16.556
2025	7.397	2.410	6.916	976	17.698
2026	7.856	2.511	7.481	1.056	18.904
2027	8.342	2.617	8.077	1.141	20.177
2028	8.854	2.730	8.706	1.231	21.519
2029	9.393	2.848	9.369	1.325	22.935
2030	9.962	2.973	10.068	1.424	24.427
2031	10.561	3.105	10.804	1.529	25.999
2032	11.193	3.243	11.579	1.639	27.654
2033	11.857	3.389	12.396	1.755	29.397
2034	12.556	3.543	13.255	1.877	31.231
2035	13.292	3.705	14.159	2.006	33.161



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 23: Projeção de desvio dos resíduos orgânicos por fração gravimétrica – cenário tendencial.

Ano	Desvio dos Recicláveis Orgânicos da Coleta Convencional (t)	Desvio de Poda Domiciliar (t)	Desvio de Restos de Alimentos (t)	Total de Resíduos Orgânicos Coletados (t)
2016	4.969	1.608	3.361	4.969
2017	5.572	1.803	3.769	5.572
2018	6.219	2.012	4.207	6.219
2019	6.915	2.237	4.678	6.915
2020	7.660	2.478	5.182	7.660
2021	8.458	2.737	5.722	8.458
2022	9.311	3.013	6.299	9.311
2023	10.223	3.308	6.915	10.223
2024	11.195	3.622	7.573	11.195
2025	12.232	3.958	8.275	12.232
2026	13.337	4.315	9.022	13.337
2027	14.512	4.695	9.816	14.512
2028	15.761	5.099	10.662	15.761
2029	17.088	5.529	11.560	17.088
2030	18.498	5.985	12.513	18.498
2031	19.993	6.469	13.524	19.993
2032	21.578	6.981	14.596	21.578
2033	23.257	7.525	15.732	23.257
2034	25.035	8.100	16.935	25.035
2035	26.916	8.709	18.208	26.916

O resultado das projeções de coleta e desvio dos resíduos sólidos domiciliares de Florianópolis considerando um cenário tendencial, ou seja, com evolução no mesmo ritmo apresentado ao longo dos últimos anos demonstra que ao longo de todo o período de planejamento será lento o crescimento no desvio dos resíduos secos coletados pelo programa coleta seletiva, partindo dos atuais 9,4% e chegando em 16,9% no período de 20 anos.


Já no que se refere aos resíduos orgânicos coletados, existe o desvio por parte de iniciativas de entidades não governamentais, e a inexistência de um histórico dos últimos anos, foi adotada a evolução de 0,5% ao ano ao longo dos 20 anos.



3.2.3.2. Cenário Factível

No Quadro 24 está apresentada a projeção dos resíduos sólidos de Florianópolis com base no passo a passo demonstrado, considerando a projeção populacional adotada, a geração per capita e as metas fixadas para o cenário factível.

Já nos Quadros 25 e 26 estão apresentadas as projeções dos resíduos secos e orgânicos desviados respectivamente, com base na composição gravimétrica do município de Florianópolis.

Revisão	Data	
3	04/2016	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 24: Projeção dos resíduos sólidos domiciliares – cenário factível.

Ano	População (hab.)	Geração Per Capita (kg/hab.dia)	Resíduos da Coleta Seletiva Atual (t) 1	Resíduos da Coleta Convencional (t) 2	Total de Resíduos Gerados (t) 1+2	Total de Resíduos Secos Gerados (t) 3	Total de Resíduos Orgânicos Gerados (t) 4	Total de Rejeitos Gerado (t) 5	Meta Mínima de Desvio dos Recicláveis Secos (%) 6	Resíduos Secos Desviados (t) 7=6*3	Meta Mínima de Desvio dos Resíduos Orgânicos (%) 8	Resíduos Orgânicos Desviados (t) 9=8*4	Total de Resíduos Desviados (t) 10=7+9	Total de Resíduos Desviados (%)	Total de Resíduos Enviados Para Aterro Sanitário (t)
2016	502.141	1,002	8.057	175.595	183.652	77.370	66.660	39.622	18,0%	12.345	7,5%	4.999	17.345	9,44%	166.307
2017	515.502	1,020	8.057	183.846	191.903	80.451	70.014	41.439	20,0%	15.425	15,0%	10.502	25.927	13,51%	165.977
2018	529.218	1,037	8.057	192.303	200.361	83.601	73.459	43.301	24,0%	20.176	25,0%	18.365	38.541	19,24%	161.820
2019	543.300	1,054	8.057	200.956	209.014	86.816	76.993	45.205	30,0%	26.110	35,0%	26.947	53.057	25,38%	155.956
2020	557.756	1,070	8.057	209.793	217.850	90.092	80.609	47.149	37,0%	33.367	45,0%	36.274	69.641	31,97%	148.209
2021	572.596	1,085	8.057	218.800	226.857	93.425	84.301	49.131	44,0%	41.107	55,0%	46.366	87.473	38,56%	139.385
2022	587.832	1,100	8.057	227.963	236.020	96.809	88.064	51.147	50,0%	48.404	65,0%	57.242	105.646	44,76%	130.374
2023	603.473	1,114	8.057	237.265	245.323	100.239	91.890	53.194	53,0%	53.126	75,0%	68.918	122.044	49,75%	123.279
2024	619.530	1,127	8.057	246.691	254.749	103.708	95.773	55.268	54,0%	56.002	80,0%	76.619	132.621	52,06%	122.128
2025	636.014	1,138	8.057	256.223	264.280	107.210	99.705	57.365	55,0%	58.966	85,0%	84.749	143.715	54,38%	120.566
2026	652.937	1,149	8.057	265.842	273.899	110.739	103.677	59.482	57,0%	63.121	90,0%	93.310	156.431	57,11%	117.468
2027	670.311	1,159	8.057	275.529	283.586	114.289	107.683	61.615	58,0%	66.288	90,0%	96.914	163.202	57,55%	120.384
2028	688.146	1,168	8.057	285.265	293.323	117.852	111.712	63.758	58,0%	68.354	90,0%	100.541	168.895	57,58%	124.427
2029	706.456	1,175	8.057	295.032	303.089	121.422	115.758	65.909	59,0%	71.639	90,0%	104.182	175.821	58,01%	127.268
2030	725.253	1,182	8.057	304.809	312.866	124.991	119.812	68.063	60,0%	74.995	90,0%	107.831	182.825	58,44%	130.040
2031	744.551	1,187	8.057	314.577	322.635	128.554	123.865	70.215	60,0%	77.133	90,0%	111.479	188.611	58,46%	134.023
2032	764.362	1,191	8.057	324.319	332.376	132.104	127.911	72.362	60,0%	79.262	90,0%	115.120	194.382	58,48%	137.994
2033	784.700	1,194	8.057	334.016	342.073	135.634	131.940	74.499	60,0%	81.380	90,0%	118.746	200.126	58,50%	141.947
2034	805.579	1,196	8.057	343.650	351.707	139.138	135.946	76.623	60,0%	83.483	90,0%	122.351	205.834	58,52%	145.873
2035	827.014	1,197	8.057	353.204	361.262	142.611	139.920	78.731	60,0%	85.566	90,0%	125.928	211.495	58,54%	149.767

Revisão	Data	
3	04/2016	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 25: Projeção de desvio dos resíduos secos por fração gravimétrica – cenário factível.

Ano	Desvio de Papel (t)	Desvio de Vidro (t)	Desvio de Plástico (t)	Desvio de Metal (t)	Total de Resíduos Secos Coletados (t)
2016	5.206	2.040	4.522	578	12.345
2017	6.385	2.302	5.968	769	15.425
2018	8.207	2.711	8.201	1.056	20.176
2019	10.453	3.220	10.989	1.448	26.110
2020	13.200	3.851	14.393	1.924	33.367
2021	16.127	4.524	18.026	2.430	41.107
2022	18.883	5.159	21.458	2.905	48.404
2023	20.663	5.571	23.683	3.210	53.126
2024	21.744	5.824	25.042	3.392	56.002
2025	22.858	6.085	26.442	3.580	58.966
2026	24.422	6.449	28.404	3.846	63.121
2027	25.612	6.728	29.901	4.047	66.288
2028	26.386	6.911	30.882	4.176	68.354
2029	27.620	7.200	32.436	4.383	71.639
2030	28.880	7.495	34.023	4.596	74.995
2031	29.681	7.685	35.038	4.729	77.133
2032	30.479	7.873	36.049	4.861	79.262
2033	31.272	8.061	37.055	4.993	81.380
2034	32.059	8.247	38.053	5.124	83.483
2035	32.839	8.431	39.043	5.253	85.566



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 26: Projeção de desvio dos resíduos orgânicos por fração gravimétrica – cenário factível.

Ano	Desvio dos Recicláveis Orgânicos da Coleta Convencional (t)	Desvio de Poda Domiciliar (t)	Desvio de Restos de Alimentos (t)	Total de Resíduos Orgânicos Coletados (t)
2016	4.999	1.733	3.266	4.999
2017	10.502	3.687	6.815	10.502
2018	18.365	6.526	11.839	18.365
2019	26.947	9.686	17.262	26.947
2020	36.274	13.178	23.096	36.274
2021	46.366	17.015	29.351	46.366
2022	57.242	21.205	36.036	57.242
2023	68.918	25.758	43.160	68.918
2024	76.619	28.874	47.745	76.619
2025	84.749	32.187	52.562	84.749
2026	93.310	35.696	57.613	93.310
2027	96.914	37.328	59.586	96.914
2028	100.541	38.971	61.570	100.541
2029	104.182	40.623	63.559	104.182
2030	107.831	42.279	65.552	107.831
2031	111.479	43.936	67.542	111.479
2032	115.120	45.591	69.528	115.120
2033	118.746	47.240	71.506	118.746
2034	122.351	48.880	73.471	122.351
2035	125.928	50.508	75.421	125.928

As projeções de coleta e desvio dos resíduos sólidos domiciliares considerando um cenário factível vão de encontro com o Plano Nacional de Resíduos Sólidos realizado no ano de 2012 pelo Ministério do meio Ambiente e que encontra-se em consulta pública.


Neste cenário tem-se a adoção de metas de desvio dos resíduos recicláveis secos e orgânicos na ordem de 60%, gerando uma necessidade de mudança na concepção do modelo de coleta e triagem existente no município para suprir estas demandas.



3.2.3.3. Cenário Ideal

No Quadro 27 está apresentada a projeção dos resíduos sólidos de Florianópolis com base no passo a passo demonstrado, considerando a projeção populacional adotada, a geração per capita e as metas fixadas para o cenário ideal.

Já nos Quadros 28 e 29 estão apresentadas as projeções dos resíduos secos e orgânicos desviados respectivamente, com base na composição gravimétrica do município de Florianópolis.

Revisão	Data	
3	04/2016	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 27: Projeção dos resíduos sólidos domiciliares – cenário ideal.

Ano	População (hab.)	Geração Per Capita (kg/hab.dia)	Resíduos da Coleta Seletiva Atual (t) 1	Resíduos da Coleta Convencional (t) 2	Total de Resíduos Gerados (t) 1+2	Total de Resíduos Secos Gerados (t) 3	Total de Resíduos Orgânicos Gerados (t) 4	Total de Rejeitos Gerado (t) 5	Meta Mínima de Desvio dos Recicláveis Secos (%) 6	Resíduos Secos Desviados (t) 7=6*3	Meta Mínima de Desvio dos Resíduos Orgânicos (%) 8	Resíduos Orgânicos Desviados (t) 9=8*4	Total de Resíduos Desviados (t) 10=7+9	Total de Resíduos Desviados (%)	Total de Resíduos Enviados Para Aterro Sanitário (t)
2016	502.141	0,965	8.057	168.791	176.849	75.270	63.229	38.349	100,0%	75.270	100,0%	63.229	138.499	78,32%	38.349
2017	515.502	0,965	8.057	173.497	181.554	77.144	64.992	39.418	100,0%	77.144	100,0%	64.992	142.136	78,29%	39.418
2018	529.218	0,965	8.057	178.328	186.385	79.067	66.802	40.516	100,0%	79.067	100,0%	66.802	145.869	78,26%	40.516
2019	543.300	0,965	8.057	183.287	191.344	81.042	68.659	41.643	100,0%	81.042	100,0%	68.659	149.701	78,24%	41.643
2020	557.756	0,965	8.057	188.378	196.436	83.070	70.566	42.800	100,0%	83.070	100,0%	70.566	153.636	78,21%	42.800
2021	572.596	0,965	8.057	193.605	201.662	85.151	72.524	43.987	100,0%	85.151	100,0%	72.524	157.675	78,19%	43.987
2022	587.832	0,965	8.057	198.971	207.028	87.287	74.534	45.206	100,0%	87.287	100,0%	74.534	161.822	78,16%	45.206
2023	603.473	0,965	8.057	204.479	212.537	89.481	76.598	46.458	100,0%	89.481	100,0%	76.598	166.079	78,14%	46.458
2024	619.530	0,965	8.057	210.134	218.192	91.733	78.716	47.743	100,0%	91.733	100,0%	78.716	170.449	78,12%	47.743
2025	636.014	0,965	8.057	215.940	223.997	94.045	80.891	49.062	100,0%	94.045	100,0%	80.891	174.936	78,10%	49.062
2026	652.937	0,965	8.057	221.900	229.957	96.418	83.124	50.416	100,0%	96.418	100,0%	83.124	179.542	78,08%	50.416
2027	670.311	0,965	8.057	228.019	236.076	98.854	85.416	51.806	100,0%	98.854	100,0%	85.416	184.270	78,06%	51.806
2028	688.146	0,965	8.057	234.300	242.358	101.356	87.769	53.233	100,0%	101.356	100,0%	87.769	189.125	78,04%	53.233
2029	706.456	0,965	8.057	240.749	248.806	103.924	90.185	54.698	100,0%	103.924	100,0%	90.185	194.108	78,02%	54.698
2030	725.253	0,965	8.057	247.369	255.426	106.560	92.664	56.202	100,0%	106.560	100,0%	92.664	199.224	78,00%	56.202
2031	744.551	0,965	8.057	254.165	262.223	109.266	95.210	57.746	100,0%	109.266	100,0%	95.210	204.476	77,98%	57.746
2032	764.362	0,965	8.057	261.143	269.200	112.044	97.824	59.332	100,0%	112.044	100,0%	97.824	209.868	77,96%	59.332
2033	784.700	0,965	8.057	268.305	276.363	114.897	100.507	60.959	100,0%	114.897	100,0%	100.507	215.404	77,94%	60.959
2034	805.579	0,965	8.057	275.659	283.716	117.825	103.262	62.630	100,0%	117.825	100,0%	103.262	221.087	77,93%	62.630
2035	827.014	0,965	8.057	283.208	291.265	120.831	106.090	64.345	100,0%	120.831	100,0%	106.090	226.920	77,91%	64.345

Revisão	Data	
3	04/2016	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 28: Projeção de desvio dos resíduos secos por fração gravimétrica – cenário ideal.

Ano	Desvio de Papel (t)	Desvio de Vidro (t)	Desvio de Plástico (t)	Desvio de Metal (t)	Total de Resíduos Secos Coletados (t)
2016	30.953	7.330	32.055	4.933	75.270
2017	31.712	7.489	32.882	5.061	77.144
2018	32.491	7.653	33.731	5.192	79.067
2019	33.291	7.821	34.602	5.327	81.042
2020	34.113	7.994	35.496	5.466	83.070
2021	34.956	8.171	36.415	5.609	85.151
2022	35.822	8.354	37.357	5.755	87.287
2023	36.711	8.540	38.325	5.905	89.481
2024	37.623	8.732	39.319	6.059	91.733
2025	38.560	8.929	40.339	6.217	94.045
2026	39.521	9.132	41.386	6.379	96.418
2027	40.508	9.339	42.461	6.546	98.854
2028	41.522	9.552	43.564	6.717	101.356
2029	42.562	9.771	44.697	6.893	103.924
2030	43.630	9.996	45.861	7.073	106.560
2031	44.727	10.226	47.055	7.258	109.266
2032	45.852	10.463	48.280	7.448	112.044
2033	47.008	10.706	49.539	7.644	114.897
2034	48.194	10.956	50.831	7.844	117.825
2035	49.412	11.212	52.157	8.050	120.831



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 29: Projeção de desvio dos resíduos orgânicos por fração gravimétrica – cenário ideal.

Ano	Desvio dos Recicláveis Orgânicos da Coleta Convencional (t)	Desvio de Poda Domiciliar (t)	Desvio de Restos de Alimentos (t)	Total de Resíduos Orgânicos Coletados (t)
2016	63.229	24.984	38.246	63.229
2017	64.992	25.680	39.312	64.992
2018	66.802	26.395	40.406	66.802
2019	68.659	27.129	41.530	68.659
2020	70.566	27.883	42.684	70.566
2021	72.524	28.656	43.868	72.524
2022	74.534	29.451	45.084	74.534
2023	76.598	30.266	46.332	76.598
2024	78.716	31.103	47.613	78.716
2025	80.891	31.962	48.929	80.891
2026	83.124	32.844	50.279	83.124
2027	85.416	33.750	51.666	85.416
2028	87.769	34.680	53.089	87.769
2029	90.185	35.634	54.550	90.185
2030	92.664	36.614	56.050	92.664
2031	95.210	37.620	57.590	95.210
2032	97.824	38.653	59.171	97.824
2033	100.507	39.713	60.794	100.507
2034	103.262	40.802	62.460	103.262
2035	106.090	41.919	64.171	106.090

As projeções de coleta e desvio dos resíduos sólidos domiciliares considerando um cenário ideal possuem metas ainda mais audaciosas do que as estabelecidas no Plano Nacional de Resíduos Sólidos realizado no ano de 2012 pelo Ministério do meio Ambiente e que encontra-se em consulta pública.

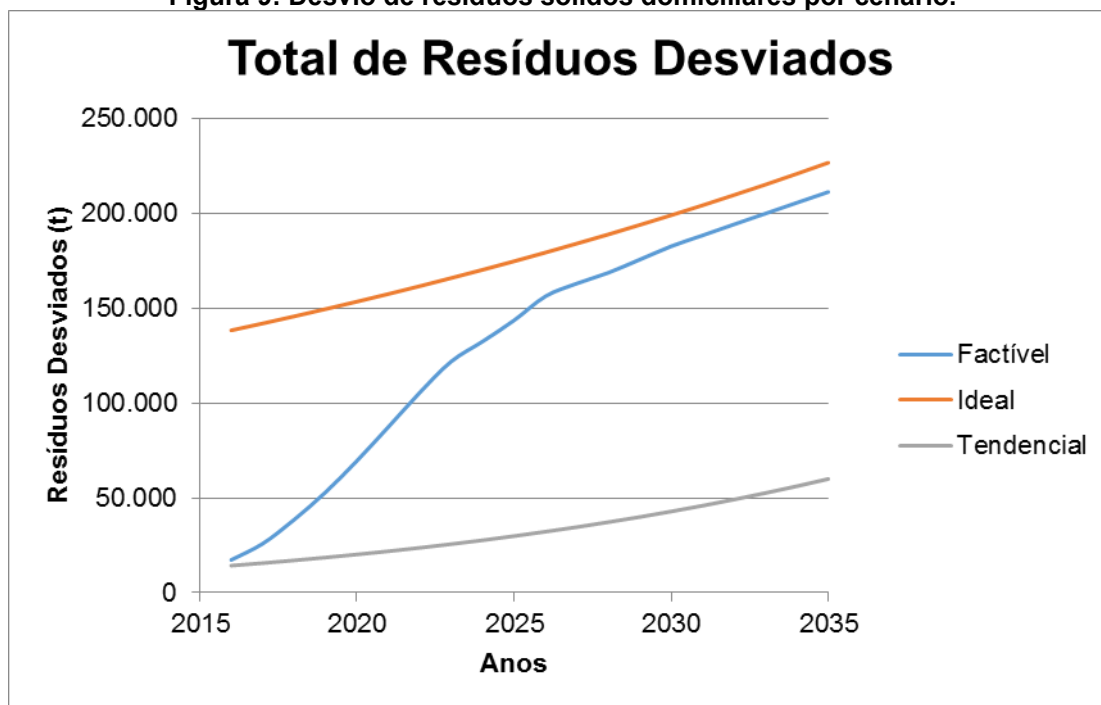
Neste cenário tem-se a adoção de metas de desvio dos resíduos recicláveis secos e orgânicos na ordem de 100%, gerando uma necessidade de mudança na concepção do modelo de coleta e triagem existente no município para suprir estas demandas.



3.2.3.4. Análise das Projeções por Cenário

Com base nas projeções por cenário estudado, é possível realizar uma comparação entre o desvio de resíduos sólidos domiciliares ao longo de todo o período de planejamento, conforme apresentado na Figura 9.

Figura 9: Desvio de resíduos sólidos domiciliares por cenário.



A melhor situação é apresentada dentro de um cenário considerado ideal, porém a construção de um cenário ideal é baseada na utopia da perfeição, portanto, para fins de planejamento, será adotado o cenário factível, pois se trata do cenário mais compatível com o que propõe a Política Nacional de Resíduos Sólidos, atendendo de maneira adequada as metas determinadas, bem como os objetivos de não geração, redução, reutilização, reciclagem e por fim o tratamento final.

3.2.4. Evolução da geração de resíduos sólidos domiciliares por distrito

Conforme demonstrado no item 3.2.1. Metodologia do Cálculo de Projeção dos Resíduos Sólidos Domiciliares, para a projeção da geração de resíduos por distrito



urbano foi utilizado o histórico do período 2010 – 2014 fornecido pela COMCAP, sendo calculado o crescimento mediano da geração de resíduos sólidos domiciliares para cada distrito.

O crescimento mediano é a média aritmética dos resultados históricos, eliminando os resultados extremos, ou seja, reduzindo a possibilidade de possíveis erros de medição. A necessidade de utilizar a mediana ao invés da média aritmética está na distorção dos dados históricos existentes, tais como nos distritos do Campeche e do Pântano do Sul, conforme demonstrado no Quadro 17.

A partir do crescimento mediano calculado para cada distrito, foi realizada a projeção dos resíduos sólidos por distrito do município de Florianópolis.

3.2.4.1. Distrito de Canasvieiras

No Quadro 30 está apresentada a projeção dos resíduos sólidos do distrito de Canasvieiras, com base no passo a passo demonstrado, considerando a projeção populacional adotada, a geração per capita e as metas fixadas para o cenário tendencial.

Já nos Quadros 31 e 32 estão apresentadas as projeções dos resíduos secos e orgânicos desviados respectivamente, com base na composição gravimétrica do distrito de Canasvieiras.

Revisão	Data	
3	04/2016	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 30: Projeção dos resíduos sólidos domiciliares - Canasvieiras.

