

ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE / SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS E AMBIENTE
URBANO – APOIO A ELABORAÇÃO DE PLANOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS ESTADUAIS

CONTRATO DE REPASSE Nº 0374.554-99/2011/ MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE / CAIXA / SDS

ELABORAÇÃO DO PLANO ESTADUAL DE **RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA**

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE ***REFERÊNCIA***

CONTRATO ADMINISTRATIVO Nº 012/2016

DEZEMBRO/2017



ESTADO DE SANTA CATARINA

CNPJ nº 07.255.568/0001-00

GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

João Raimundo Colombo
Governador do Estado

SDS – SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL

Rodovia José Carlos Daux, SC 401, Km 5, nº 4.756, Ed. Office Park – Bloco 2
Bairro Saco Grande II, Florianópolis-SC
CEP 88.032-005

Carlos Alberto Chiodini
Secretário de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável

Marco Aurélio Dutra
Secretário Adjunto

Luiz Antônio Garcia Corrêa
Diretor de Saneamento e Meio Ambiente

Cláudio Caneschi
Gerente de Resíduos Sólidos

EQUIPE TÉCNICA

Cláudio Caneschi
Frederico Gross
Robson Ávila Wolff

CONSULTORIA CONTRATADA



PREMIER ENGENHARIA E CONSULTORIA S.S. LTDA.

CNPJ nº 10.354.824/0001-13 • CREA/SC nº 093034-4

Endereço: Rua dos Ilhéus, 38, Sala 1206, Centro, Florianópolis-SC.

CEP 88010-560 • Fone: (48) 3333-6825

Home: www.premiereng.com.br • e-mail: premiereng@premiereng.com.br

SÓCIOS-ADMINISTRADORES:

Clarissa Soares – Eng. Sanitarista e Ambiental

Daniel Meira Salvador – Eng. Civil

Pablo Rodrigues Cunha – Eng. Sanitarista e Ambiental

Rafael Meira Salvador – Eng. Sanitarista e Ambiental

EQUIPE TÉCNICA:

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS DO PRESENTE PRODUTO

Rafael Meira Salvador – Coordenador Geral

Pablo Rodrigues Cunha – Eng. Sanitarista e Ambiental

Guilherme Garbelotto Biz – Eng. Sanitarista e Ambiental

Clarissa Soares – Eng. Sanitarista e Ambiental / Mobilização Social

DEMAIS MEMBROS DA EQUIPE TÉCNICA

Rodrigo Sulzbach Chiesa – Eng. Sanitarista e Ambiental

Renato Boabaid – Bacharel em Direito

Daniel Meira Salvador – Eng. Civil

Vilcionei Marcio Weirich – Bacharel em Ciência da Computação

APRESENTAÇÃO

Conforme preconiza o Artigo 16 da Lei Federal nº 12.305/2010, regulamentada pelo Decreto nº 7.404/2010, a elaboração do Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS) é condição para os Estados terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade.

A elaboração do PERS de Santa Catarina representa mais um avanço na busca pelo ordenamento do manejo de resíduos sólidos e a implementação efetiva da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), uma vez que o Estado já é munido do Estudo de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, bem como do Plano Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

O PERS pode ser entendido como um conjunto de orientações e instrumentos contemporâneos, adequados à realidade catarinense, que permitirão o enfrentamento dos enormes desafios encontrados no setor. O Plano, indubitavelmente, proporcionará subsídios concretos para que o Estado alcance uma gestão ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, possibilitando a elevação da qualidade de vida da população sempre em harmonia com a preservação do meio ambiente.

De acordo com o Contrato nº012/2016 e Edital de Concorrência nº0004/2014, caberá a Empresa PREMIER ENGENHARIA E CONSULTORIA SS LTDA a elaboração do Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Santa Catarina.

O presente Plano é composto de 4 (quatro) metas, assim discriminadas:

Meta 1 – Mobilização e Divulgação;

Meta 2 – Panorama dos Resíduos Sólidos no Estado;

Meta 3 – Estudos de Prospecção e Escolha do Cenário de Referência;

Meta 4 – Diretrizes, Estratégias, Metas, Programas, Projetos e Ações do

PERS/SC.

As metas supracitadas são compostas de produtos que compreendem os relatórios técnicos e os eventos de apresentação/validação relacionados ao conteúdo do Plano Estadual de Resíduos Sólidos.