Ano	Resíduos da Coleta Seletiva Atual (t) 1	Resíduos da Coleta Convencional (t) 2	Total de Resíduos Gerados (t) 1+2	Total de Resíduos Secos Gerados (t) 3	Total de Resíduos Orgânicos Gerados (t) 4	Total de Rejeitos Gerado (t) 5	Meta Mínima de Desvio dos Recicláveis Secos (%) 6	Resíduos Secos Desviados (t) 7=6*3	Meta Mínima de Desvio dos Resíduos Orgânicos (%) 8	Resíduos Orgânicos Desviados (t) 9=8*4	Total de Resíduos Desviados (t) 10=7+9	Total de Resíduos Desviados (%)	Total de Resíduos Enviados Para Aterro Sanitário (t)
2016	469	14.904	15.372	6.587	5.704	3.082	14,0%	922	7,5%	428	1.350	8,78%	14.023
2017	469	15.834	16.303	6.969	6.060	3.275	18,0%	1.254	15,0%	909	2.163	13,27%	14.140
2018	469	16.773	17.242	7.354	6.419	3.469	24,0%	1.765	25,0%	1.605	3.370	19,54%	13.872
2019	469	17.719	18.187	7.742	6.781	3.664	30,0%	2.323	35,0%	2.373	4.696	25,82%	13.491
2020	469	18.667	19.136	8.131	7.144	3.860	37,0%	3.009	45,0%	3.215	6.223	32,52%	12.912
2021	469	19.616	20.085	8.521	7.507	4.057	44,0%	3.749	55,0%	4.129	7.878	39,22%	12.207
2022	469	20.564	21.033	8.910	7.870	4.253	50,0%	4.455	65,0%	5.115	9.570	45,50%	11.462
2023	469	21.508	21.976	9.298	8.231	4.448	53,0%	4.928	75,0%	6.173	11.101	50,51%	10.875
2024	469	22.446	22.914	9.683	8.590	4.642	54,0%	5.229	80,0%	6.872	12.100	52,81%	10.814
2025	469	23.375	23.844	10.064	8.946	4.834	55,0%	5.535	85,0%	7.604	13.139	55,10%	10.705
2026	469	24.295	24.764	10.442	9.298	5.024	57,0%	5.952	90,0%	8.368	14.320	57,83%	10.444
2027	469	25.203	25.672	10.815	9.645	5.212	58,0%	6.272	90,0%	8.681	14.953	58,25%	10.719
2028	469	26.098	26.567	11.182	9.988	5.397	58,0%	6.486	90,0%	8.989	15.475	58,25%	11.092
2029	469	26.979	27.447	11.543	10.325	5.579	59,0%	6.811	90,0%	9.292	16.103	58,67%	11.344
2030	469	27.843	28.312	11.898	10.656	5.758	60,0%	7.139	90,0%	9.590	16.729	59,09%	11.583
2031	469	28.691	29.160	12.246	10.980	5.933	60,0%	7.348	90,0%	9.882	17.230	59,09%	11.930
2032	469	29.521	29.990	12.587	11.298	6.105	60,0%	7.552	90,0%	10.168	17.720	59,09%	12.270
2033	469	30.332	30.801	12.920	11.608	6.273	60,0%	7.752	90,0%	10.447	18.199	59,09%	12.602
2034	469	31.124	31.593	13.245	11.911	6.436	60,0%	7.947	90,0%	10.720	18.667	59,09%	12.926
2035	469	31.896	32.365	13.562	12.207	6.596	60,0%	8.137	90,0%	10.986	19.123	59,09%	13.241



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 31: Projeção de desvio dos resíduos secos por fração gravimétrica - Canasvieiras.

Ano	Desvio de Papel (t)	Desvio de Vidro (t)	Desvio de Plástico (t)	Desvio de Metal (t)	Total de Resíduos Secos Coletados (t)
2016	374	154	354	39	922
2017	501	188	504	61	1.254
2018	696	240	735	93	1.765
2019	910	297	987	129	2.323
2020	1.172	367	1.297	173	3.009
2021	1.455	443	1.631	220	3.749
2022	1.725	515	1.950	266	4.455
2023	1.906	563	2.163	296	4.928
2024	2.021	594	2.299	315	5.229
2025	2.138	625	2.437	335	5.535
2026	2.297	668	2.625	361	5.952
2027	2.420	700	2.770	382	6.272
2028	2.502	722	2.866	396	6.486
2029	2.626	755	3.013	416	6.811
2030	2.751	789	3.161	437	7.139
2031	2.831	810	3.256	451	7.348
2032	2.909	831	3.348	464	7.552
2033	2.986	851	3.438	477	7.752
2034	3.060	871	3.526	489	7.947
2035	3.133	891	3.612	501	8.137



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 32: Projeção de desvio dos resíduos orgânicos por fração gravimétrica - Canasvieiras.

Ano	Desvio dos Recicláveis Orgânicos da Coleta Convencional (t)	Desvio de Poda Domiciliar (t)	Desvio de Restos de Alimentos (t)	Total de Resíduos Orgânicos Coletados (t)
2016	428	201	226	428
2017	909	428	481	909
2018	1.605	755	850	1.605
2019	2.373	1.117	1.256	2.373
2020	3.215	1.513	1.702	3.215
2021	4.129	1.943	2.186	4.129
2022	5.115	2.407	2.708	5.115
2023	6.173	2.905	3.268	6.173
2024	6.872	3.234	3.638	6.872
2025	7.604	3.578	4.025	7.604
2026	8.368	3.938	4.430	8.368
2027	8.681	4.085	4.596	8.681
2028	8.989	4.230	4.759	8.989
2029	9.292	4.373	4.919	9.292
2030	9.590	4.513	5.077	9.590
2031	9.882	4.651	5.232	9.882
2032	10.168	4.785	5.383	10.168
2033	10.447	4.917	5.531	10.447
2034	10.720	5.045	5.675	10.720
2035	10.986	5.170	5.816	10.986

3.2.4.2. Distrito da Cachoeira do Bom Jesus

No Quadro 33 está apresentada a projeção dos resíduos sólidos do distrito da Cachoeira do Bom Jesus, com base no passo a passo demonstrado, considerando a projeção populacional adotada, a geração per capita e as metas fixadas para o cenário tendencial.

Já nos Quadros 34 e 35 estão apresentadas as projeções dos resíduos secos e orgânicos desviados respectivamente, com base na composição gravimétrica do distrito da Cachoeira do Bom Jesus.



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 33: Projeção dos resíduos sólidos domiciliares – Cachoeira do Bom Jesus.

Ano	Resíduos da Coleta Seletiva Atual (t) 1	Crescimento da Coleta Convencional (%)	Resíduos da Coleta Convencional (t) 2	Total de Resíduos Gerados (t) 1+2	Total de Resíduos Secos Gerados (t) 3	Total de Resíduos Orgânicos Gerados (t) 4	Total de Rejeitos Gerado (t) 5	Meta Mínima de Desvio dos Recicláveis Secos (%) 6	Resíduos Secos Desviados (t) 7=6*3	Meta Mínima de Desvio dos Resíduos Orgânicos (%) 8	Resíduos Orgânicos Desviados (t) 9=8*4	Total de Resíduos Desviados (t) 10=7+9	Total de Resíduos Desviados (%)	Total de Resíduos Enviados Para Aterro Sanitário (t)
2016	203	7,61%	10.496	10.699	4.003	4.754	1.943	14,0%	560	7,5%	357	917	8,57%	9.782
2017	203	7,23%	11.296	11.499	4.292	5.116	2.091	18,0%	773	15,0%	767	1.540	13,39%	9.959
2018	203	6,87%	12.113	12.316	4.588	5.486	2.242	24,0%	1.101	25,0%	1.371	2.473	20,08%	9.843
2019	203	6,53%	12.945	13.148	4.889	5.863	2.396	30,0%	1.467	35,0%	2.052	3.519	26,76%	9.629
2020	203	6,20%	13.790	13.993	5.195	6.246	2.553	37,0%	1.922	45,0%	2.811	4.733	33,82%	9.261
2021	203	5,89%	14.645	14.849	5.505	6.633	2.711	44,0%	2.422	55,0%	3.648	6.070	40,88%	8.778
2022	203	5,60%	15.508	15.711	5.817	7.024	2.871	50,0%	2.909	65,0%	4.565	7.474	47,57%	8.237
2023	203	5,32%	16.376	16.580	6.131	7.417	3.031	53,0%	3.250	75,0%	5.563	8.812	53,15%	7.767
2024	203	5,05%	17.247	17.450	6.447	7.811	3.192	54,0%	3.481	80,0%	6.249	9.730	55,76%	7.720
2025	203	4,80%	18.119	18.322	6.762	8.206	3.354	55,0%	3.719	85,0%	6.975	10.694	58,37%	7.628
2026	203	4,56%	18.988	19.191	7.077	8.600	3.515	57,0%	4.034	90,0%	7.740	11.774	61,35%	7.418
2027	203	4,33%	19.854	20.057	7.390	8.992	3.675	58,0%	4.286	90,0%	8.093	12.379	61,72%	7.678
2028	203	4,11%	20.714	20.917	7.701	9.381	3.834	58,0%	4.467	90,0%	8.443	12.910	61,72%	8.007
2029	203	3,91%	21.566	21.769	8.010	9.767	3.992	59,0%	4.726	90,0%	8.791	13.516	62,09%	8.253
2030	203	3,71%	22.409	22.612	8.315	10.149	4.148	60,0%	4.989	90,0%	9.134	14.123	62,46%	8.489
2031	203	3,53%	23.241	23.444	8.616	10.526	4.302	60,0%	5.170	90,0%	9.473	14.643	62,46%	8.801
2032	203	3,35%	24.061	24.264	8.913	10.897	4.454	60,0%	5.348	90,0%	9.808	15.156	62,46%	9.109
2033	203	3,18%	24.868	25.071	9.205	11.263	4.603	60,0%	5.523	90,0%	10.136	15.659	62,46%	9.411
2034	203	3,02%	25.659	25.862	9.492	11.621	4.750	60,0%	5.695	90,0%	10.459	16.154	62,46%	9.708
2035	203	2,87%	26.435	26.639	9.773	11.973	4.893	60,0%	5.864	90,0%	10.775	16.639	62,46%	10.000

Revisão	Data	
3	04/2016	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 34: Projeção de desvio dos resíduos secos por fração gravimétrica – Cachoeira do Bom Jesus.

Ano	Desvio de Papel (t)	Desvio de Vidro (t)	Desvio de Plástico (t)	Desvio de Metal (t)	Total de Resíduos Secos Coletados (t)
2016	212	78	239	31	560
2017	287	101	341	44	773
2018	403	136	498	64	1.101
2019	533	175	673	87	1.467
2020	694	223	890	115	1.922
2021	871	276	1.129	145	2.422
2022	1.044	328	1.362	175	2.909
2023	1.165	364	1.525	196	3.250
2024	1.247	388	1.636	210	3.481
2025	1.331	414	1.750	225	3.719
2026	1.443	447	1.900	244	4.034
2027	1.532	474	2.021	260	4.286
2028	1.596	493	2.107	271	4.467
2029	1.688	520	2.231	287	4.726
2030	1.781	548	2.357	303	4.989
2031	1.845	568	2.443	314	5.170
2032	1.908	586	2.528	325	5.348
2033	1.970	605	2.612	336	5.523
2034	2.031	623	2.694	346	5.695
2035	2.091	641	2.775	357	5.864



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 35: Projeção de desvio dos resíduos orgânicos por fração gravimétrica – Cachoeira do Bom Jesus.

Ano	Desvio dos Recicláveis Orgânicos da Coleta Convencional (t)	Desvio de Poda Domiciliar (t)	Desvio de Restos de Alimentos (t)	Total de Resíduos Orgânicos Coletados (t)
2016	357	179	178	357
2017	767	385	383	767
2018	1.371	687	684	1.371
2019	2.052	1.028	1.023	2.052
2020	2.811	1.409	1.402	2.811
2021	3.648	1.828	1.820	3.648
2022	4.565	2.288	2.277	4.565
2023	5.563	2.788	2.775	5.563
2024	6.249	3.132	3.117	6.249
2025	6.975	3.496	3.479	6.975
2026	7.740	3.879	3.860	7.740
2027	8.093	4.056	4.036	8.093
2028	8.443	4.232	4.211	8.443
2029	8.791	4.406	4.385	8.791
2030	9.134	4.578	4.556	9.134
2031	9.473	4.748	4.725	9.473
2032	9.808	4.916	4.892	9.808
2033	10.136	5.080	5.056	10.136
2034	10.459	5.242	5.217	10.459
2035	10.775	5.401	5.375	10.775

3.2.4.3. Distrito dos Ingleses

No Quadro 36 está apresentada a projeção dos resíduos sólidos do distrito de Ingleses, com base no passo a passo demonstrado, considerando a projeção populacional adotada, a geração per capita e as metas fixadas para o cenário tendencial.

Já nos Quadros 37 e 38 estão apresentadas as projeções dos resíduos secos e orgânicos desviados respectivamente, com base na composição gravimétrica do distrito de Ingleses.



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 36: Projeção dos resíduos sólidos domiciliares - Ingleses.

Ano	Resíduos da Coleta Seletiva Atual (t) 1	Crescimento da Coleta Convencional (%)	Resíduos da Coleta Convencional (t) 2	Total de Resíduos Gerados (t) 1+2	Total de Resíduos Secos Gerados (t) 3	Total de Resíduos Orgânicos Gerados (t) 4	Total de Rejeitos Gerado (t) 5	Meta Mínima de Desvio dos Recicláveis Secos (%) 6	Resíduos Secos Desviados (t) 7=6*3	Meta Mínima de Desvio dos Resíduos Orgânicos (%) 8	Resíduos Orgânicos Desviados (t) 9=8*4	Total de Resíduos Desviados (t) 10=7+9	Total de Resíduos Desviados (%)	Total de Resíduos Enviados Para Aterro Sanitário (t)
2016	193	4,49%	15.374	15.567	5.517	6.222	3.828	14,0%	772	7,5%	467	1.239	7,96%	14.328
2017	193	4,26%	16.064	16.257	5.756	6.501	4.000	18,0%	1.036	15,0%	975	2.011	12,37%	14.246
2018	193	4,05%	16.748	16.941	5.993	6.778	4.170	24,0%	1.438	25,0%	1.694	3.133	18,49%	13.808
2019	193	3,85%	17.426	17.619	6.228	7.052	4.339	30,0%	1.868	35,0%	2.468	4.337	24,61%	13.283
2020	193	3,65%	18.096	18.290	6.460	7.324	4.506	37,0%	2.390	45,0%	3.296	5.686	31,09%	12.604
2021	193	3,47%	18.758	18.951	6.689	7.591	4.671	44,0%	2.943	55,0%	4.175	7.118	37,56%	11.832
2022	193	3,30%	19.409	19.602	6.914	7.855	4.833	50,0%	3.457	65,0%	5.106	8.563	43,68%	11.039
2023	193	3,13%	20.049	20.242	7.136	8.114	4.992	53,0%	3.782	75,0%	6.085	9.867	48,75%	10.375
2024	193	2,98%	20.677	20.870	7.354	8.368	5.149	54,0%	3.971	80,0%	6.694	10.665	51,10%	10.205
2025	193	2,83%	21.292	21.485	7.567	8.617	5.302	55,0%	4.162	85,0%	7.324	11.486	53,46%	9.999
2026	193	2,69%	21.894	22.087	7.775	8.861	5.452	57,0%	4.432	90,0%	7.975	12.406	56,17%	9.681
2027	193	2,55%	22.482	22.675	7.979	9.099	5.598	58,0%	4.628	90,0%	8.189	12.816	56,52%	9.859
2028	193	2,42%	23.056	23.249	8.177	9.331	5.741	58,0%	4.743	90,0%	8.398	13.141	56,52%	10.108
2029	193	2,30%	23.615	23.808	8.371	9.557	5.880	59,0%	4.939	90,0%	8.601	13.540	56,87%	10.268
2030	193	2,19%	24.159	24.352	8.559	9.777	6.015	60,0%	5.136	90,0%	8.799	13.935	57,22%	10.417
2031	193	2,08%	24.687	24.880	8.742	9.991	6.147	60,0%	5.245	90,0%	8.992	14.237	57,22%	10.643
2032	193	1,97%	25.200	25.393	8.920	10.199	6.275	60,0%	5.352	90,0%	9.179	14.531	57,22%	10.863
2033	193	1,88%	25.698	25.891	9.092	10.400	6.399	60,0%	5.455	90,0%	9.360	14.815	57,22%	11.076
2034	193	1,78%	26.180	26.373	9.259	10.595	6.519	60,0%	5.556	90,0%	9.535	15.091	57,22%	11.282
2035	193	1,69%	26.646	26.839	9.421	10.784	6.635	60,0%	5.652	90,0%	9.705	15.358	57,22%	11.482



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 37: Projeção de desvio dos resíduos secos por fração gravimétrica - Ingleses.

Ano	Desvio de Papel (t)	Desvio de Vidro (t)	Desvio de Plástico (t)	Desvio de Metal (t)	Total de Resíduos Secos Coletados (t)
2016	282	83	374	33	772
2017	380	102	508	46	1.036
2018	531	130	711	66	1.438
2019	692	160	929	88	1.868
2020	887	196	1.194	114	2.390
2021	1.094	234	1.474	142	2.943
2022	1.286	270	1.734	167	3.457
2023	1.407	292	1.899	184	3.782
2024	1.478	306	1.994	193	3.971
2025	1.549	319	2.091	203	4.162
2026	1.650	338	2.228	216	4.432
2027	1.723	351	2.327	226	4.628
2028	1.767	359	2.385	232	4.743
2029	1.840	373	2.485	241	4.939
2030	1.913	387	2.584	251	5.136
2031	1.954	394	2.640	257	5.245
2032	1.994	402	2.694	262	5.352
2033	2.033	409	2.746	267	5.455
2034	2.070	416	2.797	272	5.556
2035	2.107	422	2.846	277	5.652



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 38: Projeção de desvio dos resíduos orgânicos por fração gravimétrica - Ingleses.

Ano	Desvio dos Recicláveis Orgânicos da Coleta Convencional (t)	Desvio de Poda Domiciliar (t)	Desvio de Restos de Alimentos (t)	Total de Resíduos Orgânicos Coletados (t)
2016	467	166	300	467
2017	975	348	627	975
2018	1.694	604	1.090	1.694
2019	2.468	881	1.588	2.468
2020	3.296	1.176	2.120	3.296
2021	4.175	1.489	2.686	4.175
2022	5.106	1.821	3.284	5.106
2023	6.085	2.171	3.915	6.085
2024	6.694	2.388	4.306	6.694
2025	7.324	2.613	4.712	7.324
2026	7.975	2.845	5.130	7.975
2027	8.189	2.921	5.268	8.189
2028	8.398	2.996	5.402	8.398
2029	8.601	3.068	5.533	8.601
2030	8.799	3.139	5.660	8.799
2031	8.992	3.208	5.784	8.992
2032	9.179	3.274	5.904	9.179
2033	9.360	3.339	6.021	9.360
2034	9.535	3.401	6.134	9.535
2035	9.705	3.462	6.243	9.705

3.2.4.4. Distrito do Rio Vermelho

No Quadro 39 está apresentada a projeção dos resíduos sólidos do distrito do Rio Vermelho, com base no passo a passo demonstrado, considerando a projeção populacional adotada, a geração per capita e as metas fixadas para o cenário tendencial.

Já nos Quadros 40 e 41 estão apresentadas as projeções dos resíduos secos e orgânicos desviados respectivamente, com base na composição gravimétrica do distrito do Rio Vermelho.



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 39: Projeção dos resíduos sólidos domiciliares – Rio Vermelho.

Ano	Resíduos da Coleta Seletiva Atual (t) 1	Crescimento da Coleta Convencional (%)	Resíduos da Coleta Convencional (t) 2	Total de Resíduos Gerados (t) 1+2	Total de Resíduos Secos Gerados (t) 3	Total de Resíduos Orgânicos Gerados (t) 4	Total de Rejeitos Gerado (t) 5	Meta Mínima de Desvio dos Recicláveis Secos (%) 6	Resíduos Secos Desviados (t) 7=6*3	Meta Mínima de Desvio dos Resíduos Orgânicos (%) 8	Resíduos Orgânicos Desviados (t) 9=8*4	Total de Resíduos Desviados (t) 10=7+9	Total de Resíduos Desviados (%)	Total de Resíduos Enviados Para Aterro Sanitário (t)
2016	170	9,66%	5.792	5.962	2.105	2.571	1.286	14,0%	295	7,5%	193	487	8,18%	5.475
2017	170	9,18%	6.352	6.522	2.292	2.819	1.411	18,0%	413	15,0%	423	835	12,81%	5.686
2018	170	8,72%	6.935	7.105	2.487	3.078	1.540	24,0%	597	25,0%	769	1.366	19,23%	5.739
2019	170	8,29%	7.540	7.710	2.689	3.346	1.675	30,0%	807	35,0%	1.171	1.978	25,65%	5.732
2020	170	7,87%	8.165	8.335	2.898	3.624	1.813	37,0%	1.072	45,0%	1.631	2.703	32,43%	5.632
2021	170	7,48%	8.808	8.978	3.112	3.909	1.956	44,0%	1.369	55,0%	2.150	3.519	39,20%	5.458
2022	170	7,10%	9.467	9.636	3.333	4.201	2.103	50,0%	1.666	65,0%	2.731	4.397	45,63%	5.239
2023	170	6,75%	10.139	10.309	3.557	4.500	2.252	53,0%	1.885	75,0%	3.375	5.260	51,03%	5.049
2024	170	6,41%	10.823	10.993	3.786	4.803	2.404	54,0%	2.044	80,0%	3.843	5.887	53,55%	5.106
2025	170	6,09%	11.517	11.687	4.018	5.111	2.558	55,0%	2.210	85,0%	4.345	6.554	56,08%	5.133
2026	170	5,79%	12.219	12.389	4.252	5.423	2.714	57,0%	2.424	90,0%	4.881	7.304	58,96%	5.085
2027	170	5,50%	12.926	13.096	4.488	5.737	2.871	58,0%	2.603	90,0%	5.163	7.766	59,30%	5.330
2028	170	5,22%	13.637	13.806	4.726	6.052	3.029	58,0%	2.741	90,0%	5.447	8.188	59,30%	5.619
2029	170	4,96%	14.349	14.519	4.964	6.368	3.187	59,0%	2.929	90,0%	5.731	8.660	59,65%	5.859
2030	170	4,71%	15.061	15.230	5.202	6.684	3.345	60,0%	3.121	90,0%	6.016	9.136	59,99%	6.094
2031	170	4,48%	15.771	15.940	5.439	6.999	3.503	60,0%	3.263	90,0%	6.299	9.562	59,99%	6.378
2032	170	4,25%	16.477	16.646	5.675	7.312	3.659	60,0%	3.405	90,0%	6.581	9.986	59,99%	6.661
2033	170	4,04%	17.178	17.347	5.909	7.623	3.815	60,0%	3.545	90,0%	6.861	10.406	59,99%	6.941
2034	170	3,84%	17.872	18.042	6.141	7.931	3.969	60,0%	3.684	90,0%	7.138	10.823	59,99%	7.219
2035	170	3,65%	18.558	18.728	6.370	8.236	4.122	60,0%	3.822	90,0%	7.412	11.234	59,99%	7.493

Revisão	Data	
3	04/2016	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 40: Projeção de desvio dos resíduos secos por fração gravimétrica – Rio Vermelho.

Ano	Desvio de Papel (t)	Desvio de Vidro (t)	Desvio de Plástico (t)	Desvio de Metal (t)	Total de Resíduos Secos Coletados (t)
2016	102	57	127	8	295
2017	146	67	184	15	413
2018	215	84	272	25	597
2019	294	103	373	37	807
2020	393	126	501	52	1.072
2021	504	153	644	68	1.369
2022	615	179	787	85	1.666
2023	697	199	892	97	1.885
2024	757	213	969	106	2.044
2025	819	228	1.049	115	2.210
2026	899	247	1.151	127	2.424
2027	966	263	1.238	137	2.603
2028	1.017	275	1.304	144	2.741
2029	1.088	292	1.394	155	2.929
2030	1.160	309	1.487	165	3.121
2031	1.213	322	1.555	173	3.263
2032	1.266	334	1.623	181	3.405
2033	1.318	347	1.691	189	3.545
2034	1.371	359	1.758	197	3.684
2035	1.422	372	1.824	204	3.822



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 41: Projeção de desvio dos resíduos orgânicos por fração gravimétrica – Rio Vermelho.