O presente documento apresenta o **relatório técnico** referente à **Meta 3 - Estudos de Prospeção e Escolha do Cenário de Referência**.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Valores do PIB e crescimento anual nacional (IBGE)	31
Figura 2 – Taxa média anual de crescimento PIB per capita em Santa Catarina	33
Figura 3 – Participação do PIB por setor em Santa Catarina	34
Figura 4 – Evolução da geração de RSU (ton/dia) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Tendencial	58
Figura 5 – Evolução da geração de orgânicos (ton/dia) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Tendencial	60
Figura 6 – Evolução da geração de recicláveis (ton/dia) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Tendencial	62
Figura 7 – Evolução da geração de rejeitos (ton/dia) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Tendencial	64
Figura 8 – Evolução da geração de lodo de ETA + unidades de tratamento de esgoto (ton/ano) por região de gestão integrada entre 2019 e 2038 – Cenário Tendencial	69
Figura 9 – Evolução da geração de RSS (ton/ano) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Tendencial	72
Figura 10 – Evolução da geração de RCC (ton/ano) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Tendencial	75
Figura 11 – Evolução da geração de resíduos da agricultura e agroindústrias associadas (ton/ano) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Tendencial	77
Figura 12 – Evolução da geração (ton/ano) de resíduos da pecuária e agroindústrias associadas (resíduos e dejetos) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Tendencial	79
Figura 13 – Evolução da geração (m³/ano) de resíduos da pecuária e agroindústrias associadas (efluentes e sangue) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Tendencial	81
Figura 14 – Evolução da geração de resíduos da silvicultura e agroindústrias associadas (ton/ano) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Tendencial	83
Figura 15 – Evolução da geração de embalagens de agrotóxicos no Estado entre 2019 e 2038 – Cenário Tendencial	84
Figura 16 – Evolução da geração de resíduos industriais no Estado entre 2019 e 2038 – Cenário Tendencial	86
Figura 17 – Evolução da geração de RSU (ton/dia) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Pessimista	91
Figura 18 – Evolução da geração de RSU (ton/dia) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Otimista	93
Figura 19 – Evolução da geração de orgânicos (ton/dia) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Pessimista	95
Figura 20 – Evolução da geração de recicláveis (ton/dia) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Pessimista	96
Figura 21 – Evolução da geração de rejeitos (ton/dia) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Pessimista	98

Figura 22 – Evolução da geração de orgânicos (ton/dia) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Otimista.....	99
Figura 23 – Evolução da geração de recicláveis (ton/dia) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Otimista.....	101
Figura 24 – Evolução da geração de rejeitos (ton/dia) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Otimista.....	102
Figura 25 – Evolução da geração de lodo de ETA + unidades de tratamento de esgoto (ton/ano) por região de gestão integrada entre 2019 e 2038 – Cenário Pessimista.....	107
Figura 26 – Evolução da geração de lodo de ETA + unidades de tratamento de esgoto (ton/ano) por região de gestão integrada entre 2019 e 2038 – Cenário Otimista.....	111
Figura 27 – Evolução da geração de RSS (ton/ano) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Pessimista.....	114
Figura 28 – Evolução da geração de RSS (ton/ano) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Otimista.....	116
Figura 29 – Evolução da geração de RCC (ton/ano) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Pessimista.....	119
Figura 30 – Evolução da geração de RCC (ton/ano) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Otimista.....	121
Figura 31 – Evolução da geração de resíduos da agricultura e agroindústrias associadas (ton/ano) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Pessimista.....	124
Figura 32 – Evolução da geração de resíduos da agricultura e agroindústrias associadas (ton/ano) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Otimista.....	126
Figura 33 – Evolução da geração (ton/ano) de resíduos da pecuária e agroindústrias associadas (resíduos e dejetos) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Pessimista.....	128
Figura 34 – Evolução da geração (ton/ano) de resíduos da pecuária e agroindústrias associadas (resíduos e dejetos) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Otimista.....	130
Figura 35 – Evolução da geração (m³/ano) de resíduos da pecuária e agroindústrias associadas (efluentes e sangue) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Pessimista.....	132
Figura 36 – Evolução da geração (m³/ano) de resíduos da pecuária e agroindústrias associadas (efluentes e sangue) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Otimista.....	134
Figura 37 – Evolução da geração de resíduos da silvicultura e agroindústrias associadas (ton/ano) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Pessimista.....	136
Figura 38 – Evolução da geração de resíduos da silvicultura e agroindústrias associadas (ton/ano) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Otimista.....	138
Figura 39 – Evolução da geração de embalagens de agrotóxicos no Estado entre 2019 e 2038 – Cenário Pessimista.....	139
Figura 40 – Evolução da geração de embalagens de agrotóxicos no Estado entre 2019 e 2038 – Cenário Otimista.....	140
Figura 41 – Evolução da geração de resíduos industriais no Estado entre 2019 e 2038 – Cenário Pessimista.....	141
Figura 42 – Evolução da geração de resíduos industriais no Estado entre 2019 e 2038 –	