Ano	Desvio dos Recicláveis Orgânicos da Coleta Convencional (t)	Desvio de Poda Domiciliar (t)	Desvio de Restos de Alimentos (t)	Total de Resíduos Orgânicos Coletados (t)
2016	193	84	109	193
2017	423	184	239	423
2018	769	334	435	769
2019	1.171	509	662	1.171
2020	1.631	708	922	1.631
2021	2.150	934	1.216	2.150
2022	2.731	1.186	1.544	2.731
2023	3.375	1.466	1.909	3.375
2024	3.843	1.669	2.173	3.843
2025	4.345	1.887	2.457	4.345
2026	4.881	2.120	2.760	4.881
2027	5.163	2.243	2.920	5.163
2028	5.447	2.366	3.081	5.447
2029	5.731	2.490	3.241	5.731
2030	6.016	2.613	3.402	6.016
2031	6.299	2.737	3.563	6.299
2032	6.581	2.859	3.722	6.581
2033	6.861	2.981	3.880	6.861
2034	7.138	3.101	4.037	7.138
2035	7.412	3.220	4.192	7.412

3.2.4.5. Distrito de Santo Antônio de Lisboa

No Quadro 42 está apresentada a projeção dos resíduos sólidos do distrito de Santo Antônio de Lisboa, com base no passo a passo demonstrado, considerando a projeção populacional adotada, a geração per capita e as metas fixadas para o cenário tendencial.

Já nos Quadros 43 e 44 estão apresentadas as projeções dos resíduos secos e orgânicos desviados respectivamente, com base na composição gravimétrica do distrito de Santo Antônio de Lisboa.



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 42: Projeção dos resíduos sólidos domiciliares – Santo Antônio de Lisboa.

Ano	Resíduos da Coleta Seletiva Atual (t) 1	Crescimento da Coleta Convencional (%)	Resíduos da Coleta Convencional (t) 2	Total de Resíduos Gerados (t) 1+2	Total de Resíduos Secos Gerados (t) 3	Total de Resíduos Orgânicos Gerados (t) 4	Total de Rejeitos Gerado (t) 5	Meta Mínima de Desvio dos Recicláveis Secos (%) 6	Resíduos Secos Desviados (t) 7=6*3	Meta Mínima de Desvio dos Resíduos Orgânicos (%) 8	Resíduos Orgânicos Desviados (t) 9=8*4	Total de Resíduos Desviados (t) 10=7+9	Total de Resíduos Desviados (%)	Total de Resíduos Enviados Para Aterro Sanitário (t)
2016	268	2,93%	2.119	2.387	1.020	882	485	29,0%	296	7,5%	66	362	15,17%	2.025
2017	268	2,78%	2.181	2.449	1.042	908	499	30,0%	313	15,0%	136	449	18,33%	2.000
2018	268	2,65%	2.241	2.510	1.064	933	513	30,0%	319	25,0%	233	552	22,01%	1.957
2019	268	2,51%	2.301	2.569	1.085	958	526	36,0%	391	35,0%	335	726	28,25%	1.843
2020	268	2,39%	2.358	2.627	1.105	982	540	40,0%	442	45,0%	442	884	33,65%	1.743
2021	268	2,27%	2.415	2.683	1.125	1.005	552	44,0%	495	55,0%	553	1.048	39,06%	1.635
2022	268	2,15%	2.470	2.738	1.145	1.028	565	50,0%	572	65,0%	668	1.241	45,31%	1.497
2023	268	2,05%	2.523	2.791	1.164	1.050	577	53,0%	617	75,0%	788	1.404	50,32%	1.387
2024	268	1,94%	2.574	2.843	1.182	1.072	589	54,0%	638	80,0%	857	1.496	52,61%	1.347
2025	268	1,85%	2.624	2.893	1.200	1.093	600	55,0%	660	85,0%	929	1.589	54,91%	1.304
2026	268	1,76%	2.673	2.941	1.217	1.113	612	57,0%	694	90,0%	1.001	1.695	57,63%	1.246
2027	268	1,67%	2.720	2.988	1.234	1.132	622	58,0%	715	90,0%	1.019	1.735	58,05%	1.254
2028	268	1,58%	2.765	3.033	1.250	1.151	633	58,0%	725	90,0%	1.036	1.761	58,05%	1.273
2029	268	1,50%	2.809	3.077	1.265	1.169	643	59,0%	746	90,0%	1.052	1.799	58,46%	1.278
2030	268	1,43%	2.851	3.120	1.280	1.187	652	60,0%	768	90,0%	1.068	1.836	58,87%	1.283
2031	268	1,36%	2.892	3.160	1.295	1.204	662	60,0%	777	90,0%	1.084	1.860	58,87%	1.300
2032	268	1,29%	2.931	3.200	1.309	1.220	671	60,0%	785	90,0%	1.098	1.883	58,86%	1.316
2033	268	1,23%	2.969	3.237	1.322	1.236	679	60,0%	793	90,0%	1.112	1.906	58,86%	1.332
2034	268	1,16%	3.006	3.274	1.335	1.251	688	60,0%	801	90,0%	1.126	1.927	58,86%	1.347
2035	268	1,11%	3.041	3.309	1.347	1.266	696	60,0%	808	90,0%	1.139	1.948	58,86%	1.361



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 43: Projeção de desvio dos resíduos secos por fração gravimétrica – Santo Antônio de Lisboa.

Ano	Desvio de Papel (t)	Desvio de Vidro (t)	Desvio de Plástico (t)	Desvio de Metal (t)	Total de Resíduos Secos Coletados (t)
2016	101	74	100	21	296
2017	106	75	110	22	313
2018	108	75	113	23	319
2019	132	77	154	28	391
2020	148	78	184	32	442
2021	166	80	214	36	495
2022	191	82	258	41	572
2023	205	83	284	45	617
2024	212	84	296	46	638
2025	219	84	308	48	660
2026	230	85	327	50	694
2027	238	86	340	52	715
2028	241	86	345	53	725
2029	248	87	358	54	746
2030	255	87	370	56	768
2031	258	88	375	56	777
2032	260	88	380	57	785
2033	263	88	384	58	793
2034	265	88	389	58	801
2035	268	89	393	59	808



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 44: Projeção de desvio dos resíduos orgânicos por fração gravimétrica – Santo Antônio de Lisboa.

Ano	Desvio dos Recicláveis Orgânicos da Coleta Convencional (t)	Desvio de Poda Domiciliar (t)	Desvio de Restos de Alimentos (t)	Total de Resíduos Orgânicos Coletados (t)
2016	66	4	63	66
2017	136	7	129	136
2018	233	13	221	233
2019	335	18	317	335
2020	442	24	418	442
2021	553	30	523	553
2022	668	36	632	668
2023	788	43	745	788
2024	857	46	811	857
2025	929	50	878	929
2026	1.001	54	947	1.001
2027	1.019	55	964	1.019
2028	1.036	56	980	1.036
2029	1.052	57	996	1.052
2030	1.068	58	1.011	1.068
2031	1.084	59	1.025	1.084
2032	1.098	59	1.039	1.098
2033	1.112	60	1.052	1.112
2034	1.126	61	1.065	1.126
2035	1.139	62	1.078	1.139

3.2.4.6. Distrito do Ratonés

No Quadro 45 está apresentada a projeção dos resíduos sólidos do distrito de Ratonés, com base no passo a passo demonstrado, considerando a projeção populacional adotada, a geração per capita e as metas fixadas para o cenário tendencial.

Já nos Quadros 46 e 47 estão apresentadas as projeções dos resíduos secos e orgânicos desviados respectivamente, com base na composição gravimétrica do distrito de Ratonés.



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 45: Projeção dos resíduos sólidos domiciliares - Ratores.

Ano	Resíduos da Coleta Seletiva Atual (t) 1	Crescimento da Coleta Convencional (%)	Resíduos da Coleta Convencional (t) 2	Total de Resíduos Gerados (t) 1+2	Total de Resíduos Secos Gerados (t) 3	Total de Resíduos Orgânicos Gerados (t) 4	Total de Rejeitos Gerado (t) 5	Meta Mínima de Desvio dos Recicláveis Secos (%) 6	Resíduos Secos Desviados (t) 7=6*3	Meta Mínima de Desvio dos Resíduos Orgânicos (%) 8	Resíduos Orgânicos Desviados (t) 9=8*4	Total de Resíduos Desviados (t) 10=7+9	Total de Resíduos Desviados (%)	Total de Resíduos Enviados Para Aterro Sanitário (t)
2016	123	4,06%	2.084	2.207	1.160	247	800	14,0%	162	7,5%	18	181	8,19%	2.026
2017	123	3,86%	2.169	2.291	1.202	257	833	18,0%	216	15,0%	38	255	11,12%	2.036
2018	123	3,66%	2.252	2.375	1.243	266	865	24,0%	298	25,0%	67	365	15,37%	2.010
2019	123	3,48%	2.335	2.457	1.284	276	897	30,0%	385	35,0%	97	482	19,61%	1.975
2020	123	3,31%	2.416	2.539	1.325	286	928	37,0%	490	45,0%	129	619	24,37%	1.920
2021	123	3,14%	2.496	2.618	1.365	295	959	44,0%	600	55,0%	162	763	29,13%	1.856
2022	123	2,98%	2.574	2.697	1.404	305	989	50,0%	702	65,0%	198	900	33,36%	1.797
2023	123	2,83%	2.651	2.774	1.442	314	1.018	53,0%	764	75,0%	235	999	36,03%	1.774
2024	123	2,69%	2.726	2.849	1.479	323	1.047	54,0%	799	80,0%	258	1.057	37,09%	1.792
2025	123	2,56%	2.800	2.922	1.516	331	1.075	55,0%	834	85,0%	282	1.115	38,16%	1.807
2026	123	2,43%	2.871	2.994	1.551	340	1.103	57,0%	884	90,0%	306	1.190	39,75%	1.804
2027	123	2,31%	2.941	3.064	1.586	348	1.130	58,0%	920	90,0%	313	1.233	40,25%	1.831
2028	123	2,19%	3.009	3.132	1.620	356	1.156	58,0%	939	90,0%	320	1.260	40,23%	1.872
2029	123	2,08%	3.075	3.198	1.653	364	1.181	59,0%	975	90,0%	327	1.302	40,73%	1.895
2030	123	1,98%	3.139	3.262	1.685	371	1.206	60,0%	1.011	90,0%	334	1.345	41,24%	1.917
2031	123	1,88%	3.201	3.324	1.715	379	1.230	60,0%	1.029	90,0%	341	1.370	41,22%	1.954
2032	123	1,79%	3.261	3.384	1.745	386	1.253	60,0%	1.047	90,0%	347	1.395	41,21%	1.989
2033	123	1,70%	3.320	3.442	1.774	393	1.275	60,0%	1.065	90,0%	353	1.418	41,20%	2.024
2034	123	1,61%	3.376	3.499	1.802	399	1.297	60,0%	1.081	90,0%	359	1.441	41,19%	2.058
2035	123	1,53%	3.430	3.553	1.830	406	1.318	60,0%	1.098	90,0%	365	1.463	41,18%	2.090

Revisão	Data	
3	04/2016	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 46: Projeção de desvio dos resíduos secos por fração gravimétrica - Ratores.

Ano	Desvio de Papel (t)	Desvio de Vidro (t)	Desvio de Plástico (t)	Desvio de Metal (t)	Total de Resíduos Secos Coletados (t)
2016	55	26	55	27	162
2017	72	26	85	33	216
2018	99	26	131	42	298
2019	128	26	180	52	385
2020	162	26	239	64	490
2021	198	26	301	76	600
2022	231	26	358	87	702
2023	252	26	393	94	764
2024	263	26	412	98	799
2025	274	26	432	102	834
2026	291	26	460	108	884
2027	302	26	480	112	920
2028	309	26	491	114	939
2029	320	26	511	118	975
2030	332	26	531	122	1.011
2031	338	26	542	124	1.029
2032	344	26	552	126	1.047
2033	350	26	562	128	1.065
2034	355	26	571	129	1.081
2035	361	26	580	131	1.098



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 47: Projeção de desvio dos resíduos orgânicos por fração gravimétrica - Ratores.

Ano	Desvio dos Recicláveis Orgânicos da Coleta Convencional (t)	Desvio de Poda Domiciliar (t)	Desvio de Restos de Alimentos (t)	Total de Resíduos Orgânicos Coletados (t)
2016	18	0	18	18
2017	38	0	38	38
2018	67	0	67	67
2019	97	0	97	97
2020	129	0	129	129
2021	162	0	162	162
2022	198	0	198	198
2023	235	0	235	235
2024	258	0	258	258
2025	282	0	282	282
2026	306	0	306	306
2027	313	0	313	313
2028	320	0	320	320
2029	327	0	327	327
2030	334	0	334	334
2031	341	0	341	341
2032	347	0	347	347
2033	353	0	353	353
2034	359	0	359	359
2035	365	0	365	365

3.2.4.7. Distrito Sede - Ilha

No Quadro 48 está apresentada a projeção dos resíduos sólidos do distrito Sede - Ilha, com base no passo a passo demonstrado, considerando a projeção populacional adotada, a geração per capita e as metas fixadas para o cenário tendencial.

Já nos Quadros 49 e 50 estão apresentadas as projeções dos resíduos secos e orgânicos desviados respectivamente, com base na composição gravimétrica do distrito Sede - Ilha.



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 48: Projeção dos resíduos sólidos domiciliares – Sede Ilha.

Ano	Resíduos da Coleta Seletiva Atual (t) 1	Crescimento da Coleta Convencional (%)	Resíduos da Coleta Convencional (t) 2	Total de Resíduos Gerados (t) 1+2	Total de Resíduos Secos Gerados (t) 3	Total de Resíduos Orgânicos Gerados (t) 4	Total de Rejeitos Gerado (t) 5	Meta Mínima de Desvio dos Recicláveis Secos (%) 6	Resíduos Secos Desviados (t) 7=6*3	Meta Mínima de Desvio dos Resíduos Orgânicos (%) 8	Resíduos Orgânicos Desviados (t) 9=8*4	Total de Resíduos Desviados (t) 10=7+9	Total de Resíduos Desviados (%)	Total de Resíduos Enviados Para Aterro Sanitário (t)
2016	2.416	1,84%	58.446	60.862	28.460	18.533	13.869	14,0%	3.984	7,5%	1.390	5.374	8,83%	55.488
2017	2.416	1,75%	59.521	61.937	28.939	18.874	14.124	18,0%	5.209	15,0%	2.831	8.040	12,98%	53.897
2018	2.416	1,66%	60.561	62.977	29.402	19.204	14.371	24,0%	7.056	25,0%	4.801	11.857	18,83%	51.120
2019	2.416	1,58%	61.566	63.982	29.850	19.523	14.610	30,0%	8.955	35,0%	6.833	15.788	24,68%	48.194
2020	2.416	1,50%	62.537	64.953	30.283	19.831	14.840	37,0%	11.205	45,0%	8.924	20.128	30,99%	44.825
2021	2.416	1,42%	63.474	65.890	30.700	20.128	15.062	44,0%	13.508	55,0%	11.070	24.578	37,30%	41.312
2022	2.416	1,35%	64.377	66.793	31.102	20.414	15.277	50,0%	15.551	65,0%	13.269	28.820	43,15%	37.973
2023	2.416	1,28%	65.247	67.663	31.490	20.690	15.483	53,0%	16.690	75,0%	15.517	32.207	47,60%	35.456
2024	2.416	1,22%	66.085	68.501	31.864	20.956	15.682	54,0%	17.206	80,0%	16.765	33.971	49,59%	34.530
2025	2.416	1,16%	66.892	69.308	32.223	21.211	15.873	55,0%	17.723	85,0%	18.030	35.752	51,58%	33.555
2026	2.416	1,10%	67.667	70.083	32.568	21.457	16.057	57,0%	18.564	90,0%	19.311	37.875	54,04%	32.208
2027	2.416	1,05%	68.412	70.828	32.900	21.693	16.234	58,0%	19.082	90,0%	19.524	38.606	54,51%	32.222
2028	2.416	0,99%	69.128	71.544	33.219	21.920	16.404	58,0%	19.267	90,0%	19.728	38.996	54,51%	32.548
2029	2.416	0,94%	69.815	72.231	33.525	22.138	16.567	59,0%	19.780	90,0%	19.924	39.704	54,97%	32.526
2030	2.416	0,90%	70.474	72.890	33.819	22.347	16.723	60,0%	20.291	90,0%	20.113	40.404	55,43%	32.486
2031	2.416	0,85%	71.106	73.522	34.101	22.548	16.873	60,0%	20.460	90,0%	20.293	40.753	55,43%	32.768
2032	2.416	0,81%	71.712	74.128	34.371	22.740	17.017	60,0%	20.622	90,0%	20.466	41.088	55,43%	33.039
2033	2.416	0,77%	72.292	74.708	34.629	22.924	17.155	60,0%	20.778	90,0%	20.631	41.409	55,43%	33.299
2034	2.416	0,73%	72.848	75.264	34.877	23.100	17.287	60,0%	20.926	90,0%	20.790	41.716	55,43%	33.548
2035	2.416	0,69%	73.380	75.796	35.114	23.269	17.413	60,0%	21.069	90,0%	20.942	42.011	55,43%	33.786



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 49: Projeção de desvio dos resíduos secos por fração gravimétrica – Sede Ilha.

Ano	Desvio de Papel (t)	Desvio de Vidro (t)	Desvio de Plástico (t)	Desvio de Metal (t)	Total de Resíduos Secos Coletados (t)
2016	1.973	506	1.308	197	3.984
2017	2.474	602	1.874	258	5.209
2018	3.231	748	2.728	350	7.056
2019	4.008	897	3.606	445	8.955
2020	4.929	1.074	4.645	557	11.205
2021	5.872	1.255	5.710	672	13.508
2022	6.708	1.415	6.654	773	15.551
2023	7.174	1.505	7.181	830	16.690
2024	7.386	1.545	7.420	856	17.206
2025	7.597	1.586	7.658	882	17.723
2026	7.941	1.652	8.047	924	18.564
2027	8.154	1.693	8.287	949	19.082
2028	8.229	1.707	8.372	959	19.267
2029	8.439	1.747	8.609	984	19.780
2030	8.649	1.788	8.846	1.010	20.291
2031	8.718	1.801	8.924	1.018	20.460
2032	8.784	1.814	8.998	1.026	20.622
2033	8.848	1.826	9.070	1.034	20.778
2034	8.908	1.838	9.139	1.041	20.926
2035	8.967	1.849	9.205	1.048	21.069



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 50: Projeção de desvio dos resíduos orgânicos por fração gravimétrica – Sede Ilha.

Ano	Desvio dos Recicláveis Orgânicos da Coleta Convencional (t)	Desvio de Poda Domiciliar (t)	Desvio de Restos de Alimentos (t)	Total de Resíduos Orgânicos Coletados (t)
2016	1.390	189	1.201	1.390
2017	2.831	385	2.446	2.831
2018	4.801	653	4.148	4.801
2019	6.833	929	5.904	6.833
2020	8.924	1.213	7.711	8.924
2021	11.070	1.505	9.566	11.070
2022	13.269	1.804	11.466	13.269
2023	15.517	2.109	13.408	15.517
2024	16.765	2.279	14.486	16.765
2025	18.030	2.451	15.579	18.030
2026	19.311	2.625	16.687	19.311
2027	19.524	2.654	16.870	19.524
2028	19.728	2.681	17.047	19.728
2029	19.924	2.708	17.216	19.924
2030	20.113	2.734	17.379	20.113
2031	20.293	2.758	17.535	20.293
2032	20.466	2.782	17.684	20.466
2033	20.631	2.804	17.827	20.631
2034	20.790	2.826	17.964	20.790
2035	20.942	2.846	18.096	20.942

3.2.4.8. Distrito Sede - Continente

No Quadro 51 está apresentada a projeção dos resíduos sólidos do distrito Sede - Continente, com base no passo a passo demonstrado, considerando a projeção populacional adotada, a geração per capita e as metas fixadas para o cenário tendencial.

Já nos Quadros 52 e 53 estão apresentadas as projeções dos resíduos secos e orgânicos desviados respectivamente, com base na composição gravimétrica do distrito Sede - Continente.



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 51: Projeção dos resíduos sólidos domiciliares – Sede Continente.

Ano	Resíduos da Coleta Seletiva Atual (t) 1	Crescimento da Coleta Convencional (%)	Resíduos da Coleta Convencional (t) 2	Total de Resíduos Gerados (t) 1+2	Total de Resíduos Secos Gerados (t) 3	Total de Resíduos Orgânicos Gerados (t) 4	Total de Rejeitos Gerado (t) 5	Meta Mínima de Desvio dos Recicláveis Secos (%) 6	Resíduos Secos Desviados (t) 7=6*3	Meta Mínima de Desvio dos Resíduos Orgânicos (%) 8	Resíduos Orgânicos Desviados (t) 9=8*4	Total de Resíduos Desviados (t) 10=7+9	Total de Resíduos Desviados (%)	Total de Resíduos Enviados Para Aterro Sanitário (t)
2016	2.235	1,63%	25.969	28.203	12.337	9.915	5.952	20,0%	2.467	7,5%	744	3.211	11,38%	24.992
2017	2.235	1,55%	26.392	28.626	12.501	10.076	6.049	22,0%	2.750	15,0%	1.511	4.262	14,89%	24.365
2018	2.235	1,47%	26.800	29.035	12.660	10.232	6.143	24,0%	3.038	25,0%	2.558	5.596	19,27%	23.438
2019	2.235	1,40%	27.194	29.429	12.813	10.383	6.233	30,0%	3.844	35,0%	3.634	7.478	25,41%	21.951
2020	2.235	1,33%	27.574	29.809	12.961	10.528	6.320	37,0%	4.796	45,0%	4.738	9.533	31,98%	20.276
2021	2.235	1,26%	27.940	30.175	13.103	10.668	6.404	44,0%	5.765	55,0%	5.867	11.633	38,55%	18.542
2022	2.235	1,20%	28.292	30.527	13.240	10.802	6.485	50,0%	6.620	65,0%	7.021	13.642	44,69%	16.886
2023	2.235	1,14%	28.631	30.866	13.372	10.931	6.562	53,0%	7.087	75,0%	8.199	15.286	49,52%	15.580
2024	2.235	1,08%	28.957	31.192	13.499	11.056	6.637	54,0%	7.289	80,0%	8.845	16.134	51,73%	15.058
2025	2.235	1,03%	29.270	31.505	13.621	11.175	6.709	55,0%	7.491	85,0%	9.499	16.990	53,93%	14.514
2026	2.235	0,98%	29.571	31.805	13.738	11.290	6.778	57,0%	7.830	90,0%	10.161	17.991	56,57%	13.814
2027	2.235	0,93%	29.859	32.094	13.850	11.400	6.844	58,0%	8.033	90,0%	10.260	18.293	57,00%	13.801
2028	2.235	0,88%	30.136	32.370	13.957	11.506	6.907	58,0%	8.095	90,0%	10.355	18.451	57,00%	13.920
2029	2.235	0,84%	30.401	32.636	14.061	11.607	6.968	59,0%	8.296	90,0%	10.446	18.742	57,43%	13.894
2030	2.235	0,79%	30.655	32.890	14.160	11.704	7.026	60,0%	8.496	90,0%	10.534	19.030	57,86%	13.860
2031	2.235	0,75%	30.899	33.134	14.254	11.797	7.082	60,0%	8.553	90,0%	10.617	19.170	57,86%	13.963
2032	2.235	0,72%	31.132	33.367	14.345	11.886	7.135	60,0%	8.607	90,0%	10.698	19.305	57,86%	14.062
2033	2.235	0,68%	31.355	33.590	14.432	11.971	7.187	60,0%	8.659	90,0%	10.774	19.433	57,85%	14.157
2034	2.235	0,65%	31.569	33.804	14.515	12.053	7.236	60,0%	8.709	90,0%	10.848	19.557	57,85%	14.247
2035	2.235	0,61%	31.773	34.008	14.594	12.131	7.282	60,0%	8.757	90,0%	10.918	19.675	57,85%	14.333

Revisão	Data	
3	04/2016	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 52: Projeção de desvio dos resíduos secos por fração gravimétrica – Sede Continente.

Ano	Desvio de Papel (t)	Desvio de Vidro (t)	Desvio de Plástico (t)	Desvio de Metal (t)	Total de Resíduos Secos Coletados (t)
2016	1.035	472	845	116	2.467
2017	1.131	497	971	151	2.750
2018	1.230	523	1.100	186	3.038
2019	1.505	595	1.459	285	3.844
2020	1.830	680	1.883	403	4.796
2021	2.162	766	2.315	522	5.765
2022	2.454	842	2.696	627	6.620
2023	2.614	884	2.905	685	7.087
2024	2.683	902	2.995	710	7.289
2025	2.752	920	3.085	735	7.491
2026	2.868	950	3.236	777	7.830
2027	2.937	968	3.326	802	8.033
2028	2.958	974	3.354	809	8.095
2029	3.027	992	3.443	834	8.296
2030	3.095	1.010	3.533	859	8.496
2031	3.114	1.015	3.558	866	8.553
2032	3.133	1.020	3.582	872	8.607
2033	3.151	1.024	3.605	879	8.659
2034	3.168	1.029	3.628	885	8.709
2035	3.184	1.033	3.649	891	8.757



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 53: Projeção de desvio dos resíduos orgânicos por fração gravimétrica – Sede Continente.

Ano	Desvio dos Recicláveis Orgânicos da Coleta Convencional (t)	Desvio de Poda Domiciliar (t)	Desvio de Restos de Alimentos (t)	Total de Resíduos Orgânicos Coletados (t)
2016	744	181	563	744
2017	1.511	367	1.144	1.511
2018	2.558	621	1.937	2.558
2019	3.634	883	2.751	3.634
2020	4.738	1.151	3.587	4.738
2021	5.867	1.425	4.442	5.867
2022	7.021	1.705	5.316	7.021
2023	8.199	1.991	6.207	8.199
2024	8.845	2.148	6.697	8.845
2025	9.499	2.307	7.192	9.499
2026	10.161	2.468	7.693	10.161
2027	10.260	2.492	7.768	10.260
2028	10.355	2.515	7.840	10.355
2029	10.446	2.537	7.909	10.446
2030	10.534	2.558	7.976	10.534
2031	10.617	2.579	8.039	10.617
2032	10.698	2.598	8.100	10.698
2033	10.774	2.617	8.158	10.774
2034	10.848	2.634	8.213	10.848
2035	10.918	2.652	8.266	10.918

3.2.4.9. Distrito da Lagoa da Conceição

No Quadro 54 está apresentada a projeção dos resíduos sólidos do distrito da lagoa da Conceição, com base no passo a passo demonstrado, considerando a projeção populacional adotada, a geração per capita e as metas fixadas para o cenário tendencial.

Já nos Quadros 55 e 56 estão apresentadas as projeções dos resíduos secos e orgânicos desviados respectivamente, com base na composição gravimétrica do distrito da Lagoa da Conceição.



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 54: Projeção dos resíduos sólidos domiciliares – Lagoa da Conceição.

Ano	Resíduos da Coleta Seletiva Atual (t) 1	Crescimento da Coleta Convencional (%)	Resíduos da Coleta Convencional (t) 2	Total de Resíduos Gerados (t) 1+2	Total de Resíduos Secos Gerados (t) 3	Total de Resíduos Orgânicos Gerados (t) 4	Total de Rejeitos Gerado (t) 5	Meta Mínima de Desvio dos Recicláveis Secos (%) 6	Resíduos Secos Desviados (t) 7=6*3	Meta Mínima de Desvio dos Resíduos Orgânicos (%) 8	Resíduos Orgânicos Desviados (t) 9=8*4	Total de Resíduos Desviados (t) 10=7+9	Total de Resíduos Desviados (%)	Total de Resíduos Enviados Para Aterro Sanitário (t)
2016	562	5,62%	10.367	10.929	4.280	4.748	1.901	16,0%	685	7,5%	356	1.041	9,52%	9.888
2017	562	5,34%	10.950	11.512	4.489	5.015	2.008	18,0%	808	15,0%	752	1.560	13,55%	9.952
2018	562	5,07%	11.534	12.096	4.698	5.283	2.115	24,0%	1.128	25,0%	1.321	2.448	20,24%	9.648
2019	562	4,82%	12.119	12.681	4.908	5.550	2.223	30,0%	1.472	35,0%	1.943	3.415	26,93%	9.266
2020	562	4,58%	12.703	13.265	5.117	5.818	2.330	37,0%	1.893	45,0%	2.618	4.511	34,01%	8.753
2021	562	4,35%	13.284	13.846	5.326	6.084	2.436	44,0%	2.343	55,0%	3.346	5.690	41,09%	8.156
2022	562	4,13%	13.861	14.423	5.533	6.349	2.542	50,0%	2.766	65,0%	4.127	6.893	47,79%	7.531
2023	562	3,92%	14.434	14.996	5.738	6.611	2.647	53,0%	3.041	75,0%	4.958	7.999	53,34%	6.997
2024	562	3,73%	15.000	15.562	5.941	6.870	2.751	54,0%	3.208	80,0%	5.496	8.704	55,93%	6.858
2025	562	3,54%	15.559	16.121	6.142	7.126	2.854	55,0%	3.378	85,0%	6.057	9.435	58,53%	6.686
2026	562	3,36%	16.110	16.672	6.339	7.378	2.955	57,0%	3.613	90,0%	6.641	10.254	61,50%	6.418
2027	562	3,20%	16.652	17.214	6.534	7.627	3.054	58,0%	3.789	90,0%	6.864	10.653	61,89%	6.561
2028	562	3,04%	17.184	17.746	6.724	7.870	3.152	58,0%	3.900	90,0%	7.083	10.983	61,89%	6.763
2029	562	2,88%	17.706	18.268	6.911	8.109	3.247	59,0%	4.078	90,0%	7.298	11.376	62,27%	6.892
2030	562	2,74%	18.217	18.779	7.095	8.343	3.341	60,0%	4.257	90,0%	7.509	11.766	62,65%	7.013
2031	562	2,60%	18.716	19.278	7.274	8.572	3.432	60,0%	4.364	90,0%	7.715	12.079	62,66%	7.199
2032	562	2,47%	19.203	19.765	7.448	8.795	3.522	60,0%	4.469	90,0%	7.915	12.384	62,66%	7.381
2033	562	2,35%	19.678	20.240	7.618	9.012	3.609	60,0%	4.571	90,0%	8.111	12.682	62,66%	7.558
2034	562	2,23%	20.140	20.702	7.784	9.224	3.694	60,0%	4.671	90,0%	8.302	12.972	62,66%	7.730
2035	562	2,12%	20.589	21.151	7.945	9.430	3.776	60,0%	4.767	90,0%	8.487	13.254	62,66%	7.897

Revisão	Data	
3	04/2016	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 55: Projeção de desvio dos resíduos secos por fração gravimétrica – Lagoa da Conceição.

Ano	Desvio de Papel (t)	Desvio de Vidro (t)	Desvio de Plástico (t)	Desvio de Metal (t)	Total de Resíduos Secos Coletados (t)
2016	222	170	273	20	685
2017	267	183	331	28	808
2018	382	216	481	48	1.128
2019	507	252	644	70	1.472
2020	659	295	842	97	1.893
2021	822	342	1.054	125	2.343
2022	975	385	1.253	152	2.766
2023	1.075	414	1.383	170	3.041
2024	1.135	431	1.462	181	3.208
2025	1.197	448	1.542	191	3.378
2026	1.282	473	1.652	206	3.613
2027	1.345	491	1.735	218	3.789
2028	1.385	502	1.788	225	3.900
2029	1.450	521	1.871	236	4.078
2030	1.515	539	1.956	247	4.257
2031	1.553	550	2.006	254	4.364
2032	1.591	561	2.056	261	4.469
2033	1.628	572	2.104	267	4.571
2034	1.664	582	2.151	274	4.671
2035	1.699	592	2.196	280	4.767



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 56: Projeção de desvio dos resíduos orgânicos por fração gravimétrica – Lagoa da Conceição.

Ano	Desvio dos Recicláveis Orgânicos da Coleta Convencional (t)	Desvio de Poda Domiciliar (t)	Desvio de Restos de Alimentos (t)	Total de Resíduos Orgânicos Coletados (t)
2016	356	216	141	356
2017	752	455	297	752
2018	1.321	800	521	1.321
2019	1.943	1.176	766	1.943
2020	2.618	1.585	1.033	2.618
2021	3.346	2.026	1.320	3.346
2022	4.127	2.498	1.628	4.127
2023	4.958	3.002	1.956	4.958
2024	5.496	3.328	2.168	5.496
2025	6.057	3.667	2.390	6.057
2026	6.641	4.021	2.620	6.641
2027	6.864	4.156	2.708	6.864
2028	7.083	4.289	2.795	7.083
2029	7.298	4.419	2.880	7.298
2030	7.509	4.546	2.963	7.509
2031	7.715	4.671	3.044	7.715
2032	7.915	4.792	3.123	7.915
2033	8.111	4.911	3.200	8.111
2034	8.302	5.026	3.275	8.302
2035	8.487	5.138	3.348	8.487

3.2.4.10. Distrito da Barra da Lagoa

No Quadro 57 está apresentada a projeção dos resíduos sólidos do distrito da Barra da Lagoa, com base no passo a passo demonstrado, considerando a projeção populacional adotada, a geração per capita e as metas fixadas para o cenário tendencial.

Já nos Quadros 58 e 59 estão apresentadas as projeções dos resíduos secos e orgânicos desviados respectivamente, com base na composição gravimétrica do distrito da Barra da Lagoa.



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 57: Projeção dos resíduos sólidos domiciliares – Barra da Lagoa.

Ano	Resíduos da Coleta Seletiva Atual (t) 1	Crescimento da Coleta Convencional (%)	Resíduos da Coleta Convencional (t) 2	Total de Resíduos Gerados (t) 1+2	Total de Resíduos Secos Gerados (t) 3	Total de Resíduos Orgânicos Gerados (t) 4	Total de Rejeitos Gerado (t) 5	Meta Mínima de Desvio dos Recicláveis Secos (%) 6	Resíduos Secos Desviados (t) 7=6*3	Meta Mínima de Desvio dos Resíduos Orgânicos (%) 8	Resíduos Orgânicos Desviados (t) 9=8*4	Total de Resíduos Desviados (t) 10=7+9	Total de Resíduos Desviados (%)	Total de Resíduos Enviados Para Aterro Sanitário (t)
2016	255	1,38%	2.466	2.721	1.171	1.148	402	23,0%	269	7,5%	86	355	13,06%	2.366
2017	255	1,31%	2.500	2.755	1.184	1.164	408	25,0%	296	15,0%	175	470	17,08%	2.285
2018	255	1,25%	2.532	2.788	1.196	1.179	413	28,0%	335	25,0%	295	630	22,58%	2.158
2019	255	1,18%	2.564	2.819	1.208	1.194	418	30,0%	362	35,0%	418	780	27,67%	2.039
2020	255	1,12%	2.594	2.850	1.219	1.208	423	37,0%	451	45,0%	543	994	34,90%	1.855
2021	255	1,07%	2.623	2.879	1.230	1.221	428	44,0%	541	55,0%	672	1.213	42,13%	1.666
2022	255	1,02%	2.652	2.907	1.240	1.234	432	50,0%	620	65,0%	802	1.422	48,93%	1.485
2023	255	0,96%	2.678	2.934	1.250	1.247	437	53,0%	663	75,0%	935	1.598	54,46%	1.336
2024	255	0,92%	2.704	2.960	1.260	1.259	441	54,0%	680	80,0%	1.007	1.687	57,01%	1.272
2025	255	0,87%	2.729	2.984	1.269	1.270	445	55,0%	698	85,0%	1.080	1.778	59,57%	1.207
2026	255	0,83%	2.753	3.008	1.278	1.281	449	57,0%	728	90,0%	1.153	1.882	62,55%	1.127
2027	255	0,79%	2.776	3.031	1.286	1.292	453	58,0%	746	90,0%	1.163	1.909	62,98%	1.122
2028	255	0,75%	2.797	3.053	1.294	1.302	456	58,0%	751	90,0%	1.172	1.923	62,98%	1.130
2029	255	0,71%	2.818	3.074	1.302	1.312	460	59,0%	768	90,0%	1.181	1.949	63,41%	1.125
2030	255	0,67%	2.838	3.094	1.309	1.321	463	60,0%	786	90,0%	1.189	1.975	63,83%	1.119
2031	255	0,64%	2.857	3.113	1.317	1.330	466	60,0%	790	90,0%	1.197	1.987	63,84%	1.126
2032	255	0,61%	2.876	3.131	1.323	1.339	469	60,0%	794	90,0%	1.205	1.999	63,84%	1.132
2033	255	0,58%	2.893	3.148	1.330	1.347	472	60,0%	798	90,0%	1.212	2.010	63,84%	1.138
2034	255	0,55%	2.910	3.165	1.336	1.354	475	60,0%	802	90,0%	1.219	2.021	63,84%	1.144
2035	255	0,52%	2.926	3.181	1.342	1.362	477	60,0%	805	90,0%	1.226	2.031	63,84%	1.150

Revisão	Data	
3	04/2016	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 58: Projeção de desvio dos resíduos secos por fração gravimétrica – Barra da Lagoa.

Ano	Desvio de Papel (t)	Desvio de Vidro (t)	Desvio de Plástico (t)	Desvio de Metal (t)	Total de Resíduos Secos Coletados (t)
2016	74	86	89	20	269
2017	84	91	100	21	296
2018	97	99	116	22	335
2019	107	104	128	23	362
2020	139	122	165	26	451
2021	171	139	202	29	541
2022	199	154	235	31	620
2023	214	163	253	32	663
2024	221	166	260	33	680
2025	227	170	268	34	698
2026	238	176	280	35	728
2027	244	179	288	35	746
2028	246	180	290	35	751
2029	252	183	297	36	768
2030	258	187	304	36	786
2031	260	188	306	36	790
2032	261	188	308	37	794
2033	263	189	309	37	798
2034	264	190	311	37	802
2035	265	191	312	37	805



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 59: Projeção de desvio dos resíduos orgânicos por fração gravimétrica – Barra da Lagoa.

Ano	Desvio dos Recicláveis Orgânicos da Coleta Convencional (t)	Desvio de Poda Domiciliar (t)	Desvio de Restos de Alimentos (t)	Total de Resíduos Orgânicos Coletados (t)
2016	86	18	68	86
2017	175	37	137	175
2018	295	63	232	295
2019	418	89	329	418
2020	543	116	428	543
2021	672	143	529	672
2022	802	171	632	802
2023	935	199	736	935
2024	1.007	214	793	1.007
2025	1.080	230	850	1.080
2026	1.153	245	908	1.153
2027	1.163	247	916	1.163
2028	1.172	249	923	1.172
2029	1.181	251	930	1.181
2030	1.189	253	936	1.189
2031	1.197	254	943	1.197
2032	1.205	256	949	1.205
2033	1.212	258	954	1.212
2034	1.219	259	960	1.219
2035	1.226	261	965	1.226

3.2.4.11. Distrito do Campeche

No Quadro 60 está apresentada a projeção dos resíduos sólidos do distrito do Campeche, com base no passo a passo demonstrado, considerando a projeção populacional adotada, a geração per capita e as metas fixadas para o cenário tendencial.

Já nos Quadros 61 e 62 estão apresentadas as projeções dos resíduos secos e orgânicos desviados respectivamente, com base na composição gravimétrica do distrito do Campeche.



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 60: Projeção dos resíduos sólidos domiciliares - Campeche.

Ano	Resíduos da Coleta Seletiva Atual (t) 1	Crescimento da Coleta Convencional (%)	Resíduos da Coleta Convencional (t) 2	Total de Resíduos Gerados (t) 1+2	Total de Resíduos Secos Gerados (t) 3	Total de Resíduos Úmidos Gerados (t) 4	Total de Rejeitos Gerado (t) 5	Meta Mínima de Desvio dos Recicláveis Secos (%) 6	Resíduos Secos Desviados (t) 7=6*3	Meta Mínima de Desvio dos Resíduos Úmidos (%) 8	Resíduos Úmidos Desviados (t) 9=8*4	Total de Resíduos Desviados (t) 10=7+9	Total de Resíduos Desviados (%)	Total de Resíduos Enviados Para Aterro Sanitário (t)
2016	659	15,20%	13.688	14.347	5.514	5.731	3.102	18,0%	993	7,5%	430	1.422	9,91%	12.924
2017	659	14,44%	15.768	16.427	6.252	6.602	3.573	20,0%	1.250	15,0%	990	2.241	13,64%	14.187
2018	659	13,72%	18.045	18.704	7.060	7.555	4.089	24,0%	1.694	25,0%	1.889	3.583	19,16%	15.121
2019	659	13,03%	20.520	21.180	7.938	8.592	4.650	30,0%	2.381	35,0%	3.007	5.388	25,44%	15.791
2020	659	12,38%	23.195	23.854	8.886	9.712	5.256	37,0%	3.288	45,0%	4.370	7.658	32,10%	16.196
2021	659	11,76%	26.066	26.725	9.905	10.914	5.907	44,0%	4.358	55,0%	6.003	10.361	38,77%	16.365
2022	659	11,17%	29.132	29.791	10.992	12.198	6.601	50,0%	5.496	65,0%	7.928	13.425	45,06%	16.367
2023	659	10,61%	32.387	33.046	12.147	13.560	7.339	53,0%	6.438	75,0%	10.170	16.608	50,26%	16.438
2024	659	10,08%	35.825	36.484	13.366	15.000	8.118	54,0%	7.218	80,0%	12.000	19.218	52,67%	17.266
2025	659	9,58%	39.437	40.096	14.648	16.512	8.936	55,0%	8.056	85,0%	14.035	22.092	55,10%	18.005
2026	659	9,10%	43.215	43.874	15.988	18.094	9.793	57,0%	9.113	90,0%	16.285	25.398	57,89%	18.477
2027	659	8,65%	47.148	47.807	17.383	19.741	10.684	58,0%	10.082	90,0%	17.767	27.849	58,25%	19.958
2028	659	8,21%	51.224	51.883	18.828	21.448	11.607	58,0%	10.920	90,0%	19.303	30.223	58,25%	21.660
2029	659	7,80%	55.431	56.091	20.321	23.209	12.561	59,0%	11.989	90,0%	20.888	32.877	58,61%	23.213
2030	659	7,41%	59.757	60.416	21.855	25.020	13.541	60,0%	13.113	90,0%	22.518	35.631	58,98%	24.785
2031	659	7,04%	64.186	64.845	23.426	26.875	14.545	60,0%	14.056	90,0%	24.187	38.243	58,98%	26.602
2032	659	6,69%	68.706	69.365	25.029	28.767	15.569	60,0%	15.018	90,0%	25.890	40.908	58,97%	28.457
2033	659	6,36%	73.302	73.961	26.660	30.692	16.610	60,0%	15.996	90,0%	27.623	43.618	58,97%	30.343
2034	659	6,04%	77.961	78.620	28.312	32.642	17.666	60,0%	16.987	90,0%	29.378	46.365	58,97%	32.255
2035	659	5,74%	82.668	83.327	29.981	34.613	18.733	60,0%	17.989	90,0%	31.152	49.141	58,97%	34.186



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 61: Projeção de desvio dos resíduos secos por fração gravimétrica - Campeche.

Ano	Desvio de Papel (t)	Desvio de Vidro (t)	Desvio de Plástico (t)	Desvio de Metal (t)	Total de Resíduos Secos Coletados (t)
2016	451	162	349	31	993
2017	548	184	471	47	1.250
2018	715	222	683	75	1.694
2019	973	281	1.010	118	2.381
2020	1.314	358	1.441	175	3.288
2021	1.716	449	1.950	242	4.358
2022	2.144	547	2.492	314	5.496
2023	2.498	627	2.940	373	6.438
2024	2.792	694	3.311	422	7.218
2025	3.107	765	3.710	474	8.056
2026	3.504	855	4.212	541	9.113
2027	3.869	938	4.673	601	10.082
2028	4.184	1.010	5.072	654	10.920
2029	4.586	1.101	5.581	721	11.989
2030	5.009	1.197	6.116	792	13.113
2031	5.363	1.277	6.564	851	14.056
2032	5.725	1.359	7.022	911	15.018
2033	6.093	1.443	7.487	973	15.996
2034	6.466	1.528	7.959	1.035	16.987
2035	6.842	1.613	8.436	1.098	17.989



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 62: Projeção de desvio dos resíduos orgânicos por fração gravimétrica - Campeche.

Ano	Desvio dos Recicláveis Orgânicos da Coleta Convencional (t)	Desvio de Poda Domiciliar (t)	Desvio de Restos de Alimentos (t)	Total de Resíduos Orgânicos Coletados (t)
2016	430	186	244	430
2017	990	429	562	990
2018	1.889	818	1.071	1.889
2019	3.007	1.302	1.705	3.007
2020	4.370	1.892	2.478	4.370
2021	6.003	2.599	3.403	6.003
2022	7.928	3.433	4.495	7.928
2023	10.170	4.404	5.766	10.170
2024	12.000	5.196	6.804	12.000
2025	14.035	6.077	7.958	14.035
2026	16.285	7.051	9.233	16.285
2027	17.767	7.693	10.074	17.767
2028	19.303	8.358	10.945	19.303
2029	20.888	9.045	11.843	20.888
2030	22.518	9.750	12.768	22.518
2031	24.187	10.473	13.714	24.187
2032	25.890	11.211	14.680	25.890
2033	27.623	11.961	15.662	27.623
2034	29.378	12.721	16.657	29.378
2035	31.152	13.489	17.663	31.152

3.2.4.12. Distrito do Ribeirão da Ilha

No Quadro 63 está apresentada a projeção dos resíduos sólidos do distrito do Ribeirão da Ilha, com base no passo a passo demonstrado, considerando a projeção populacional adotada, a geração per capita e as metas fixadas para o cenário tendencial.

Já nos Quadros 64 e 65 estão apresentadas as projeções dos resíduos secos e orgânicos desviados respectivamente, com base na composição gravimétrica do distrito do Ribeirão da Ilha.



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 63: Projeção dos resíduos sólidos domiciliares – Ribeirão da Ilha.

Ano	Resíduos da Coleta Seletiva Atual (t) 1	Crescimento da Coleta Convencional (%)	Resíduos da Coleta Convencional (t) 2	Total de Resíduos Gerados (t) 1+2	Total de Resíduos Secos Gerados (t) 3	Total de Resíduos Orgânicos Gerados (t) 4	Total de Rejeitos Gerado (t) 5	Meta Mínima de Desvio dos Recicláveis Secos (%) 6	Resíduos Secos Desviados (t) 7=6*3	Meta Mínima de Desvio dos Resíduos Orgânicos (%) 8	Resíduos Orgânicos Desviados (t) 9=8*4	Total de Resíduos Desviados (t) 10=7+9	Total de Resíduos Desviados (%)	Total de Resíduos Enviados Para Aterro Sanitário (t)
2016	317	7,59%	10.466	10.783	3.886	4.687	2.210	18,0%	699	7,5%	352	1.051	9,75%	9.732
2017	317	7,21%	11.260	11.577	4.157	5.042	2.378	20,0%	831	15,0%	756	1.588	13,71%	9.990
2018	317	6,85%	12.072	12.389	4.433	5.406	2.550	24,0%	1.064	25,0%	1.351	2.415	19,50%	9.973
2019	317	6,51%	12.899	13.216	4.715	5.776	2.724	30,0%	1.415	35,0%	2.022	3.436	26,00%	9.779
2020	317	6,18%	13.738	14.055	5.001	6.152	2.901	37,0%	1.851	45,0%	2.768	4.619	32,86%	9.436
2021	317	5,87%	14.587	14.904	5.291	6.532	3.081	44,0%	2.328	55,0%	3.593	5.921	39,73%	8.983
2022	317	5,58%	15.443	15.760	5.583	6.916	3.262	50,0%	2.791	65,0%	4.495	7.287	46,23%	8.474
2023	317	5,30%	16.305	16.621	5.877	7.301	3.444	53,0%	3.115	75,0%	5.476	8.591	51,68%	8.031
2024	317	5,03%	17.169	17.485	6.171	7.688	3.626	54,0%	3.332	80,0%	6.150	9.483	54,23%	8.002
2025	317	4,78%	18.033	18.350	6.466	8.075	3.809	55,0%	3.556	85,0%	6.864	10.420	56,79%	7.929
2026	317	4,54%	18.895	19.212	6.760	8.461	3.991	57,0%	3.853	90,0%	7.615	11.468	59,69%	7.744
2027	317	4,32%	19.754	20.070	7.053	8.846	4.172	58,0%	4.091	90,0%	7.961	12.052	60,05%	8.019
2028	317	4,10%	20.606	20.923	7.343	9.227	4.352	58,0%	4.259	90,0%	8.305	12.564	60,05%	8.359
2029	317	3,89%	21.451	21.768	7.632	9.606	4.530	59,0%	4.503	90,0%	8.645	13.148	60,40%	8.620
2030	317	3,70%	22.286	22.603	7.916	9.980	4.707	60,0%	4.750	90,0%	8.982	13.732	60,75%	8.871
2031	317	3,52%	23.111	23.428	8.198	10.349	4.881	60,0%	4.919	90,0%	9.314	14.233	60,75%	9.195
2032	317	3,34%	23.924	24.240	8.475	10.713	5.053	60,0%	5.085	90,0%	9.642	14.726	60,75%	9.514
2033	317	3,17%	24.722	25.039	8.747	11.071	5.221	60,0%	5.248	90,0%	9.964	15.212	60,75%	9.827
2034	317	3,01%	25.507	25.824	9.015	11.422	5.387	60,0%	5.409	90,0%	10.280	15.688	60,75%	10.135
2035	317	2,86%	26.276	26.592	9.277	11.766	5.549	60,0%	5.566	90,0%	10.590	16.156	60,75%	10.437

Revisão	Data	
3	04/2016	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 64: Projeção de desvio dos resíduos secos por fração gravimétrica – Ribeirão da Ilha.