Cenário Otimista	142
Figura 43 – Evolução da geração de RSU (ton/dia) por região entre 2019 e 2038 – Cenário de Referência	150
Figura 44 – Evolução da geração de orgânicos (ton/dia) por região entre 2019 e 2038 – Cenário de Referência.....	152
Figura 45 – Evolução da geração de recicláveis (ton/dia) por região entre 2019 e 2038 – Cenário de Referência.....	153
Figura 46 – Evolução da geração de rejeitos (ton/dia) por região entre 2019 e 2038 – Cenário de Referência.....	155
Figura 47 – Evolução da geração de lodo de ETA + unidades de tratamento de esgoto (ton/ano) por região de gestão integrada entre 2019 e 2038 – Cenário de Referência	160
Figura 48 – Evolução da geração de RSS (ton/ano) por região entre 2019 e 2038 – Cenário de Referência	163
Figura 49 – Evolução da geração de RCC (ton/ano) por região entre 2019 e 2038 – Cenário de Referência	166
Figura 50 – Evolução da geração de resíduos da agricultura e agroindústrias associadas (ton/ano) por região entre 2019 e 2038 – Cenário de Referência	168
Figura 51 – Evolução da geração (ton/ano) de resíduos da pecuária e agroindústrias associadas (resíduos e dejetos) por região entre 2019 e 2038 – Cenário de Referência ...	170
Figura 52 – Evolução da geração (m ³ /ano) de resíduos da pecuária e agroindústrias associadas (efluentes e sangue) por região entre 2019 e 2038 – Cenário de Referência ..	172
Figura 53 – Evolução da geração de resíduos da silvicultura e agroindústrias associadas (ton/ano) por região entre 2019 e 2038 – Cenário de Referência	174
Figura 54 – Evolução da geração de embalagens de agrotóxicos no Estado entre 2019 e 2038 – Cenário de Referência	175
Figura 55 – Evolução da geração de resíduos industriais no Estado entre 2019 e 2038 – Cenário de Referência.....	177

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Síntese da situação dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no Estado.....	20
Quadro 2 – Síntese da situação dos Resíduos dos Serviços Públicos do Saneamento no Estado.....	22
Quadro 3 – Síntese da situação dos Resíduos Industriais no Estado.....	23
Quadro 4 – Síntese da situação dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) no Estado.....	24
Quadro 5 – Síntese da situação dos Resíduos da Construção Civil (RCC) no Estado.....	26
Quadro 6 – Síntese da situação dos Resíduos de Serviços de Transportes no Estado.....	27
Quadro 7 – Síntese da situação dos Resíduos Agrossilvopastoris.....	28
Quadro 8 – Síntese da situação dos Resíduos de Mineração.....	29
Quadro 9 – Valores do PIB Catarinense.....	32
Quadro 10 – Participação dos setores da economia no PIB – SC.....	33
Quadro 11 – Projeção da população do Estado para o período 2019-2038.....	42
Quadro 12 – Projeção da população do Estado nos horizontes de tempo do Plano.....	43
Quadro 13 – Projeção da população para as regiões de gestão integrada de resíduos sólidos nos horizontes de tempo do Plano.....	46
Quadro 14 – Expectativas de crescimento do PIB Catarinense.....	51
Quadro 15 – Expectativas de crescimento do PIB do Setor Agropecuário Catarinense.....	52
Quadro 16 – Expectativas de crescimento do PIB do Setor Industrial Catarinense.....	52
Quadro 17 – Geração total de RSU – Cenário Tendencial.....	57
Quadro 18 – Geração de orgânicos – Cenário Tendencial.....	59
Quadro 19 – Geração de recicláveis – Cenário Tendencial.....	61
Quadro 20 – Geração de rejeitos – Cenário Tendencial.....	63
Quadro 21 – Geração de lodo nas estações de tratamento de água – Cenário Tendencial.....	66
Quadro 22 – Geração de lodo nas unidades de tratamento de esgoto – Cenário Tendencial.....	67
Quadro 23 – Geração total de lodo (água + esgoto) – Cenário Tendencial.....	68
Quadro 24 – Geração total de resíduos de serviços de saúde – Cenário Tendencial.....	71
Quadro 25 – Geração total de resíduos da construção civil – Cenário Tendencial.....	74
Quadro 26 – Geração total de resíduos da agricultura e agroindústrias associadas – Cenário Tendencial.....	76
Quadro 27 – Geração total de resíduos da pecuária e agroindústrias associadas (resíduos e dejetos) – Cenário Tendencial.....	78
Quadro 28 – Geração total de resíduos da pecuária e agroindústrias associadas (efluentes e sangue) – Cenário Tendencial.....	79
Quadro 29 – Geração total de resíduos da silvicultura e agroindústrias associadas – Cenário	