Ano	Desvio de Papel (t)	Desvio de Vidro (t)	Desvio de Plástico (t)	Desvio de Metal (t)	Total de Resíduos Secos Coletados (t)
2016	243	123	306	27	699
2017	292	135	369	35	831
2018	378	157	480	48	1.064
2019	508	190	648	68	1.415
2020	670	231	856	94	1.851
2021	847	275	1.085	121	2.328
2022	1.018	319	1.306	148	2.791
2023	1.138	349	1.461	167	3.115
2024	1.219	369	1.565	179	3.332
2025	1.302	390	1.672	192	3.556
2026	1.412	418	1.814	209	3.853
2027	1.499	440	1.928	223	4.091
2028	1.562	456	2.008	233	4.259
2029	1.652	479	2.125	247	4.503
2030	1.744	502	2.243	261	4.750
2031	1.806	518	2.324	271	4.919
2032	1.868	533	2.403	280	5.085
2033	1.928	549	2.482	290	5.248
2034	1.988	564	2.558	299	5.409
2035	2.046	578	2.634	308	5.566



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 65: Projeção de desvio dos resíduos orgânicos por fração gravimétrica – Ribeirão da Ilha.

Ano	Desvio dos Recicláveis Orgânicos da Coleta Convencional (t)	Desvio de Poda Domiciliar (t)	Desvio de Restos de Alimentos (t)	Total de Resíduos Orgânicos Coletados (t)
2016	352	260	91	352
2017	756	560	197	756
2018	1.351	1.000	351	1.351
2019	2.022	1.496	525	2.022
2020	2.768	2.049	719	2.768
2021	3.593	2.659	934	3.593
2022	4.495	3.327	1.168	4.495
2023	5.476	4.053	1.423	5.476
2024	6.150	4.552	1.598	6.150
2025	6.864	5.080	1.784	6.864
2026	7.615	5.636	1.979	7.615
2027	7.961	5.892	2.069	7.961
2028	8.305	6.147	2.158	8.305
2029	8.645	6.399	2.246	8.645
2030	8.982	6.648	2.334	8.982
2031	9.314	6.894	2.420	9.314
2032	9.642	7.136	2.505	9.642
2033	9.964	7.375	2.589	9.964
2034	10.280	7.609	2.671	10.280
2035	10.590	7.838	2.752	10.590

3.2.4.13. Distrito do Pântano do Sul

No Quadro 66 está apresentada a projeção dos resíduos sólidos do distrito do Pântano do Sul, com base no passo a passo demonstrado, considerando a projeção populacional adotada, a geração per capita e as metas fixadas para o cenário tendencial.

Já nos Quadros 67 e 68 estão apresentadas as projeções dos resíduos secos e orgânicos desviados respectivamente, com base na composição gravimétrica do distrito do Pântano do Sul.



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 66: Projeção dos resíduos sólidos domiciliares – Pântano do Sul.

Ano	Resíduos da Coleta Seletiva Atual (t) 1	Crescimento da Coleta Convencional (%)	Resíduos da Coleta Convencional (t) 2	Total de Resíduos Gerados (t) 1+2	Total de Resíduos Secos Gerados (t) 3	Total de Resíduos Orgânicos Gerados (t) 4	Total de Rejeitos Gerado (t) 5	Meta Mínima de Desvio dos Recicláveis Secos (%) 6	Resíduos Secos Desviados (t) 7=6*3	Meta Mínima de Desvio dos Resíduos Orgânicos (%) 8	Resíduos Orgânicos Desviados (t) 9=8*4	Total de Resíduos Desviados (t) 10=7+9	Total de Resíduos Desviados (%)	Total de Resíduos Enviados Para Aterro Sanitário (t)
2016	188	3,99%	3.424	3.612	1.332	1.520	760	18,0%	240	7,5%	114	354	9,79%	3.258
2017	188	3,79%	3.560	3.748	1.377	1.580	791	20,0%	275	15,0%	237	512	13,67%	3.236
2018	188	3,60%	3.695	3.883	1.422	1.640	821	24,0%	341	25,0%	410	751	19,35%	3.132
2019	188	3,42%	3.828	4.016	1.467	1.699	850	30,0%	440	35,0%	595	1.035	25,76%	2.981
2020	188	3,25%	3.959	4.147	1.510	1.757	879	37,0%	559	45,0%	791	1.350	32,54%	2.797
2021	188	3,08%	4.087	4.275	1.553	1.814	908	44,0%	684	55,0%	998	1.681	39,32%	2.594
2022	188	2,93%	4.213	4.401	1.596	1.870	936	50,0%	798	65,0%	1.215	2.013	45,74%	2.388
2023	188	2,78%	4.337	4.525	1.637	1.925	963	53,0%	867	75,0%	1.444	2.311	51,08%	2.214
2024	188	2,64%	4.458	4.645	1.677	1.978	990	54,0%	906	80,0%	1.583	2.488	53,56%	2.157
2025	188	2,51%	4.575	4.763	1.716	2.031	1.016	55,0%	944	85,0%	1.726	2.670	56,06%	2.093
2026	188	2,39%	4.690	4.878	1.755	2.082	1.042	57,0%	1.000	90,0%	1.873	2.874	58,91%	2.004
2027	188	2,27%	4.802	4.990	1.792	2.131	1.067	58,0%	1.040	90,0%	1.918	2.958	59,27%	2.032
2028	188	2,15%	4.911	5.099	1.829	2.180	1.091	58,0%	1.061	90,0%	1.962	3.022	59,27%	2.077
2029	188	2,05%	5.017	5.205	1.864	2.227	1.114	59,0%	1.100	90,0%	2.004	3.104	59,63%	2.101
2030	188	1,94%	5.120	5.307	1.898	2.272	1.137	60,0%	1.139	90,0%	2.045	3.184	59,99%	2.124
2031	188	1,85%	5.219	5.407	1.932	2.316	1.159	60,0%	1.159	90,0%	2.085	3.244	59,99%	2.163
2032	188	1,75%	5.315	5.503	1.964	2.359	1.181	60,0%	1.178	90,0%	2.123	3.301	59,99%	2.202
2033	188	1,67%	5.409	5.597	1.995	2.400	1.201	60,0%	1.197	90,0%	2.160	3.357	59,99%	2.239
2034	188	1,58%	5.499	5.687	2.025	2.440	1.221	60,0%	1.215	90,0%	2.196	3.411	59,99%	2.275
2035	188	1,50%	5.586	5.774	2.054	2.479	1.241	60,0%	1.232	90,0%	2.231	3.464	59,99%	2.310



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 67: Projeção de desvio dos resíduos secos por fração gravimétrica – Pântano do Sul.

Ano	Desvio de Papel (t)	Desvio de Vidro (t)	Desvio de Plástico (t)	Desvio de Metal (t)	Total de Resíduos Secos Coletados (t)
2016	83	47	103	7	240
2017	96	50	120	9	275
2018	121	56	152	12	341
2019	158	65	199	18	440
2020	202	76	257	24	559
2021	249	87	317	31	684
2022	291	97	372	38	798
2023	318	103	405	42	867
2024	332	107	423	44	906
2025	346	110	442	46	944
2026	367	115	469	49	1.000
2027	382	119	488	51	1.040
2028	390	120	498	52	1.061
2029	404	124	517	54	1.100
2030	419	127	536	57	1.139
2031	427	129	545	58	1.159
2032	434	131	555	59	1.178
2033	441	133	564	60	1.197
2034	448	134	572	61	1.215
2035	454	136	581	62	1.232



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 68: Projeção de desvio dos resíduos orgânicos por fração gravimétrica – Pântano do Sul.

Ano	Desvio dos Recicláveis Orgânicos da Coleta Convencional (t)	Desvio de Poda Domiciliar (t)	Desvio de Restos de Alimentos (t)	Total de Resíduos Orgânicos Coletados (t)
2016	114	50	64	114
2017	237	103	134	237
2018	410	178	232	410
2019	595	258	336	595
2020	791	343	447	791
2021	998	433	564	998
2022	1.215	528	687	1.215
2023	1.444	627	816	1.444
2024	1.583	688	895	1.583
2025	1.726	750	976	1.726
2026	1.873	814	1.060	1.873
2027	1.918	833	1.085	1.918
2028	1.962	852	1.109	1.962
2029	2.004	871	1.133	2.004
2030	2.045	888	1.157	2.045
2031	2.085	906	1.179	2.085
2032	2.123	922	1.201	2.123
2033	2.160	939	1.222	2.160
2034	2.196	954	1.242	2.196
2035	2.231	969	1.262	2.231

3.2.5. Projeção de Resíduos por Região Geográfica

Conforme descrito no Diagnóstico deste Plano, faz parte da logística atual de coleta de todos os resíduos sólidos domiciliares secos, a passagem pelo Centro de Transferência de Resíduos Sólidos – CTReS localizado no bairro Itacorubi, onde os resíduos são pesados. Esta centralização resulta em grandes trechos de transporte do material coletado, elevando o tempo e os custos de coleta.

Com o intuito de reduzir estes custos, está prevista a descentralização do sistema de transbordo e triagem dos resíduos domiciliares secos coletados, com a implantação de unidades nas regiões norte e sul da ilha, e manutenção do CTReS do Itacorubi em operação..



Para tal, foi realizado o agrupamento dos distritos por região geográfica do município, conforme apresentado a seguir:

- Região Norte – Abrange os distritos de Canasvieiras, Cachoeira do Bom Jesus, Ingleses, Rio Vermelho, Santo Antônio de Lisboa e Ratonés.
- Região Central – Abrange os distritos Sede Ilha, Sede Continente, Lagoa da Conceição e Barra da Lagoa.
- Região Sul – Abrange os distritos do Campeche, Ribeirão da Ilha e Pântano do Sul.

3.2.5.1. Região Norte

No Quadro 69 está apresentada a projeção dos resíduos sólidos da região norte de Florianópolis, com base no passo a passo demonstrado, considerando a projeção populacional adotada, a geração per capita e as metas fixadas para o cenário tendencial.

Já nos Quadros 70 e 71 estão apresentadas as projeções dos resíduos secos e orgânicos desviados respectivamente, com base na composição gravimétrica dos distritos que compõem esta região.

Revisão	Data	
3	04/2016	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 69: Projeção dos resíduos sólidos domiciliares – Região Norte.

Ano	Resíduos da Coleta Seletiva Atual (t) 1	Resíduos da Coleta Convencional (t) 2	Total de Resíduos Gerados (t) 1+2	Total de Resíduos Secos Gerados (t) 3	Total de Resíduos Orgânicos Gerados (t) 4	Total de Rejeitos Gerado (t) 5	Meta Mínima de Desvio dos Recicláveis Secos (%) 6	Resíduos Secos Desviados (t) 7=6*3	Meta Mínima de Desvio dos Resíduos Orgânicos (%) 8	Resíduos Orgânicos Desviados (t) 9=8*4	Total de Resíduos Desviados (t) 10=7+9	Total de Resíduos Desviados (%)	Total de Resíduos Enviados Para Aterro Sanitário (t)
2016	1.425	50.769	52.194	20.391	20.378	11.425	14,0%	3.008	7,5%	1.528	4.536	8,69%	47.658
2017	1.425	53.895	55.320	21.552	21.660	12.108	18,0%	4.005	15,0%	3.249	7.253	13,11%	48.067
2018	1.425	57.063	58.489	22.729	22.960	12.799	24,0%	5.519	25,0%	5.740	11.259	19,25%	47.230
2019	1.425	60.266	61.691	23.917	24.276	13.497	30,0%	7.240	35,0%	8.497	15.737	25,51%	45.954
2020	1.425	63.493	64.919	25.114	25.604	14.200	37,0%	9.325	45,0%	11.522	20.847	32,11%	44.071
2021	1.425	66.738	68.163	26.317	26.941	14.906	44,0%	11.579	55,0%	14.817	26.397	38,73%	41.766
2022	1.425	69.992	71.417	27.522	28.282	15.612	50,0%	13.761	65,0%	18.383	32.145	45,01%	39.272
2023	1.425	73.246	74.671	28.728	29.625	16.319	53,0%	15.226	75,0%	22.219	37.445	50,15%	37.227
2024	1.425	76.494	77.919	29.930	30.967	17.023	54,0%	16.162	80,0%	24.773	40.935	52,54%	36.984
2025	1.425	79.728	81.153	31.126	32.304	17.723	55,0%	17.119	85,0%	27.458	44.577	54,93%	36.576
2026	1.425	82.941	84.366	32.314	33.633	18.419	57,0%	18.419	90,0%	30.270	48.689	57,71%	35.677
2027	1.425	86.126	87.552	33.491	34.952	19.108	58,0%	19.425	90,0%	31.457	50.882	58,12%	36.670
2028	1.425	89.279	90.704	34.656	36.259	19.789	58,0%	20.101	90,0%	32.633	52.733	58,14%	37.971
2029	1.425	92.392	93.818	35.806	37.550	20.462	59,0%	21.125	90,0%	33.795	54.921	58,54%	38.897
2030	1.425	95.462	96.888	36.939	38.824	21.125	60,0%	22.163	90,0%	34.942	57.105	58,94%	39.783
2031	1.425	98.483	99.909	38.054	40.079	21.776	60,0%	22.832	90,0%	36.071	58.903	58,96%	41.006
2032	1.425	101.452	102.877	39.149	41.312	22.416	60,0%	23.489	90,0%	37.181	60.670	58,97%	42.207
2033	1.425	104.364	105.789	40.223	42.523	23.044	60,0%	24.134	90,0%	38.270	62.404	58,99%	43.385
2034	1.425	107.216	108.642	41.274	43.709	23.658	60,0%	24.764	90,0%	39.338	64.103	59,00%	44.539
2035	1.425	110.006	111.432	42.302	44.870	24.259	60,0%	25.381	90,0%	40.383	65.765	59,02%	45.667



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 70: Projeção de desvio dos resíduos secos por fração gravimétrica – Região Norte.

Ano	Desvio de Papel (t)	Desvio de Vidro (t)	Desvio de Plástico (t)	Desvio de Metal (t)	Total de Resíduos Secos Coletados (t)
2016	1.125	473	1.250	160	3.008
2017	1.493	558	1.731	221	4.005
2018	2.053	690	2.461	314	5.519
2019	2.687	836	3.296	420	7.240
2020	3.456	1.016	4.304	549	9.325
2021	4.288	1.211	5.393	687	11.579
2022	5.092	1.399	6.449	821	13.761
2023	5.632	1.527	7.155	911	15.226
2024	5.977	1.610	7.606	968	16.162
2025	6.331	1.695	8.066	1.027	17.119
2026	6.810	1.810	8.692	1.106	18.419
2027	7.181	1.900	9.176	1.168	19.425
2028	7.431	1.961	9.499	1.209	20.101
2029	7.809	2.053	9.992	1.271	21.125
2030	8.192	2.146	10.491	1.334	22.163
2031	8.439	2.207	10.811	1.375	22.832
2032	8.682	2.267	11.125	1.415	23.489
2033	8.920	2.326	11.434	1.454	24.134
2034	9.153	2.384	11.735	1.492	24.764
2035	9.381	2.440	12.031	1.529	25.381



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 71: Projeção de desvio dos resíduos orgânicos por fração gravimétrica – Região Norte.

Ano	Desvio dos Recicláveis Orgânicos da Coleta Convencional (t)	Desvio de Poda Domiciliar (t)	Desvio de Restos de Alimentos (t)	Total de Resíduos Orgânicos Coletados (t)
2016	1.528	634	895	1.528
2017	3.249	1.351	1.898	3.249
2018	5.740	2.394	3.346	5.740
2019	8.497	3.553	4.944	8.497
2020	11.522	4.829	6.693	11.522
2021	14.817	6.225	8.593	14.817
2022	18.383	7.739	10.644	18.383
2023	22.219	9.373	12.846	22.219
2024	24.773	10.470	14.304	24.773
2025	27.458	11.625	15.833	27.458
2026	30.270	12.836	17.434	30.270
2027	31.457	13.360	18.097	31.457
2028	32.633	13.880	18.753	32.633
2029	33.795	14.394	19.401	33.795
2030	34.942	14.901	20.040	34.942
2031	36.071	15.401	20.669	36.071
2032	37.181	15.893	21.287	37.181
2033	38.270	16.377	21.894	38.270
2034	39.338	16.851	22.488	39.338
2035	40.383	17.315	23.069	40.383

3.2.5.2. Região Central

No Quadro 72 está apresentada a projeção dos resíduos sólidos da região central de Florianópolis, com base no passo a passo demonstrado, considerando a projeção populacional adotada, a geração per capita e as metas fixadas para o cenário tendencial.

Já nos Quadros 73 e 74 estão apresentadas as projeções dos resíduos secos e orgânicos desviados respectivamente, com base na composição gravimétrica dos distritos que compõem esta região.



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 72: Projeção dos resíduos sólidos domiciliares – Região Central.

Ano	Resíduos da Coleta Seletiva Atual (t) 1	Resíduos da Coleta Convencional (t) 2	Total de Resíduos Gerados (t) 1+2	Total de Resíduos Secos Gerados (t) 3	Total de Resíduos Orgânicos Gerados (t) 4	Total de Rejeitos Gerado (t) 5	Meta Mínima de Desvio dos Recicláveis Secos (%) 6	Resíduos Secos Desviados (t) 7=6*3	Meta Mínima de Desvio dos Resíduos Orgânicos (%) 8	Resíduos Orgânicos Desviados (t) 9=8*4	Total de Resíduos Desviados (t) 10=7+9	Total de Resíduos Desviados (%)	Total de Resíduos Enviados Para Aterro Sanitário (t)
2016	5.468	97.248	102.716	46.247	34.344	22.125	14,0%	7.406	7,5%	2.576	9.982	9,72%	92.734
2017	5.468	99.362	104.830	47.112	35.129	22.589	18,0%	9.063	15,0%	5.269	14.332	13,67%	90.498
2018	5.468	101.428	106.896	47.956	35.898	23.042	24,0%	11.557	25,0%	8.974	20.532	19,21%	86.364
2019	5.468	103.444	108.912	48.779	36.649	23.483	30,0%	14.634	35,0%	12.827	27.461	25,21%	81.451
2020	5.468	105.408	110.876	49.580	37.384	23.913	37,0%	18.345	45,0%	16.823	35.167	31,72%	75.709
2021	5.468	107.321	112.790	50.359	38.100	24.330	44,0%	22.158	55,0%	20.955	43.113	38,22%	69.677
2022	5.468	109.182	114.651	51.116	38.799	24.736	50,0%	25.558	65,0%	25.219	50.777	44,29%	63.873
2023	5.468	110.991	116.459	51.851	39.479	25.130	53,0%	27.481	75,0%	29.609	57.090	49,02%	59.369
2024	5.468	112.747	118.215	52.564	40.140	25.511	54,0%	28.384	80,0%	32.112	60.497	51,18%	57.718
2025	5.468	114.450	119.918	53.254	40.783	25.881	55,0%	29.290	85,0%	34.666	63.955	53,33%	55.963
2026	5.468	116.101	121.569	53.923	41.407	26.239	57,0%	30.736	90,0%	37.266	68.003	55,94%	53.566
2027	5.468	117.699	123.167	54.570	42.012	26.585	58,0%	31.651	90,0%	37.811	69.462	56,40%	53.705
2028	5.468	119.245	124.713	55.195	42.599	26.919	58,0%	32.013	90,0%	38.339	70.352	56,41%	54.361
2029	5.468	120.740	126.208	55.800	43.167	27.242	59,0%	32.922	90,0%	38.850	71.772	56,87%	54.436
2030	5.468	122.184	127.652	56.383	43.716	27.553	60,0%	33.830	90,0%	39.344	73.174	57,32%	54.478
2031	5.468	123.578	129.046	56.945	44.247	27.854	60,0%	34.167	90,0%	39.822	73.989	57,34%	55.057
2032	5.468	124.922	130.390	57.487	44.759	28.143	60,0%	34.492	90,0%	40.284	74.776	57,35%	55.614
2033	5.468	126.218	131.686	58.010	45.254	28.422	60,0%	34.806	90,0%	40.729	75.535	57,36%	56.152
2034	5.468	127.467	132.935	58.512	45.732	28.691	60,0%	35.107	90,0%	41.159	76.266	57,37%	56.669
2035	5.468	128.668	134.137	58.996	46.192	28.949	60,0%	35.398	90,0%	41.573	76.970	57,38%	57.166

Revisão	Data	
3	04/2016	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 73: Projeção de desvio dos resíduos secos por fração gravimétrica – Região Central.

Ano	Desvio de Papel (t)	Desvio de Vidro (t)	Desvio de Plástico (t)	Desvio de Metal (t)	Total de Resíduos Secos Coletados (t)
2016	3.304	1.235	2.515	353	7.406
2017	3.956	1.374	3.276	457	9.063
2018	4.940	1.585	4.425	606	11.557
2019	6.127	1.847	5.836	823	14.634
2020	7.557	2.170	7.535	1.082	18.345
2021	9.027	2.501	9.282	1.348	22.158
2022	10.337	2.797	10.840	1.584	25.558
2023	11.077	2.965	11.721	1.718	27.481
2024	11.424	3.044	12.136	1.779	28.384
2025	11.772	3.124	12.552	1.841	29.290
2026	12.329	3.251	13.216	1.941	30.736
2027	12.680	3.331	13.636	2.004	31.651
2028	12.819	3.363	13.803	2.028	32.013
2029	13.168	3.443	14.221	2.090	32.922
2030	13.516	3.523	14.638	2.152	33.830
2031	13.645	3.554	14.794	2.174	34.167
2032	13.770	3.583	14.944	2.196	34.492
2033	13.889	3.611	15.089	2.217	34.806
2034	14.005	3.638	15.228	2.237	35.107
2035	14.115	3.664	15.362	2.256	35.398



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 74: Projeção de desvio dos resíduos orgânicos por fração gravimétrica – Região Central.

Ano	Desvio dos Recicláveis Orgânicos da Coleta Convencional (t)	Desvio de Poda Domiciliar (t)	Desvio de Restos de Alimentos (t)	Total de Resíduos Orgânicos Coletados (t)
2016	2.576	603	1.972	2.576
2017	5.269	1.244	4.025	5.269
2018	8.974	2.136	6.838	8.974
2019	12.827	3.076	9.751	12.827
2020	16.823	4.064	12.759	16.823
2021	20.955	5.098	15.857	20.955
2022	25.219	6.178	19.041	25.219
2023	29.609	7.301	22.308	29.609
2024	32.112	7.968	24.144	32.112
2025	34.666	8.654	26.011	34.666
2026	37.266	9.358	27.908	37.266
2027	37.811	9.549	28.263	37.811
2028	38.339	9.734	28.605	38.339
2029	38.850	9.915	28.935	38.850
2030	39.344	10.091	29.253	39.344
2031	39.822	10.262	29.560	39.822
2032	40.284	10.428	29.855	40.284
2033	40.729	10.589	30.139	40.729
2034	41.159	10.746	30.413	41.159
2035	41.573	10.897	30.676	41.573

3.2.5.3. Região Sul

No Quadro 75 está apresentada a projeção dos resíduos sólidos da região sul de Florianópolis, com base no passo a passo demonstrado, considerando a projeção populacional adotada, a geração per capita e as metas fixadas para o cenário tendencial.

Já nos Quadros 76 e 77 estão apresentadas as projeções dos resíduos secos e orgânicos desviados respectivamente, com base na composição gravimétrica dos distritos que compõem esta região.



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 75: Projeção dos resíduos sólidos domiciliares – Região Sul.

Ano	Resíduos da Coleta Seletiva Atual (t) 1	Resíduos da Coleta Convencional (t) 2	Total de Resíduos Gerados (t) 1+2	Total de Resíduos Secos Gerados (t) 3	Total de Resíduos Orgânicos Gerados (t) 4	Total de Rejeitos Gerado (t) 5	Meta Mínima de Desvio dos Recicláveis Secos (%) 6	Resíduos Secos Desviados (t) 7=6*3	Meta Mínima de Desvio dos Resíduos Orgânicos (%) 8	Resíduos Úmidos Desviados (t) 9=8*4	Total de Resíduos Desviados (t) 10=7+9	Total de Resíduos Desviados (%)	Total de Resíduos Enviados Para Aterro Sanitário (t)
2016	1.164	27.578	28.742	10.732	11.937	6.073	18,0%	1.932	7,5%	895	2.827	9,84%	25.915
2017	1.164	30.589	31.753	11.786	13.225	6.742	20,0%	2.357	15,0%	1.984	4.341	13,67%	27.412
2018	1.164	33.812	34.976	12.915	14.601	7.459	24,0%	3.100	25,0%	3.650	6.750	19,30%	28.226
2019	1.164	37.247	38.411	14.120	16.067	8.224	30,0%	4.236	35,0%	5.623	9.859	25,67%	28.552
2020	1.164	40.891	42.055	15.398	17.620	9.037	37,0%	5.697	45,0%	7.929	13.626	32,40%	28.429
2021	1.164	44.740	45.904	16.749	19.260	9.895	44,0%	7.370	55,0%	10.593	17.963	39,13%	27.942
2022	1.164	48.789	49.952	18.171	20.983	10.799	50,0%	9.085	65,0%	13.639	22.724	45,49%	27.228
2023	1.164	53.028	54.192	19.660	22.786	11.746	53,0%	10.420	75,0%	17.090	27.510	50,76%	26.683
2024	1.164	57.451	58.615	21.215	24.666	12.734	54,0%	11.456	80,0%	19.733	31.189	53,21%	27.426
2025	1.164	62.045	63.209	22.830	26.618	13.761	55,0%	12.556	85,0%	22.625	35.182	55,66%	28.027
2026	1.164	66.801	67.964	24.502	28.637	14.825	57,0%	13.966	90,0%	25.773	39.740	58,47%	28.225
2027	1.164	71.704	72.868	26.228	30.718	15.922	58,0%	15.212	90,0%	27.646	42.858	58,82%	30.010
2028	1.164	76.741	77.905	28.000	32.855	17.050	58,0%	16.240	90,0%	29.569	45.809	58,80%	32.096
2029	1.164	81.899	83.063	29.816	35.041	18.205	59,0%	17.592	90,0%	31.537	49.129	59,15%	33.934
2030	1.164	87.163	88.326	31.670	37.272	19.385	60,0%	19.002	90,0%	33.545	52.547	59,49%	35.780
2031	1.164	92.516	93.680	33.555	39.540	20.585	60,0%	20.133	90,0%	35.586	55.719	59,48%	37.961
2032	1.164	97.945	99.109	35.468	41.839	21.802	60,0%	21.281	90,0%	37.655	58.936	59,47%	40.173
2033	1.164	103.433	104.597	37.401	44.163	23.033	60,0%	22.441	90,0%	39.746	62.187	59,45%	42.410
2034	1.164	108.967	110.130	39.351	46.505	24.274	60,0%	23.611	90,0%	41.854	65.465	59,44%	44.665
2035	1.164	114.529	115.693	41.312	48.858	25.523	60,0%	24.787	90,0%	43.972	68.760	59,43%	46.933

Revisão	Data	
3	04/2016	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 76: Projeção de desvio dos resíduos secos por fração gravimétrica – Região Sul.

Ano	Desvio de Papel (t)	Desvio de Vidro (t)	Desvio de Plástico (t)	Desvio de Metal (t)	Total de Resíduos Secos Coletados (t)
2016	777	333	758	65	1.932
2017	936	370	961	90	2.357
2018	1.214	436	1.315	135	3.100
2019	1.639	536	1.857	204	4.236
2020	2.186	665	2.554	293	5.697
2021	2.812	812	3.352	395	7.370
2022	3.454	962	4.170	499	9.085
2023	3.954	1.079	4.806	581	10.420
2024	4.342	1.170	5.299	645	11.456
2025	4.755	1.266	5.824	712	12.556
2026	5.283	1.389	6.496	799	13.966
2027	5.750	1.497	7.089	876	15.212
2028	6.136	1.586	7.579	939	16.240
2029	6.643	1.704	8.223	1.022	17.592
2030	7.172	1.826	8.895	1.109	19.002
2031	7.596	1.924	9.433	1.179	20.133
2032	8.027	2.024	9.980	1.251	21.281
2033	8.462	2.124	10.532	1.322	22.441
2034	8.901	2.225	11.090	1.395	23.611
2035	9.343	2.327	11.650	1.468	24.787



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 77: Projeção de desvio dos resíduos orgânicos por fração gravimétrica – Região Sul.

Ano	Desvio dos Recicláveis Orgânicos da Coleta Convencional (t)	Desvio de Poda Domiciliar (t)	Desvio de Restos de Alimentos (t)	Total de Resíduos Orgânicos Coletados (t)
2016	895	496	400	895
2017	1.984	1.092	892	1.984
2018	3.650	1.996	1.654	3.650
2019	5.623	3.057	2.567	5.623
2020	7.929	4.285	3.644	7.929
2021	10.593	5.692	4.901	10.593
2022	13.639	7.288	6.351	13.639
2023	17.090	9.084	8.006	17.090
2024	19.733	10.436	9.297	19.733
2025	22.625	11.908	10.718	22.625
2026	25.773	13.502	12.272	25.773
2027	27.646	14.419	13.227	27.646
2028	29.569	15.357	14.212	29.569
2029	31.537	16.314	15.223	31.537
2030	33.545	17.287	16.258	33.545
2031	35.586	18.273	17.313	35.586
2032	37.655	19.269	18.386	37.655
2033	39.746	20.274	19.473	39.746
2034	41.854	21.284	20.570	41.854
2035	43.972	22.296	21.676	43.972



4. MODELOS DE COLETA, TRIAGEM E TRATAMENTO DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS

4.1. MODELOS DE COLETA SELETIVA

Segundo o Compromisso Empresarial para Reciclagem – CEMPRE através da Pesquisa Ciclosoft, reunindo informações sobre os programas de coleta seletiva desenvolvidos por prefeituras, os programas com maior êxito são aqueles em que há combinação de modelos de coleta seletiva (Ciclosoft/CEMPRE, 2014).

É importante mencionar que qualquer modelo de coleta seletiva necessita da efetiva participação da população para que tenha sucesso em seu desenvolvimento e operacionalização. A difusão da segregação dos materiais à coleta seletiva devem ainda ser tratados com exatidão pelo Poder Público Municipal em seus programas de educação ambiental, mobilização e comunicação social como forma de incentivar os programas de coleta seletiva e adequada operacionalização dos mesmos independente dos modelos e alternativas adotados.

As modalidades de coleta seletiva são: coleta porta-a-porta (ou coleta seletiva domiciliar), coleta seletiva do tipo voluntária ou em pontos (locais) de entrega voluntária. Esses modelos são comentados a seguir.

Os conceitos abordados referem-se a várias bibliografias, as quais estão descritas ao final do presente documento.

4.1.1. Coleta Seletiva Porta-a-porta

A coleta seletiva porta-a-porta consiste no recolhimento dos resíduos passíveis de reciclagem de forma semelhante à coleta domiciliar convencional. Em roteiros definidos, ou seja, em dias e horários pré-definidos e que preferencialmente não coincidam com a coleta convencional naquela região específica, os veículos



coletores recolhem os materiais recicláveis dispostos e acondicionados em frente aos domicílios.

Esta modalidade de coleta apresenta grande visibilidade para a população, devendo sempre os veículos passar nos dias e horários pré-fixados de forma sistemática e organizada. A credibilidade da coleta é fato determinante para a adesão da população.

Nesta modalidade de coleta as medidas educativas são também essenciais para estimular a participação da população de forma a garantir a continuidade do programa de coleta seletiva e a sustentabilidade do mesmo. O Quadro 78 mostra um comparativo entre as principais potencialidades e fragilidades deste modelo de coleta seletiva.

Quadro 78: Potencialidades e Fragilidades da Coleta seletiva porta-a-porta.

Potencialidades	Fragilidades
<ul style="list-style-type: none">• Evita a disposição prolongada dos resíduos em lixeiras.• Abrangência de toda a área municipal.• Maior controle na qualidade da separação dos materiais para coleta.• Possui maior índice de participação da população.	<ul style="list-style-type: none">• Ação de catadores autônomos que percorrem os setores de coleta antes dos caminhões coletores, desviando material.• Falta de padronização das lixeiras residenciais, dificultando as ações do coletor.• Sofre influência direta pelas condições de trânsito.• Potencial probabilidade de ocorrência de acidentes de trabalho envolvendo principalmente perfurocortantes.• Dependência do respeito da população no que se refere aos dias e horários.• Sistema que requer maior demanda de pessoal e equipamentos.

4.1.2. Coleta Seletiva Voluntária

Ocorrem através da disponibilização de espaços definidos no município com depósitos, contêineres ou outros dispositivos de armazenamento temporário de resíduos, onde a população, de forma voluntária, entrega os materiais recicláveis para posterior triagem no programa de coleta seletiva. Esses locais pré-definidos e,



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

que devem ser de conhecimento da população através de campanhas e informativos permanentes sobre o seu funcionamento e localização.

A coleta seletiva voluntária utiliza-se de PEV's (Pontos de Entrega Voluntária), LEV's (Locais de Entrega Voluntária) ou ainda ECOPONTOS para sua implementação.

Esses locais podem funcionar de forma complementar a coleta seletiva porta-a-porta ou ainda como um modelo único de coleta seletiva implementada nos programas apresentando-se como um mecanismo de participação da população que não é atendida pelo sistema porta-a-porta ou necessita dar destinação a uma quantidade de resíduos passíveis de reciclagem diferenciada do roteiro da coleta seletiva normal.

Vale citar que a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Art. 35) estabelece que sempre que houver instituído sistema de coleta seletiva municipal pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou na aplicação dos sistemas de logística reversa (Art. 33, Lei nº 12.305/2010), os consumidores (geradores) são obrigados a acondicionar adequadamente os resíduos gerados e, de forma diferenciada; ainda disponibilizar adequadamente esses resíduos reutilizáveis e recicláveis à coleta ou devolução.

Estas unidades podem ser de portes diferenciados em função dos espaços disponíveis no município ou em função da geração regional em que se localiza, podendo ser espaços de pequeno porte ou grande porte. Podem ser instaladas em pontos estratégicos do município, em geral, em locais com grande fluxo de pessoas e de fácil acesso para carga ou descarga (com espaços definidos para manobra de veículos e acesso de pedestres).

Outra questão importante é esse local ser identificado e de conhecimento da população que sistematicamente é informada sobre seu funcionamento, horários, quais resíduos podem ser destinados e outras informações.

Revisão	Data	
3	04/2016	



O dimensionamento físico dos PEV's deve levar em consideração os principais tipos de resíduos gerados na área de abrangência do PEV e a disponibilidade e a frequência com que se realiza a coleta seletiva porta-a-porta na região de abrangência.

Outro aspecto técnico a ser observado é referente às aberturas para deposição dos resíduos, que devem estar a uma altura compatível com o público alvo da localidade instalada. Em situações onde o público alvo é predominantemente infantil (em escolas, por exemplo), estas aberturas devem estar a uma altura reduzida.

O Quadro 79 apresenta um resumo das principais potencialidades e fragilidades da utilização de PEV's nos programas de coleta seletiva.

Quadro 79: Resumo de potencialidades e fragilidades da utilização de PEV's.

Potencialidades	Fragilidades
<ul style="list-style-type: none">• Gera facilidade na coleta de materiais e redução de custos de coleta se utilizado como modelo único no programa municipal de coleta seletiva.• Otimiza percursos e frequências, especialmente em bairros com baixa densidade populacional, evitando trechos com baixa produtividade na coleta porta-a-porta;• Da mesma forma, otimiza a coleta seletiva em regiões e bairros com alta densidade, pois possibilita armazenagem de maiores quantidades de resíduos seletivos para coletas com frequências diferenciadas.• Permite a exploração da estrutura do PEV para publicidade, eventual patrocínio do programa de coleta seletiva municipal, realização de campanhas diversas, ou mesmo para a Educação Ambiental.• Permite a separação e acondicionamento dos recicláveis por tipos em recipientes definidos, o que facilita a triagem posterior.• Disponibilização da recepção de resíduos em tempo integral.• Pode ser implantados em locais onde o modelo porta-a-porta não consegue ser implantado.• Pode ser utilizado de forma complementar a outros modelos de coleta, tais como o porta-a-porta ou ser implementado como modelo único/padrão de coleta seletiva do programa municipal.	<ul style="list-style-type: none">• Demanda maior disposição e participação da população, que precisa se deslocar até o PEV.• Suscetível ao vandalismo, se não controlado/vigiado.• Exige manutenção, limpeza e organização sistemática dos resíduos por tipo.



4.1.2.1. Coleta Seletiva através de Troca por Benefícios

Esta modalidade de coleta seletiva é uma variação do modelo de coleta seletiva voluntária podendo ser implementada como projetos específicos ou complementares dentro do programa de coleta seletiva municipal.

A população participa levando os materiais recicláveis gerados em locais específicos definidos pela municipalidade (LEV's, PEV's ou ECOPONTOS, por exemplo) onde realizam a troca correspondente em volume ou tipo de material segregado por algum tipo de benefício individualizado por cadastro pessoal ou da residência/comércio, entre outros. A troca pode ocorrer por alimentos, vale-transporte, vale-refeição, descontos em tarifas de serviços públicos como água, esgoto, coleta de resíduos, ingressos de eventos culturais e musicais, brindes, descontos em impostos municipais, entre outros.

Assim como os PEV's, LEV's e ECOPONTOS, os centros de troca também deverão possuir uma concepção ergonômica e que permita a circulação de veículos e de pedestres. A divulgação do programa de trocas é importante para que tenha adesão da população e possa produzir resultados na arrecadação de materiais passíveis de reciclagem.

É essencial que a sistemática de trocas de materiais por benefícios, seja ele(s) qual(is) for(em), esteja bem instituído e definido em um arcabouço legal, especificando os mecanismos de troca, o público alvo a ser atendido pelo programa de troca, as condições, critérios, a destinação dos materiais coletados, a vigência da possibilidade de troca, quais benefícios são disponíveis entre outras informações, evitando conflitos e garantindo a isonomia do programa.

Os mecanismos de troca e instauração dos benefícios podem ser variados, utilizando pontos/descontos através de cartões magnéticos cadastrados previamente, ou utilizando os códigos de registro das contas e/ou impostos (água, luz, IPTU) em função do endereço, CPF, entre outros.

Revisão	Data	
3	04/2016	



Alternativas podem ser mencionadas para idealizar a possível implantação de programas que visem à coleta seletiva através de trocas e/ou benefícios:

- (i) Projeto parceria entre CELESC e a Prefeitura Municipal de Florianópolis/COMCAP para disponibilizar descontos na tarifa de energia elétrica; Projetos assim são incentivados pela ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica através de diretrizes da Lei Federal nº 9.991, de 24 de julho de 2000, a qual dispõe sobre a realização de investimentos em pesquisa e desenvolvimento e em eficiência energética por parte das empresas concessionárias, permissionárias e autorizadas do setor de energia elétrica, e dá outras providências. Define-se que ao menos 0,5% do montante de faturamento dos contratos de concessão tenham por objetivo o combate ao desperdício de energia elétrica consistindo no Programa de Eficiência Energética das Empresas de Distribuição – PEE (ANEEL, Informações técnicas sobre Eficiência Energética, 2015).

- (ii) Projeto “Cartão da Reciclagem” - MOSAL: Esse projeto foi desenvolvido pelo Movimento Saneamento Alternativo – MOSAL. O projeto foi desenvolvido e difundido inicialmente no período de discussões e de realização de oficinas temáticas participativas para a elaboração do Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico - PMISB (elaborado em 2011 e aprovado pelo Decreto Lei nº 9.400, de dezembro de 2013). O projeto tem como objetivo principal propiciar ao cidadão descontos no valor da taxa de coleta de resíduos sólidos cobrada anualmente no Imposto Territorial Predial Urbano – IPTU municipal e utilizaria um cartão magnético vinculado ao cadastro da unidade imobiliária. Pode ser uma alternativa a proposta de coleta seletiva com trocas por benefícios, mas deve ser amplamente avaliada em sua viabilidade econômico-financeira.

Revisão	Data	
3	04/2016	



4.1.3. Coleta Multi-seletiva

A coleta seletiva do tipo multi-seletiva pode ser adotada nos modelos de coleta seletiva porta-a-porta e/ou na coleta seletiva voluntária. Refere-se ao mecanismo de coleta dos materiais passíveis de reciclagem já realizando uma triagem preliminar, em função dos tipos e composição dos materiais. A segregação dos materiais por tipo ocorre através dos próprios geradores, os quais realizam a separação e o acondicionamento individualizado por tipo, organizando os materiais para a coleta multi-seletiva.

Florianópolis já possui programa de coleta seletiva utilizando esse modelo que é o programa de coleta de vidro nos Locais de Entrega Voluntária – LEV's de Vidro dispostos em diversos pontos do município.

A coleta multi-seletiva porta-a-porta pode ocorrer por tipo de material segundo dias específicos em cada roteiro de coleta ou regiões, por exemplo: segundas-feiras a coleta é de resíduos compostáveis orgânicos; às terças-feiras a coleta é de plásticos, às quartas-feiras a coleta é de rejeitos (encaminhados para aterro sanitário – coleta convencional), aos sábados de metais e sucatas e assim por diante. Neste caso a participação da população é fundamental para o sucesso e a sustentabilidade do processo de coleta.

A população alvo necessita estar amplamente consciente de seu papel no programa municipal de coleta multi-seletiva e estar instruída a realizar a segregação na fonte com critério. É um tipo de modelo mais fácil de ser alcançado onde as comunidades alcançaram altos índices de participação nos programas desenvolvidos no âmbito de resíduos sólidos.

A coleta multi-seletiva é o mecanismo operado no sistema de coleta seletiva voluntária, onde o próprio gerador deposita nos locais determinados pela municipalidade (PEV's, por exemplo), os resíduos já separados por tipo, adicionando-os nos contêineres ou dispositivos de acondicionamento temporário.

Revisão	Data	
3	04/2016	



A seguir são apresentadas potencialidades e fragilidades do emprego da coleta multi-seletiva (Quadro 80).

Quadro 80: Aspectos potenciais e frágeis da coleta multi-seletiva.

Potencialidades	Fragilidades
<ul style="list-style-type: none">• Facilita a etapa de triagem, uma vez que os materiais já vêm previamente segregados por predominância de sua composição.• Reduz custos de investimento nas unisas e/ou estações de triagem.	<ul style="list-style-type: none">• Pode-se iniciar a implantação desse tipo de sistema de coleta em comunidades onde os índices de coleta seletiva são elevados.

4.1.4. Coleta Seletiva Containerizada

A coleta porta-a-porta ou multi-seletiva pode ocorrer com a utilização de equipamentos automatizados, os quais têm como principal objetivo facilitar a etapa de coleta e torná-la mais eficiente, podendo utilizar menos mão-de-obra (dependendo do modelo tecnológico adotado).

A coleta containerizada pode ser complementar à outras modalidades de coleta, compreendendo um processo misto dessa etapa, utilizando sistemas diferenciados em função das características urbanísticas da cidade, percentuais de atendimento da população, geração de resíduos, composição gravimétrica dos resíduos, disponibilidade de frequência de coleta e mão-de-obra operacional, entre outros fatores operacionais.

A coleta seletiva pode ser do tipo containerizada utilizando equipamentos acoplados nos veículos coletores ou ainda veículos coletores estruturados para a finalidade da coleta automatizada.

O princípio básico da coleta containerizada é utilizar contêineres próprios (que podem ser de diversas tecnologias e materiais), os quais são carregados através de

mecanismos acoplados aos caminhões, diminuindo a manipulação dos coletores aos resíduos sólidos segregados pela população.

A coleta containerizada pode ocorrer com três sistemas principais:

- i. Coleta com carga traseira;
- ii. Coleta com carga lateral;
- iii. Coleta com carga superior;

Figura 10: Exemplificação da coleta containerizada de carga traseira.



Fonte: Imagens cedidas pela COMCAP e; obtidas em www.contemar.com.br.



Figura 11: Exemplificação da coleta containerizada de carga lateral.



Fonte: Imagens cedidas pela COMCAP e; obtidas no site da Prefeitura Municipal de Chapecó-SC (www.chapeco.sc.gov.br).

Revisão	Data	
3	04/2016	



Figura 12: Exemplificação da coleta containerizada com carga superior.



Fonte: Imagens cedidas pela COMCAP.

A coleta containerizada compreende da disponibilização ao acondicionamento dos resíduos em contêineres, os quais ficam localizados nas vias da cidade, em espaços de fácil manobra para os caminhões coletores. Em geral, ficam dispostos em distancias predefinidas, que pode variar de 50 até 100 m entre contêineres. Os contêineres podem ser de tamanhos variados, em função da geração de resíduos, da tipologia das vias, da tecnologia adotada pelo veículo coletor e, pode possibilitar a segregação por tipo de resíduos (secos, compostáveis orgânicos, outras), facilitando a coleta e tornando-a multi-seletiva.

Figura 13: Exemplos de Contêineres.



Fonte: Imagens cedidas pela COMCAP e arquivo técnico próprio.

As principais potencialidades e fragilidades da adoção de tecnologias de coleta containerizada são apresentadas no Quadro 81:



Quadro 81: Resumo de potencialidades e fragilidades da utilização de sistemas de coleta containerizados.

Potencialidades	Fragilidades
<ul style="list-style-type: none">• Possibilitam minimizar acidentes de trabalho entre os coletores, pois não há contato direto com resíduos.• Por utilizar contêineres fechados minimiza a ocorrência de aparecimento de vetores de doenças (ratos, moscas, mosquitos).• Diminui a necessidade de mão-de-obra envolvida diretamente na coleta.• Pode ser feita com contêineres de diversos tamanhos.• Há tecnologias e equipamentos variados no mercado, que podem ser adaptados a diferentes realidades locais.• Elimina lixeiras em calçadas e vias, resultando em maior acessibilidade.• Possibilita a adaptação de veículos da frota existente (na carga traseira).	<ul style="list-style-type: none">• Os contêineres são dispostos na via, em distâncias estabelecidas, o que requer conscientização da população para dispor seus resíduos adequadamente a coleta.• Requer maiores espaços públicos definidos (supressão de área de estacionamentos, etc.)• As tecnologias sofrem influência da condição urbanística do local (calçadas, vias, fiação elétrica, tráfego local, etc.)• Pode sofrer com ações de vandalismo.