Tendencial	81
Quadro 30 – Geração total de embalagens de agrotóxicos no Estado – Cenário Tendencial	84
Quadro 31 – Geração total de resíduos industriais no Estado – Cenário Tendencial.....	85
Quadro 32 – Caracterização Geral dos Cenários Pessimista e Otimista	88
Quadro 33 – Prospecção relacionada diretamente à Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no Estado: Cenários Pessimista e Otimista	89
Quadro 34 – Geração total de RSU – Cenário Pessimista	90
Quadro 35 – Geração total de RSU – Cenário Otimista.....	92
Quadro 36 – Geração de orgânicos – Cenário Pessimista	94
Quadro 37 – Geração de recicláveis – Cenário Pessimista.....	95
Quadro 38 – Geração de rejeitos – Cenário Pessimista	97
Quadro 39 – Geração de orgânicos – Cenário Otimista	98
Quadro 40 – Geração de recicláveis – Cenário Otimista	100
Quadro 41 – Geração de rejeitos – Cenário Otimista	101
Quadro 42 – Prospecção relacionada diretamente à Gestão dos Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento (RSAN) no Estado: Cenários Pessimista e Otimista	103
Quadro 43 – Geração de lodo nas estações de tratamento de água – Cenário Pessimista.....	104
Quadro 44 – Geração de lodo nas unidades de tratamento de esgoto – Cenário Pessimista	105
Quadro 45 – Geração total de lodo (água + esgoto) – Cenário Pessimista	106
Quadro 46 – Geração de lodo nas estações de tratamento de água – Cenário Otimista.....	108
Quadro 47 – Geração de lodo nas unidades de tratamento de esgoto – Cenário Otimista.....	109
Quadro 48 – Geração total de lodo (água + esgoto) – Cenário Otimista.....	110
Quadro 49 – Prospecção relacionada diretamente à Gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) no Estado: Cenários Pessimista e Otimista	112
Quadro 50 – Geração total de resíduos de serviços de saúde – Cenário Pessimista	113
Quadro 51 – Geração total de resíduos de serviços de saúde – Cenário Otimista.....	115
Quadro 52 – Prospecção relacionada diretamente à Gestão dos Resíduos da Construção Civil (RCC) no Estado: Cenários Pessimista e Otimista	117
Quadro 53 – Geração total de resíduos da construção civil – Cenário Pessimista.....	118
Quadro 54 – Geração total de resíduos da construção civil – Cenário Otimista	120
Quadro 55 – Prospecção relacionada diretamente à Gestão dos Resíduos Agrossilvopastoris no Estado: Cenários Pessimista e Otimista	122
Quadro 56 – Geração total de resíduos da agricultura e agroindústrias associadas – Cenário Pessimista	123
Quadro 57 – Geração total de resíduos da agricultura e agroindústrias associadas – Cenário	