4.2. MODELOS DE TRIAGEM, BENEFICIAMENTO E TRATAMENTO DOS RESÍDUOS RECICLÁVEIS.

A triagem dos materiais recicláveis pode ser compreendida como a etapa onde ocorre a segregação qualificada dos materiais, segundo sua composição principal, podendo ser ainda realizada segundo seu tamanho ou visando os processos de beneficiamentos futuros.

A triagem ocorre após o envio dos materiais coletados pela coleta seletiva, onde pode ser realizada sob algumas formas as quais serão descritas a seguir:

- i) Manual;
- ii) Mecanizada;
- iii) Automatizada.



4.2.1. Triagem Manual

A triagem manual, como sua própria denominação a qualifica, ocorre através da segregação dos resíduos passíveis de reciclagem utilizando mão-de-obra direta em sua ação de separação.

Essa mão-de-obra pode estar relacionada a catadores organizados em galpões de triagem formando associações ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis ou outras condições trabalhistas, mas que essencialmente utilize a figura do operador na triagem/segregação dos materiais segundo qualidade/composição, destinação para tratamento, etc.

A triagem manual pode utilizar mecanismos que auxiliam na triagem, utilizando-se, por exemplo, de mesas, esteiras transportadoras mecanizadas ou silos (bags) que auxiliam os trabalhadores nas atividades de triagem.

Convém salientar que a triagem manual dos resíduos é complementada com o beneficiamento dos materiais triados através de outros equipamentos e materiais que podem ser comumente encontrados em galpões de triagem municipais, os quais podem ser compreendidos como a mecanização do processo de triagem manual, tais como: prensas, moedores, trituradores, empilhadeiras, entre outros que auxiliam nas atividades manuais de triagem e beneficiamento dos resíduos. A Figura 14 apresenta como pode ser realizada a triagem manual através de esteiras.


Revisão	Data	
3	04/2016	



Figura 14: Triagem manual utilizando esteira transportadora.



Fonte: Guia da Coleta Seletiva de Lixo. CEMPRE/2014.

Figura 15: Triagem manual utilizando esteira transportadora e mesas. Da esquerda para direita: ARESP (esteiras) e ACMR (mesas), Florianópolis.



Fonte: COMCAP.

O Quadro 82 apresenta as principais potencialidades e fragilidades da adoção de técnicas de triagem manual de materiais recicláveis.

Revisão	Data	
3	04/2016	



Quadro 82: Potencialidades e Fragilidades do uso de técnicas manuais de triagem de materiais.

Potencialidades	Fragilidades
<ul style="list-style-type: none">• Possibilita atender os preceitos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), viabilizando a utilização de mão-de-obra baixa renda organizada na forma de associações ou cooperativas de catadores.• Possibilita geração de renda aos catadores associados ou cooperados através da venda de materiais recicláveis por eles triados.• Possibilita políticas de assistência social, retirando catadores autônomos da informalidade, através de sua inclusão nos programas de cooperativas e/ou associações para triagem de materiais.• Baixo investimento inicial se comparados com os sistemas mecanizados e automatizados.	<ul style="list-style-type: none">• Necessidade de organização de catadores em associações e cooperativas para atender preceitos da Política Nacional de Resíduos.• Atuação de catadores de baixa renda geralmente está ligada a cenários sociais complexos que envolvem a sazonalidade da atuação dessas pessoas em espaços e tempos definidos (necessidade de atuação em assistência social e políticas sociais).• Baixo potencial de produtividade se comparado à sistemas mecanizados de triagem.• Necessidade de maiores áreas disponíveis para implantação de galpões de triagem.• Dificuldade na obtenção de mão-de-obra suficiente para atender as metas de desvio de materiais recicláveis de aterro sanitário, estabelecida pela Política Nacional e Resíduos Sólidos, Lei 12.305/2010.• Os serviços envolvem trabalho braçal com desgaste físico envolvido.• Por ser um modelo manual, envolve um grande numero de trabalhadores atuando.• Esses modelos manuais de triagem geralmente associam-se a cenários de infraestrutura precária, uma vez que não são mecanizados por deficiências de recursos.• Em geral são realizados sem acompanhamento técnico e sem considerar o que preconiza normas técnicas, legislação ambiental e trabalhista (especialmente ligadas à ergonomia).

4.2.2. Triagem Mecanizada

A triagem mecanizada é compreendida como a utilização de mecanismos, estruturas e equipamentos os quais complementam as atividades de triagem manual dentro das usinas ou galpões de triagem. A triagem manual, neste caso, é utilizada para compor etapas e/ou intervalos da produção da triagem.



A triagem mecanizada pode utilizar-se, por exemplo, de: peneiras rotativas, sistemas rasga-sacos, esteiras de transporte, separadores balísticos, prensas, moedores, entre outros processos e tecnologias variadas.

4.2.3. Triagem Automatizada

A triagem automatizada é aquela que possibilita o uso de diversas tecnologias, equipamentos e processos que podem auxiliar a triagem manual e a mecanizada. Da mesma forma como na triagem mecanizada, a automatização visa mesclar tecnologias que agreguem produtividade e facilidades no processo da triagem, priorizando a utilização de mão-de-obra na triagem manual em intervalos ou etapas específicas.

A triagem manual, nesse modelo poderia ser utilizada, por exemplo, na retirada de materiais volumosos na entrada do processo de triagem; ao final do processo de triagem para retirada de impurezas (realização de um pente-fino na triagem realizada) ou ainda na retirada de materiais que possuem maior valor agregado.

Pode ser usado mais de um tipo de tecnologia ou processo para separar materiais de diversas composições, formas, tamanhos ou ainda com base no processamento/beneficiamento posterior que será dado aos materiais.

Pode-se citar a triagem através da constatação da composição dos materiais por processos físicos, químicos, eletromagnéticos e outros. Por exemplo: triagem dos materiais através da diferenciação de densidades que os compõe, triagem de materiais através de leitores ópticos, triagem através de sensores eletromagnéticos de sua composição, por indução magnética, triagem por peso dos materiais, entre outras as quais podem incluir tecnologias e processos de origem variada.

O objetivo principal de utilizar a triagem automatizada de forma que sejam complementares ao uso da triagem manual e mecanizada visa à obtenção de maior


Revisão	Data	
3	04/2016	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

eficiência no processo de triagem, bem como aproveitamento máximo dos resíduos da coleta seletiva.

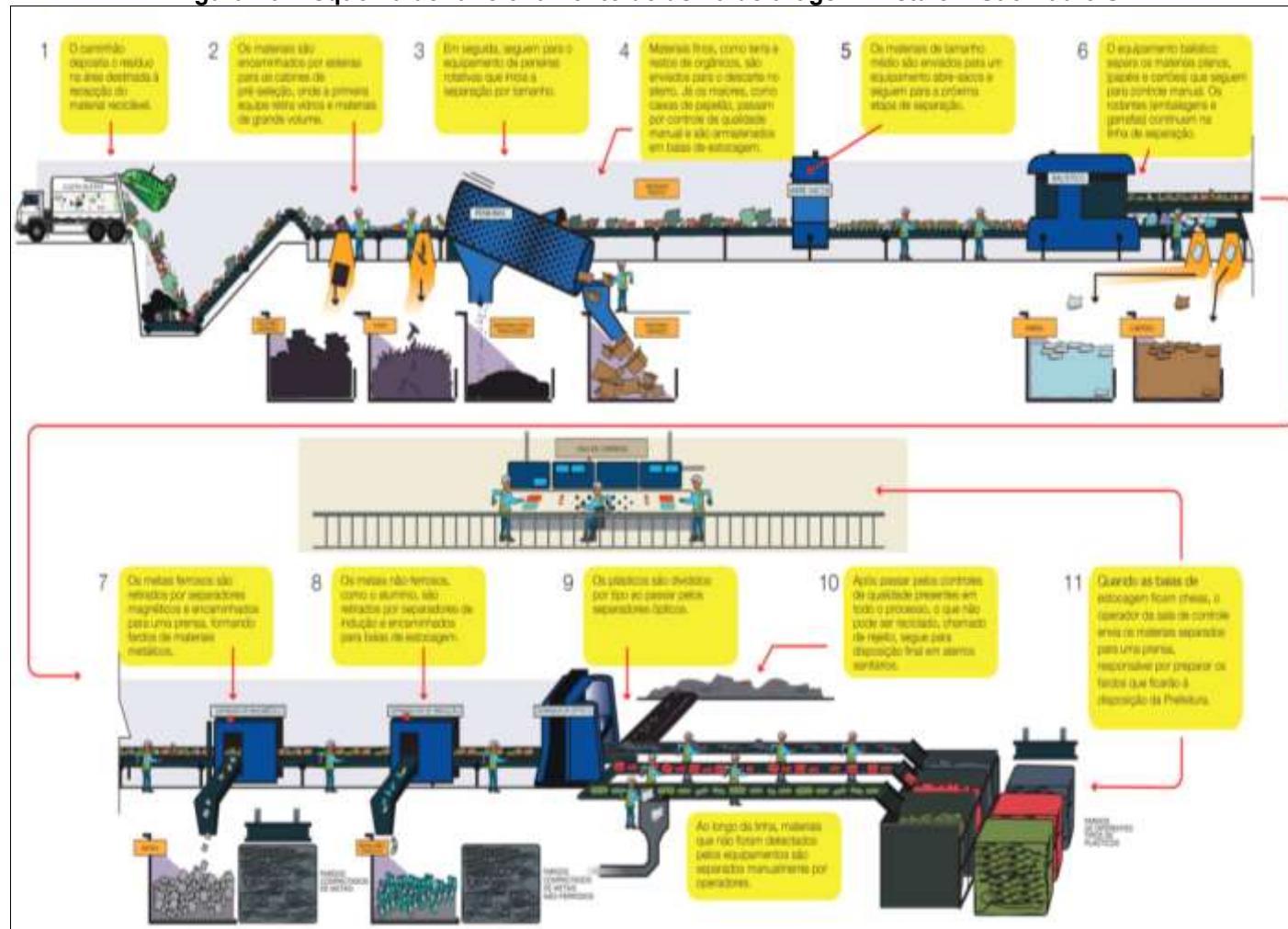
Os materiais que passam pela triagem automatizada, sendo separadas em diversas etapas e por diversos processos tecnológicos podem ter sua triagem refinada através da utilização de mão-de-obra especializada formada pelos catadores, a qual maximiza eficiência à etapa. A Figura 16 a seguir exemplifica um tipo de modelo de triagem mista utilizado no município de São Paulo (SP) no bairro Ponte Pequena pela concessionária LOGA.

Revisão	Data	
3	04/2016	



Prefeitura Municipal de Florianópolis Plano Municipal de Coleta Seletiva

Figura 16: Esquema de funcionamento de usina de triagem mista em São Paulo/SP.



Fonte: Concessionária LOGA de São Paulo/SP. Central de Triagem Mecanizada Mista, bairro Ponte Pequena (2014).

Revisão	Data	
3	04/2016	



O Quadro 83 apresenta as principais potencialidades e fragilidades da adoção de técnicas de triagem automatizada dos materiais recicláveis.

Quadro 83: Potencialidades e Fragilidades do uso de técnicas automatizadas de triagem de materiais.

Potencialidades	Fragilidades
<ul style="list-style-type: none">• Possibilita aumentar o quantitativo triado em função do aumento da eficiência e capacidade de triagem (produtividade).• Reduz problemáticas de produtividade e escoamento devido à sazonalidade da atuação apenas de catadores na triagem.• Reduz acidentes de trabalho envolvendo à etapa de triagem unicamente manual.• Possibilita atender os preceitos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), viabilizando a utilização de mão-de-obra baixa renda organizada na forma de associações ou cooperativas de catadores em etapas do sistema automatizado.	<ul style="list-style-type: none">• Demanda tecnologias de alto custo de implementação inicial com necessidades específicas de projeto.

4.2.4. Tratamento Biológico de Resíduos Compostáveis Orgânicos

O tratamento biológico de resíduos compostáveis orgânicos envolve processos aeróbios e anaeróbios para a decomposição da matéria orgânica existentes, resultando em compostos orgânicos e energia (dependendo da tecnologia adotada).

4.2.5. Compostagem

A compostagem pode ser compreendida como o processo biológico de decomposição da matéria orgânica presente nos resíduos sólidos formando um composto orgânico estável com aspecto semelhante ao solo.

Trata-se de um processo de tratamento de resíduos orgânicos importante em nível municipal, uma vez que viabiliza o reaproveitamento da fração orgânica existente nos resíduos domiciliares e os gerados nas atividades de limpeza urbana (como



resíduos da poda e capina), permitindo o seu desvio da disposição final em aterros sanitários.

A adoção de técnicas de compostagem em nível municipal ganha força no contexto atual através da Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº 12.305/2010, que prioriza o envio a disposição final ambientalmente adequada apenas dos rejeitos, incentivando a prática da reutilização, recuperação e reciclagem das demais parcelas de resíduos sólidos gerados pelo homem, entre eles os resíduos de origem orgânica.

O composto orgânico gerado do processo de compostagem é um material estável, rico em substâncias húmicas, nutrientes minerais que pode ser utilizado em hortas, no ajardinamento urbano, para fins agrícolas, evitando ou eliminando a utilização de fertilizantes sintéticos.

O processo envolvido é a oxidação dos resíduos, resultando em gás carbônico (CO₂), água (H₂O) e biomassa (ou húmus, composto orgânico). O processo de compostagem pode ser influenciado segundo diversos fatores, entre eles: organismos e microrganismos presentes no processo; umidade; condições de aeração; temperatura; relação carbono-nitrogênio presente no processo; pH; dimensões das partículas de resíduos sólidos a serem compostados; presença de outros compostos e substâncias tóxicas ou patógenos; entre outros.

A compostagem ocorre em três fases principais relacionadas principalmente à temperatura do processo: (i) mesofílica; (ii) termofílica; (iii) fase de maturação. Os processos de compostagem podem ser classificados em dois tipos, dependendo da influência das manobras realizadas para seu desenvolvimentos, ou seja, a partir da mecanização empregada no processo: compostagem natural e a compostagem acelerada.

Revisão	Data	
3	04/2016	



O Quadro 84 apresenta as principais potencialidades e fragilidades da adoção de técnicas de compostagem no tratamento de resíduos sólidos orgânicos em nível municipal.

Quadro 84: Potencialidades e Fragilidades do uso de técnicas de compostagem.

Potencialidades	Fragilidades
<ul style="list-style-type: none">• Permite o tratamento na fonte geradora de resíduo orgânico, através da compostagem domiciliar.• Atende a preceitos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), propiciando o tratamento da fração orgânica de resíduos sólidos domiciliares, desviando-a da disposição em aterros sanitários.• Propicia o tratamento de resíduos da poda e capina, originados nas atividades de limpeza urbana.• Geração de composto orgânico estável, com nutrientes minerais, que pode ser utilizado para fertilização de solos, diminuindo ou eliminando o uso de fertilizantes sintéticos.• Viabiliza projetos sociais em comunidades de baixa renda com o desenvolvimento de hortas comunitárias, por exemplo, utilizando o composto gerado a partir do tratamento dos resíduos orgânicos.• Pode ter seu processo acelerado incluindo mecanizações e automações.• Se incluir processos mecanizados (aceleração) reduz o envolvimento de mão-de-obra direta.• Baixo custo de instalação e manutenção se comparado a outros processos de tratamento de resíduos orgânicos.	<ul style="list-style-type: none">• Necessita de grandes áreas para comportar o tratamento de maiores quantidades de resíduos ou necessita de mecanização/automação para acelerar o processo envolvido.• Necessita de beneficiamento dos resíduos a serem compostados para melhorar o desempenho do sistema.• Necessidade de separação dos resíduos, evitando resíduos prejudiciais ao processo (resíduos inorgânicos, metais, resíduos perigosos, recicláveis, outros).• Diferentes tipos de resíduos geram compostos com qualidades e características distintas, o que pode dificultar alcançar um determinado nível de qualidade ou proporção de nutrientes.• Requer participação da população na segregação dos resíduos compostáveis orgânicos separadamente dos demais tipos de resíduos na fonte geradora.• Influência de fatores climáticos no desenvolvimento do processo de compostagem natural.

4.2.5.1. Compostagem Natural

A compostagem natural leva essa denominação por ocorrer em ambientes sem o uso extensivo de processos mecanizados e/ou automatizados, desenvolvido no período completo de obtenção do composto, realizando-se, em geral, aerações manuais ou com instrumentação simplificada. Na compostagem natural a produção do composto estabilizado dura de 90 até 120 dias dependendo dos fatores intervenientes como já exposto.



Em geral, a compostagem natural é realizada em estruturas denominadas leiras, com dimensões definidas e dispostas sobre o solo, onde periodicamente é realizado o reviramento dos resíduos da leira com eventual umidificação até que o processo seja finalizado. São exemplos de compostagens naturais as apresentadas nas Figuras abaixo.

As Figuras 17 e 19 apresentam o sistema de compostagem natural através de leiras de compostagem, as quais podem ter tamanhos e formatos variados em função do espaço disponível, quantidade de resíduos, logística de processos e operação do pátio de compostagem, entre outros fatores.

Figura 17: Leiras de Compostagem Natural.



Fonte: EMBRAPA, 2010.

Figura 18: Leiras de Compostagem Natural.



Fonte: <http://meioambiente.culturamix.com/agricultura/o-que-e-humus-e-os-seus-beneficios-para-o-solo>, 2010.

Revisão	Data	
3	04/2016	



A Figura 19 apresenta uma leira de compostagem adotada pelo projeto Revolução dos Baldinhos em Florianópolis. A Figura 20 apresenta as composteiras pelo processo natural adotadas pelo projeto Família Casca localizado no Parque Municipal do Córrego Grande em Florianópolis.

Figura 19: Leiras de Compostagem Natural – Projeto CEPAGRO - Revolução dos Baldinhos/Florianópolis - SC.



Fonte: https://cepagroagroecologia.wordpress.com/2015/03/31/para-avancar-compostagem-comunitaria-tem-que-ser-incluida-nos-orcamentos-dos-municipios/dsc_1849/

Figura 20: Leiras de Compostagem Natural – Projeto Família Casca – Parque Municipal do Córrego Grande/Florianópolis - SC.



Fonte: <http://ndonline.com.br/florianopolis/noticias/184286-grande-florianopolis-nao-se-adequaram-a-lei-que-determina-destino-certo-aos-residuos-solidos.html>.

✓ **Compostagem Doméstica ou Caseira**

A compostagem natural pode ser realizada em escala doméstica ou caseira. Desta maneira evita-se que os resíduos orgânicos sejam encaminhados à coleta municipal, priorizando seu manejo na própria fonte geradora. Os processos são similares

Revisão	Data	
3	04/2016	



apenas diferenciando-se pela escala da unidade de compostagem que se torna compatível com os volumes gerados nas residências.

A vermicompostagem pode ser utilizada para compostagem doméstica, qual se utiliza da presença de minhocas que facilitam o processo em estruturas que podem ser chamadas de minhocários. A presença das minhocas auxiliam a degradação, pois se alimentam da matéria orgânica presente e quebram as moléculas em sistemas menores, mais facilmente degradáveis por bactérias e outros microrganismos.

4.2.5.2. Compostagem Acelerada

A compostagem acelerada é realizada através do emprego de processos mecanizados e/ou automatizados para o desenvolvimento das etapas necessárias a obtenção do composto final estabilizado. Refere-se à aceleração do processo que ocorre naturalmente na leira estruturada para os resíduos compostáveis orgânicos, como forma de otimizar o período de processo ou facilitar o manejo do pátio de compostagem.

Em geral a adoção de técnicas que aceleram os processos, etapas ou aperfeiçoam as ações do manejo dos resíduos no pátio de compostagem são definidos em função do seu tamanho e da quantidade de resíduos recebidos diariamente pela unidade.

A compostagem acelerada ocorre especialmente na etapa de aeração dos resíduos no pátio, podendo-se utilizar diversos modelos tecnológicos. Pode-se citar a adoção de métodos de aeração forçada com tubulações de ar dispostos em camadas e abaixo das leiras; ainda o emprego de mecanismos de reviramento mecanizado utilizando equipamentos ou veículos especiais, a adoção de métodos de umidificação automatizada, controles operacionais automáticos, entre outras tecnologias e técnicas.

Revisão	Data	
3	04/2016	



A Figura 21 apresenta uma unidade de compostagem localizada nos Estados Unidos que utiliza sistemas automatizados para seus processos de tratamento, os quais são exemplificados através de equipamentos de reviramento da matéria conforme é mostrado nas Figuras 22 e 23, esta última com a apresentação esquemática do funcionamento do sistema de aeração forçada por sopradores/exaustores (BNDES/FADE-UFPE/2013).

Figura 21: Unidade de Compostagem de Montgomery (EUA).



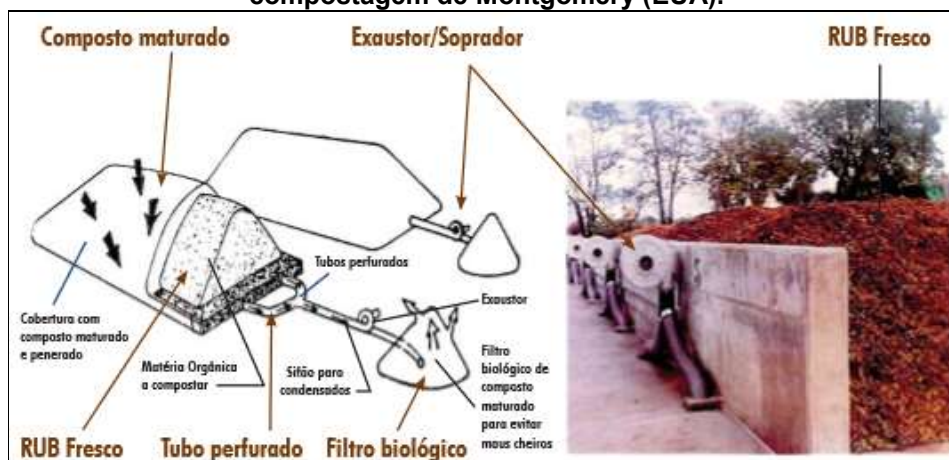
Fonte: Análise das Diversas Tecnologias para Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos no Brasil, Europa, Estados Unidos e Japão. BNDES/FADE-UFPE/2013.

Figura 22: Compostagem em leiras com reviramento mecanizado. Unidade de compostagem de Montgomery (EUA).



Fonte: Análise das Diversas Tecnologias para Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos no Brasil, Europa, Estados Unidos e Japão. BNDES/FADE-UFPE/2013.

Figura 23: Esquema Compostagem acelerada com aeração mecânica. Unidade de compostagem de Montgomery (EUA).



Fonte: Análise das Diversas Tecnologias para Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos no Brasil, Europa, Estados Unidos e Japão. BNDES/FADE-UFPE/2013.

A compostagem acelerada pode ainda ser desenvolvida em estruturas denominadas de reatores biológicos, os quais podem utilizar as mais diversas tecnologias para o desenvolvimento do processo de decomposição dos resíduos sólidos. Seu diferencial é a ocorrência do processo com parâmetros definidos e bem controlados, independentes do ambiente externo, havendo um criterioso manejo dos resíduos



para o seu beneficiamento no reator. Referem-se a processos bastante automatizados dotados de tecnologias especiais.

4.2.5.3. Digestão Anaeróbia de Resíduos Sólidos (Biodigestão)

A digestão anaeróbia (ou biodigestão) é o processo de transformação da matéria orgânica através de processos que ocorrem na ausência de oxigênio, a partir da atividade metabólica de microorganismos anaeróbios. Pode ser compreendida como um processo de fermentação da matéria orgânica presente nos resíduos. A digestão anaeróbia ocorre em três fases distintas: ácida, acetogênica e metanogênica, gerando gás metano e gás carbônico (principalmente), mas pode gerar outros gases.

O incremento da utilização de processos de digestão anaeróbia para o manejo de resíduos sólidos compostáveis orgânicos tem crescido nos últimos anos no cenário mundial, principalmente em função da geração de gás metano, o qual pode ser utilizado como fonte alternativa de energia e pela mitigação de impactos ambientais oriundos do manejo e da disposição final de resíduos compostáveis orgânicos (BOULLAGUI et al, 2003 apud FELIZOLA et al, 2006).

A digestão anaeróbia da fração orgânica de resíduos sólidos pode ocorrer de forma controlada e com parâmetros operacionais definidos através de estruturas que podem ser denominadas de biodigestores ou reatores anaeróbios. Pode envolver a adoção de tecnologias complexas. Em geral, são reatores de fluxo contínuo (estágio único ou estágios múltiplos) ou que operem por batelada (BNDES/FADE-UFPE/2013).

Unidades de digestão anaeróbia funcionam em quatro estágios: pré-tratamento, digestão de resíduos, recuperação de biogás, tratamento dos resíduos digeridos. O pré-tratamento é requerido para se obter uma massa homogênea de resíduos, envolvendo, por exemplo, etapas de triagem, trituração, peneiramento, remoção de materiais reaproveitáveis (resíduos recicláveis). Sistemas com pré e pós-tratamentos

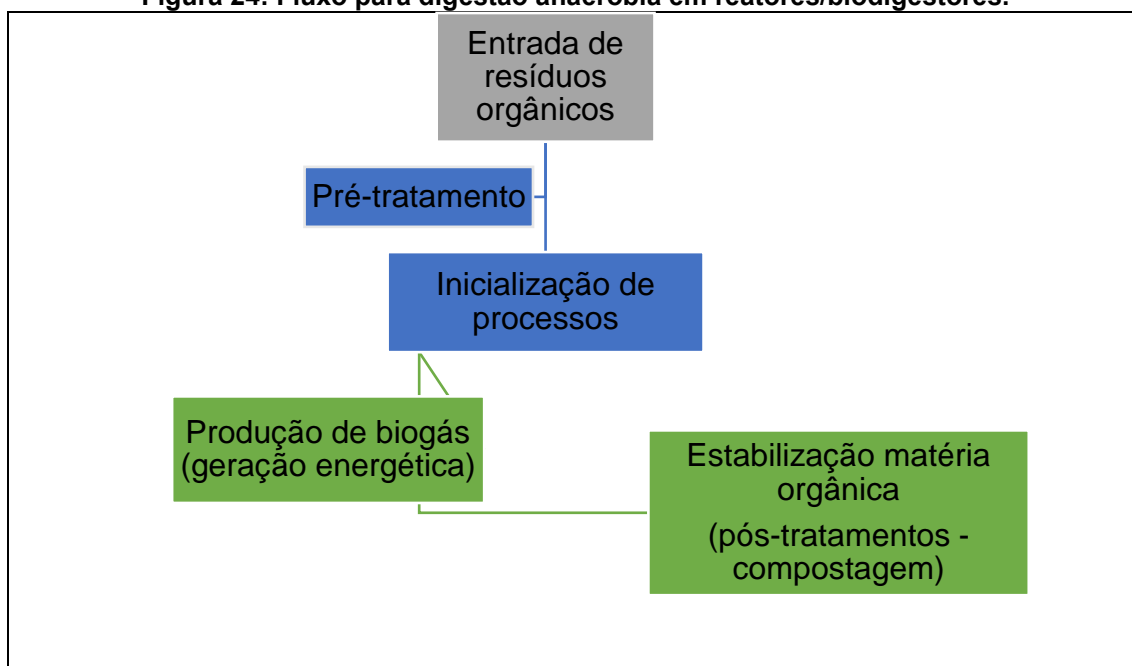
Revisão	Data	
3	04/2016	



são conhecidos como sistemas de tratamento mecânico-biológico (TMB) ou (MBT – Mechanical Biological Treatmet).

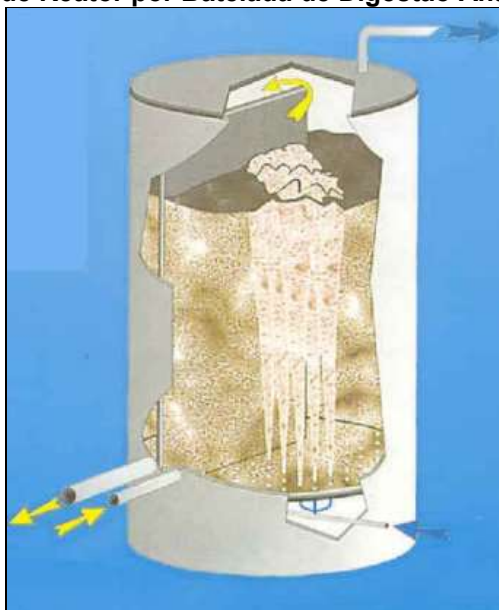
A Figura 24 a seguir contém o fluxograma que exemplifica como poderia ocorrer o processo de digestão anaeróbia utilizando tecnologias em reatores biológicos de digestão anaeróbia, visando especialmente à produção de biogás e a estabilização da matéria orgânica (compostagem).

Figura 24: Fluxo para digestão anaeróbia em reatores/biodigestores.



São exemplos de estruturas e usinas de reatores de digestão anaeróbia conforme apresentado a seguir. A Figura 25 mostra um exemplo de reator de digestão anaeróbia de resíduos por batelada.

Figura 25: Exemplo de Reator por Batelada de Digestão Anaeróbia de Resíduos.



Fonte: Reichert, 2005.

A Figura 26 a seguir apresenta uma usina de digestão anaeróbia de resíduos localizada em Portugal e a Figura 27 esquema de reator de digestão anaeróbia horizontal.

Figura 26: Usina de Digestão Anaeróbia de Resíduos – Unidade Tratolixo – Portugal.



Fonte: Análise das Diversas Tecnologias para Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos no Brasil, Europa, Estados Unidos e Japão. BNDES/FADE-UFPE/2013.



Figura 27: Reator Horizontal de Digestão Anaeróbia de Resíduos (Tecnologia Kompogas™® - Suíça).



Fonte: Reichert, 2005.

No Quadro 85 têm-se as principais potencialidades e fragilidades da adoção de técnicas de digestão anaeróbia no tratamento de resíduos sólidos compostáveis orgânicos.

Quadro 85: Potencialidades e Fragilidades do uso de técnicas de digestão anaeróbia.

Potencialidades	Fragilidades
<ul style="list-style-type: none"> • Atende a preceitos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), propiciando o tratamento da fração orgânica de resíduos sólidos domiciliares, desviando-a da disposição em aterros sanitários. • Propicia o tratamento de resíduos da poda e capina, originados nas atividades de limpeza urbana. • Permite a captação de gás metano (biogás) que pode ser utilizado como fonte de energia alternativa. • Necessita de pequenas áreas para a implantação quando comparado ao processo de compostagem. • Assegura o controle e tratamento da emissão de odores. • Processos, em geral, suportam maiores variações de carga orgânica. • Possibilita inserção no mercado de créditos de carbono. • Possibilita a utilização de sub produto do tratamento de esgoto na estabilização anaeróbia dos resíduos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Necessita de implementação de processos tecnológicos para aproveitamento do biogás (gás metano) para geração de energia. • Se visar o aproveitamento energético para distribuição, necessita estar próximo de estruturas de redes de transmissão. • Necessita de pré-processamento dos resíduos para otimização da operação dos biodigestores anaeróbios (por exemplo, retirada de impurezas, peneiramento, misturadores, etc.). • Uso de mão-de-obra especializada no manejo dos processos. • Necessidade de longos períodos para estabilização anaeróbia dos resíduos, se comparados a processos aeróbios. • Alto custo inicial de implantação, quando comparado ao sistema de compostagem. • Necessita de etapa posterior para estabilização completa de resíduos, tais como compostagem e aterro sanitário. • O cenário nacional de tratamento de resíduos compostáveis orgânicos com biodigestão anaeróbia é incipiente: pesquisas e projetos pilotos.



5. CONCEPÇÃO DO MODELO DE COLETA SELETIVA PARA FLORIANÓPOLIS

5.1. PRINCÍPIOS E DIRETRIZES GERAIS

São princípios e diretrizes gerais do Plano Municipal de Coleta Seletiva de Florianópolis:

- Gerenciamento dos resíduos sólidos considerando a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- Segregação na fonte geradora dos resíduos sólidos recicláveis;
- Aquisições e obras públicas, utilizando preferencialmente produtos recicláveis e/ou reciclados;
- Ocorrência constante de campanhas ambientais visando estimular a conscientização e a participação dos munícipes nos programas de manejo dos resíduos sólidos, em especial no programa municipal de coleta seletiva;
- Universalização dos serviços prestados à população, incluídos em vários modelos de coleta seletiva;
- Qualidade dos serviços prestados à população, a qualquer tempo, dentro dos padrões, no mínimo atendendo aos dispositivos legais ou àqueles que venham a ser fixados pela administração municipal ao programa de coleta seletiva;
- Resíduos coletados de forma diferenciada, priorizando a segregação em três tipos: resíduos recicláveis secos, resíduos compostáveis orgânicos e rejeitos;

Revisão	Data	
3	04/2016	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

- Resíduos recicláveis orgânicos coletados e devidamente tratados garantindo sustentabilidade ambiental e propiciando seu desvio da disposição final em aterros sanitários;
- Resíduos orgânicos coletados e tratados em programas que priorizem o emprego de mão-de-obra de baixa renda e o fortalecimento de programas sociais em comunidades carentes do município de Florianópolis;
- Resíduos secos coletados e enviados à etapa de triagem a ser realizada com priorização da utilização de mão-de-obra formada por pessoas de baixa renda organizada na forma de cooperativas e/ou associações de catadores.
- Resíduos secos triados e comercializados criando-se uma rede de mercado local fortalecido chegando às indústrias com valorização do preço de comercialização dos materiais;
- Prestação do serviço de coleta seletiva adequada ao pleno atendimento dos usuários atendendo às condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança e cortesia na prestação do serviço;
- Disponibilizado um bom sistema de informações e que os dados que venham a alimentar as variáveis sejam verídicos e obtidos da boa técnica;
- Que seja recebida, apurada e promovida a solução das reclamações dos usuários, quando julgadas procedentes;
- Que seja disciplinada a logística reversa para os resíduos gerados no município, com o envolvimento de todas as esferas responsáveis, priorizando a responsabilidade compartilhada pelos resíduos;
- Que seja divulgado adequadamente, ao público em geral e ao usuário em particular, a ocorrência de situações excepcionais, a adoção de esquemas

Revisão	Data	
3	04/2016	



especiais de operação e a realização de obras e serviços no Município, em especial àquelas que obriguem à interrupção da prestação dos serviços relacionados à coleta seletiva;

- Que sejam divulgadas ao usuário, informações necessárias ao uso correto dos serviços e orientações, principalmente quanto à forma de manuseio, embalagem, acondicionamento e disposição dos resíduos sólidos recicláveis para sua coleta seletiva;
- Que o programa de coleta seletiva seja revisado constantemente para atendimento prioritário das metas nacionais de reciclagem e desvio de resíduos recicláveis da disposição final em aterros sanitários.
- Que no âmbito da coleta seletiva sejam tomadas ações visando a adoção de procedimento, técnicas e medidas no âmbito de consórcios intermunicipais, em especial visando a região Metropolitana da Grande Florianópolis (RMF).

5.2. OBRIGAÇÕES

- A Prefeitura Municipal de Florianópolis deverá desenvolver e implantar sistema de indicadores, o qual deverá ser utilizado para acompanhamento do cumprimento das metas estabelecidas;
- A Prefeitura municipal de Florianópolis, através da secretaria responsável pelo saneamento, saúde, meio ambiente e operador do sistema deverá obter todas as licenças ambientais para execução de obras e operação dos serviços relacionados à coleta seletiva municipal, incluindo-se os galpões de triagem de associações e/ou cooperativas de catadores baixa renda, tendo em vista que são atividades passíveis de licenciamento ambiental nos termos da legislação específica.

Revisão	Data	
3	04/2016	



- A Administração Municipal deverá garantir que todas as obras e serviços venham a ser executados no âmbito do programa de coleta seletiva atendam a todas as legislações referentes à segurança do trabalho, proteção do meio ambiente e utilização adequada dos recursos públicos;
- O Plano Municipal de Coleta Seletiva deverá ser considerado parte integrante do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS, a ser elaborado nos termos da Lei Federal nº 12.305/2010 e ainda parte complementar ao Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico – PMISB do município de Florianópolis (aprovado pelo Decreto nº 9.400/2013).
- A Administração Municipal e a COMCAP definirão no âmbito de Lei municipal ou similar as diretrizes, princípios e obrigações à população e aos demais envolvidos perante a coleta seletiva a ser realizada em todo o território municipal, priorizando a responsabilidade compartilhada;

5.3. MODELO DE COLETA SELETIVA PROPOSTO

O modelo de coleta seletiva de Florianópolis deverá considerar os princípios, diretrizes e obrigações definidas, bem como visar atender às metas estabelecidas objetivando o desvio de materiais recicláveis dos aterros sanitários e o atendimento aos dispositivos da Lei nº 12.305/2010.

O modelo proposto para Florianópolis no programa de coleta seletiva deve priorizar a adoção de sistemas e processos diversificados, utilizando-se da combinação dos modelos aqui apresentados para as etapas de manejo e ainda objetivando a disponibilização de unidades coleta, triagem e tratamento em vários locais/distritos do município, ou seja, adotando-se um modelo descentralizado na coleta seletiva.

São algumas potencialidades e fragilidades do arranjo descentralizado para a coleta seletiva municipal (Quadro 86):

Revisão	Data	
3	04/2016	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Quadro 86: Potencialidades e fragilidades da descentralização para a coleta seletiva.

Potencialidades	Fragilidades
Autonomia de tomada de decisão de gerências locais para a prestação de serviços e resolução de conflitos locais das unidades descentralizadas de coleta seletiva.	Possibilita a perda da uniformidade da prestação dos serviços ou na tomada de decisões, devido a peculiaridades locais ou conflitos locais a serem resolvidos.
Prioriza o desenvolvimento de soluções locais para a coleta seletiva de acordo com realidades distritais e populacionais distintas do município.	Demanda planejamento estratégico com visão global do município para garantir ações locais descentralizadas.
Prioriza a utilização de mão-de-obra baixa renda localizada em diversas comunidades do município.	Descentraliza a comunicação entre setores e o monitoramento de informações e indicadores.
Impactos socioambientais passam a ser locais em detrimento daqueles regionalizados e/ou em nível municipal.	Necessita prever procedimentos de licenciamento ambiental, alvarás e outras autorizações em vários locais distintos do município.
Propicia a difusão e descentralização de investimentos em estrutura física das unidades do sistema de coleta seletiva.	Necessita de diversas áreas públicas e institucionais disponíveis para instalação de infraestrutura ao manejo;
Possibilita diminuir gastos relacionados ao transporte de resíduos recicláveis e o tempo gasto relativo ao trânsito da cidade, desencadeando novas concepções de logística ao programa de coleta seletiva.	Necessita criar mecanismos de comunicação vertical bem definida entre os setores e unidades prestadoras dos serviços para a manutenção do gerenciamento municipal.
Possibilita emprego de várias tecnologias de coleta, manejo e tratamento conforme as características dos distritos do município.	Necessita de maior mobilização de comunidades locais para atuação no manejo dos resíduos recicláveis em nível local.

O modelo diversificado no manejo de resíduos recicláveis no município no âmbito da coleta seletiva municipal visará ainda à segregação dos resíduos sólidos em três frações para a coleta, sendo: i) resíduos recicláveis secos; ii) resíduos compostáveis orgânicos; iii) rejeitos.

Essa divisão visa o atendimento à Lei nº 12.305/2010 a qual dispõe que só deve ser enviada a disposição final ambientalmente adequada, por exemplo, aos aterros sanitários, a parcela de rejeitos gerados pela população. As demais parcelas devem ser manejadas de forma diferenciadas propiciando sua reutilização, reciclagem, tratamento e/ou a geração de energia. Para o melhor entendimento, tem-se que:

- i) Resíduos recicláveis secos: aqueles materiais gerados pela população, comércio e prestadores de serviços que poderão ser triados e comercializados à indústria de reciclagem visando sua reutilização e/ou reciclagem retornando ao processo produtivo. São compostos de vários



materiais, basicamente: plásticos em geral, vidros, papéis e papelões, metais e sucatas em geral, embalagens plásticas e de vidro, móveis, eletrodomésticos, resíduos previstos na logística reversa (Art. 33º da Lei nº 12.305/2010).

- ii) Resíduos compostáveis orgânicos: são aqueles resíduos gerados pela população, comércio e prestadores de serviços compostos de matéria orgânica, os quais podem ser tratados utilizando-se técnicas de compostagem ou outras tecnologias sofrendo processo de tratamento, beneficiamento e reciclagem. Podem ser descritos como: restos de alimentos, resíduos verdes de podas e capinas, resíduos de madeira (sem tratamento químico) e outros similares.
- iii) Rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada (Item XV, Art. 3º da Lei 12.305/2010).

A segregação na fonte em três frações deverá ser objetivo da administração municipal no âmbito da Secretaria Municipal de Habitação e Saneamento Ambiental (SMHSA) e da operadora dos serviços de coleta seletiva (COMCAP) em todo o horizonte de planejamento, definida através de legislações, resoluções e normas municipais.

5.4. FLUXOGRAMA GERAL DO MODELO DE COLETA SELETIVA PROPOSTO

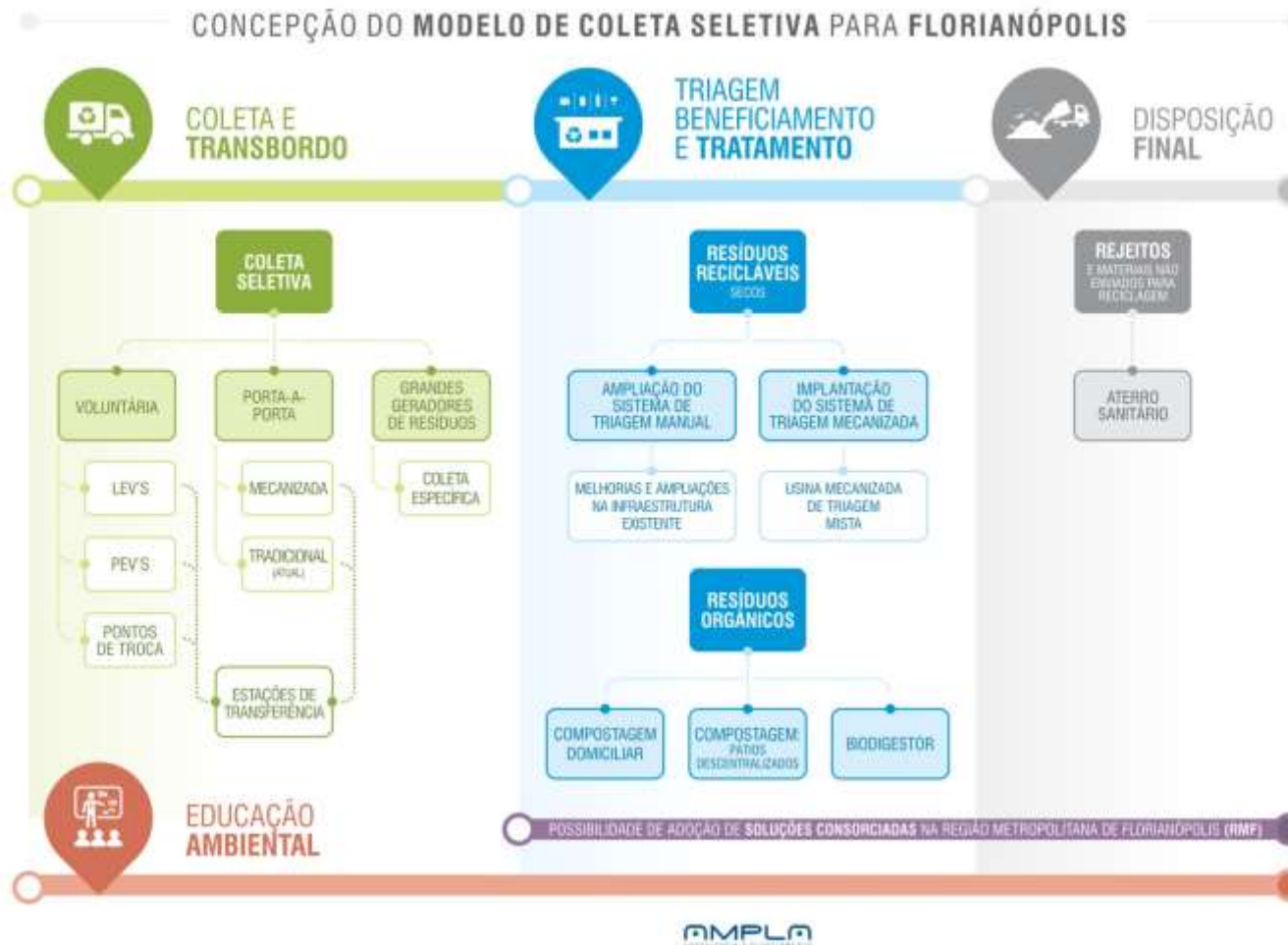
Com base no exposto anteriormente, o fluxograma geral do modelo de coleta seletiva proposto para Florianópolis apresenta-se na Figura 28 a seguir.

Revisão	Data	
3	04/2016	



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Plano Municipal de Coleta Seletiva

Figura 28: Fluxograma geral do modelo de coleta seletiva



Revisão	Data	
3	04/2016	



6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEEL. **Informações Técnicas sobre Procedimentos do Programa de Eficiência Energética** – **PROPEE**. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/area.cfm?idArea=27>. Acesso em 05/10/2015.

BNDES/FADE-UFPE. **Análise das Diversas Tecnologias para Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos no Brasil, Europa, Estados Unidos e Japão**. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES; Fundação de Apoio ao Desenvolvimento da Universidade Federal de Pernambuco – Grupo de Resíduos Sólidos – FADE/UFPE. Dezembro, 2013.

BOUALLAGUI, H.; BEN CHEIKH, R.; MAROUANI, L.; HAMDI, M. **Mesophilic biogas production from fruit and vegetable waste in a tubular digester**. *Bioresource Technology*, Tunis, v. 86, n.1, p.85- 89, 2003.

CEMPRE. **Guia da Coleta Seletiva de Lixo**. Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE). Texto e coordenação André Vilhena. 2ª Edição. São Paulo. 52 pág. ISBN 978-85-85812-089. 2014.

CEMPRE. **Pesquisa Ciclosoft 2014: Radiografando a Coleta Seletiva**. Disponível em: <http://cempre.org.br/ciclosoft/id/2>. Acesso em 30/09/2015.


FELIZOLA, C. de S.; LEITE, V. D.; PRASAD, S. **Estudo do Processo de Digestão Anaeróbia de Resíduos Sólidos Orgânicos e Aproveitamento do Biogás**. *Revista Agropecuária Técnica*. V. 27, nº 1. p. 53 – 62. CCA, Universidade Federal Paraiba – UFPA. 2006.

PROSAB-FINEP-ABES. **Digestão de Resíduos Orgânicos e Aproveitamento do Biogás**. Sérgio Túlio Cassini (coordenador). Programa de Pesquisas em Saneamento Básico – PROSAB 3. Rio de Janeiro. ABES. 210 p. 2003.

Revisão	Data	
3	04/2016	



REICHERT, G. A. **Aplicação da Digestão Anaeróbia de Resíduos Sólidos Urbanos: Uma Revisão.** 23º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Campo Grande. 2005.

Revisão	Data	
3	04/2016	