Otimista.....	125
Quadro 58 – Geração total de resíduos da pecuária e agroindústrias associadas (resíduos e dejetos) – Cenário Pessimista	127
Quadro 59 – Geração total de resíduos da pecuária e agroindústrias associadas (resíduos e dejetos) – Cenário Otimista.....	129
Quadro 60 – Geração total de resíduos da pecuária e agroindústrias associadas (efluentes e sangue) – Cenário Pessimista	131
Quadro 61 – Geração total de resíduos da pecuária e agroindústrias associadas (efluentes e sangue) – Cenário Otimista.....	133
Quadro 62 – Geração total de resíduos da silvicultura e agroindústrias associadas – Cenário Pessimista	135
Quadro 63 – Geração total de resíduos da silvicultura e agroindústrias associadas – Cenário Otimista.....	137
Quadro 64 – Geração total de embalagens de agrotóxicos no Estado – Cenário Pessimista	139
Quadro 65 – Geração total de embalagens de agrotóxicos no Estado – Cenário Otimista.....	139
Quadro 66 – Prospecção relacionada diretamente à Gestão dos Resíduos Industriais (RSI) no Estado: Cenários Pessimista e Otimista.....	140
Quadro 67 – Geração total de resíduos industriais no Estado – Cenário Pessimista.....	141
Quadro 68 – Geração total de resíduos industriais no Estado – Cenário Otimista	142
Quadro 69 – Prospecção relacionada diretamente à Gestão dos Resíduos de Serviços de Transportes no Estado: Cenários Pessimista e Otimista	143
Quadro 70 – Prospecção relacionada diretamente à Gestão dos Resíduos de Mineração no Estado: Cenários Pessimista e Otimista.....	143
Quadro 71 – Expectativas de crescimento do PIB Catarinense: Cenário de Referência.....	145
Quadro 72 – Expectativas de crescimento do PIB do Setor Agropecuário Catarinense: Cenário de Referência.....	145
Quadro 73 – Expectativas de crescimento do PIB do Setor Industrial Catarinense: Cenário de Referência	145
Quadro 74 – Geração total de RSU – Cenário de Referência	149
Quadro 75 – Geração de orgânicos – Cenário de Referência.....	151
Quadro 76 – Geração de recicláveis – Cenário de Referência.....	152
Quadro 77 – Geração de rejeitos – Cenário de Referência	154
Quadro 78 – Geração de lodo nas estações de tratamento de água – Cenário de Referência	157
Quadro 79 – Geração de lodo nas unidades de tratamento de esgoto – Cenário de Referência	158
Quadro 80 – Geração total de lodo (água + esgoto) – Cenário de Referência	159
Quadro 81 – Geração total de resíduos de serviços de saúde – Cenário de Referência	162

Quadro 82 – Geração total de resíduos da construção civil – Cenário de Referência.....	165
Quadro 83 – Geração total de resíduos da agricultura e agroindústrias associadas – Cenário de Referência	167
Quadro 84 – Geração total de resíduos da pecuária e agroindústrias associadas (resíduos e dejetos) – Cenário de Referência	169
Quadro 85 – Geração total de resíduos da pecuária e agroindústrias associadas (efluentes e sangue) – Cenário de Referência	170
Quadro 86 – Geração total de resíduos da silvicultura e agroindústrias associadas – Cenário de Referência	172
Quadro 87 – Geração total de embalagens de agrotóxicos no Estado – Cenário de Referência	175
Quadro 88 – Geração total de resíduos industriais no Estado – Cenário de Referência.....	176

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas;

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária;

ASSETRESS – Associação Nacional das Empresas de Tratamento de Resíduos de Saúde;

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente;

ETA – Estação de Tratamento de Água;

ETE – Estação de Tratamento de Esgoto;

FATMA – Fundação do Meio Ambiente;

FIESC - Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina;

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística;

MTR – Manifesto de Transporte de Resíduos;

M³/ANO – Metro(s) Cúbico(s) por Ano;

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico;

ONU – Organizações das Nações Unidas;

PERS – Plano Estadual de Resíduos Sólidos;

PIB – Produto Interno Bruto;

PGRS – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos;

RCC – Resíduo da Construção Civil;

RSAN – Resíduos de Serviços Públicos de Saneamento;

RSI – Resíduos Industriais;

RSS – Resíduo de Serviço de Saúde;

RSU – Resíduo Sólido Urbano;

SISTEMA MTR - Sistema de Controle de Movimentação de Resíduos e de Rejeitos;

TON – Tonelada(s);

TON/ANO – Tonelada(s) por Ano;

TON/DIA – Tonelada(s) por dia.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	16
2	METODOLOGIA.....	17
3	SITUAÇÃO ATUAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO ESTADO.....	19
4	CARACTERIZAÇÃO DA ECONOMIA	30
5	ATIVIDADES ECONÔMICAS DO ESTADO.....	37
5.1	GRANDE FLORIANÓPOLIS	37
5.2	SUL CATARINENSE	38
5.3	NORTE CATARINENSE.....	38
5.4	VALE DO ITAJAÍ.....	39
5.5	SERRANA.....	40
5.6	OESTE CATARINENSE	41
6	PROJEÇÃO POPULACIONAL	42
6.1	PROJEÇÃO ESTADUAL	42
6.2	PROJEÇÃO POR REGIÃO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	43
7	CENÁRIOS DE PROSPECÇÃO	48
7.1	TÉCNICA DE CENÁRIOS	48
7.2	OS CENÁRIOS	50
7.2.1	Cenário Tendencial	52
7.2.2	Cenários Pessimista e Otimista	87
8	ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA.....	144
9	CONSIDERAÇÕES FINAIS	179
10	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	180
11	ANEXO	184

1 INTRODUÇÃO

O Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS) é um instrumento da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010) que visa proporcionar o conhecimento da atual situação dos resíduos sólidos no Estado com o consequente planejamento de metas e ações (a curto, médio e longo prazo) com poder de sanar as deficiências encontradas na gestão dos resíduos sólidos em Santa Catarina, assim como de otimizar e aperfeiçoar o gerenciamento dos diferentes tipos de resíduos existentes.

Mediante a conclusão da Meta 2 referente ao processo de construção do PERS/SC, a qual tratou do Panorama dos Resíduos Sólidos no Estado, inicia-se a fase de prognóstico através da elaboração de estudos de prospecção com a respectiva escolha do cenário de referência (Meta 3), cenário este que servirá de base para elaboração das diretrizes, estratégias, metas, programas, projetos e ações do PERS/SC (Meta 4).

O presente documento realizou uma análise prospectiva da situação futura da gestão de resíduos sólidos no território catarinense por meio da construção de cenários, metodologia mais apropriada para o desenho de ambientes futuros e alternativos, quando as consequências de decisões de hoje se concretizarão nos anos seguintes.

Cenários podem ser considerados hipóteses de situações pessimistas, tendenciais ou desejáveis, que permitem uma reflexão sobre as alternativas de futuro, reduzindo as diferenças de percepção entre os agentes envolvidos e possibilitando uma melhor tomada de decisão por parte dos gestores públicos.

Diante desse contexto, a apresentação de cenários alternativos é imprescindível no corrente processo de planejamento, sendo tais construídos com base nas informações (qualitativas e quantitativas) do diagnóstico, a fim de que a situação futura do setor no Estado seja apresentada por meio de um cenário de referência.

2 METODOLOGIA

A atual meta do Plano Estadual contemplará estudos prospectivos relativos ao processo inicial de construção do prognóstico. Para tal, tendências setoriais (econômica, política, social, ambiental, entre outras) funcionarão como condicionantes fundamentais para a demanda futura de resíduos, permitindo o planejamento, na meta subsequente (Meta 4), das ações e investimentos no setor para cada tipologia de resíduo.

O cenário de referência a ser alcançado se caracteriza como a evolução futura possível das diferentes esferas (política, social e econômica) e dos serviços de manejo de resíduos sólidos, considerando inclusive as metas e ações de estudos (quando existentes) de planejamento (em âmbito nacional, estadual e regional), que impactarão direta ou indiretamente a projeção da geração e na gestão de resíduos sólidos em Santa Catarina.

Para a obtenção do cenário de referência (que pode ser chamado também de cenário normativo), a construção de cenários de planejamento divergentes entre si, desenhando futuros distintos, se faz pertinente e imprescindível. A metodologia proposta para a construção desses cenários alternativos estará ancorada em bases setoriais norteadoras, considerando basicamente:

- A evolução econômica nacional e estadual;
- O quadro político atual e sua configuração futura;
- As aspirações sociais e a atuação efetiva da sociedade brasileira nos processos relacionados ao desenvolvimento do País;
- As políticas públicas (em âmbito nacional e estadual) que se relacionam de modo direto ou indireto à gestão de resíduos sólidos;
- As ações de educação ambiental e o respectivo alcance dessas ações no cotidiano da sociedade catarinense;
- Aspectos técnicos e gerais intrínsecos à gestão dos diferentes tipos de

resíduos sólidos gerados no Estado.

Os cenários alternativos citados anteriormente serão representados de 3 (três) formas: um cenário tendencial, um pessimista e, um último, tendendo ao desejável, denominado de otimista.

Para cada cenário mencionado será apresentada uma projeção da geração de resíduos sólidos para o Estado e para cada região de gestão integrada (26 regiões) nos próximos 20 (vinte) anos, quando da disponibilidade de dados, com base na caracterização qualitativa e específica de cada um dos cenários (detalhados adiante), levando em consideração o crescimento populacional e aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais, entre outros.

O cenário de referência posteriormente escolhido servirá como norteador para o planejamento no horizonte temporal adotado (2019 – 2038), refletindo as expectativas favoráveis e desfavoráveis para aspectos relacionados à gestão de resíduos, apontando a necessidade ou não da incorporação de novos procedimentos para atender a demanda quantitativa projetada.

Ressalta-se que o horizonte de planejamento estará dividido em três períodos de tempo, os quais serão referência na apresentação dos resultados dos cenários prospectados, a saber:

- Curto prazo (2019 – 2022);
- Médio prazo (2023 – 2030); e
- Longo Prazo (2031 – 2038).

Demais informações necessárias ao entendimento dos cenários construídos, encontram-se apresentadas ao longo do relatório.

3 SITUAÇÃO ATUAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO ESTADO

Preliminarmente à apresentação dos estudos de prospecção e escolha do cenário de referência, além de itens que estão vinculados à construção dos cenários (economia/atividades econômicas e projeção populacional), faz-se pertinente a exposição resumida, através de quadros, da situação atual dos diferentes tipos de resíduos sólidos gerados em Santa Catarina.

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Quadro 1 – Síntese da situação dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no Estado

ASPECTO		SITUAÇÃO DIAGNOSTICADA
GERADORES		Domicílios, estabelecimentos comerciais (mesmas características dos domiciliares) e os serviços de limpeza urbana dos 295 municípios catarinenses.
GERAÇÃO NO ESTADO		1.826.854,86 ton/ano
COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA (MÉDIA)		42,12% de orgânicos; 39,87% de recicláveis; e 18,01% de rejeitos.
LEGISLAÇÃO NO ESTADO		Principais instrumentos relacionados com a gestão dos RSU: Lei nº 14.675/2009 (Código Estadual do Meio Ambiente); Lei nº 15.112/2010 (Proibição da disposição de resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis nos aterros controlados e aterros sanitários em todo o Estado); Decreto nº 3.272/2010 (Fixa os critérios básicos sobre os quais devem ser elaborados os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos Municipais).
FORMA DE COBRANÇA PARA O MANEJO DE RSU		Dos 278 municípios com informações: 10,43% dos municípios não cobram pela prestação dos serviços; 71,94% cobram através de taxa vinculada ao carnê de IPTU; 15,11% cobram por meio de boleto (seja vinculada junto à cobrança da água ou através de boleto exclusivo); e 2,52% cobram através de tarifa e imposto.
GERENCIAMENTO DOS RSU NO ESTADO	COBERTURA DO SERVIÇO DA COLETA CONVENCIONAL	93,58% em relação à população total do Estado.
	COBERTURA DO SERVIÇO DA COLETA SELETIVA DE RECICLÁVEIS	58,89% em relação à população total do Estado (*).
	COBERTURA DO SERVIÇO DA COLETA SELETIVA DE ORGÂNICOS	Apenas dois municípios (0,68% dos municípios catarinenses) - Irineópolis e Urupema - possuem coleta sistematizada (com frequência regular) de orgânicos.
	ESTAÇÕES DE TRANSBORDO	23,05% dos municípios utilizam transbordo; 57,97% não utilizam transbordo; 18,98% dos municípios não informaram a respeito.
	UNIDADES DE TRIAGEM DE RECICLÁVEIS	120 unidades existentes no Estado; 68,47% dos municípios catarinenses encaminham seus RSU para unidades de triagem de recicláveis, enquanto 31,53% não realizam esta prática.

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

ASPECTO		SITUAÇÃO DIAGNOSTICADA
GERENCIAMENTO DOS RSU NO ESTADO	UNIDADES DE COMPOSTAGEM	18 unidades identificadas em Santa Catarina que recebem os resíduos orgânicos advindos das coletas das administrações municipais; 6,44% dos municípios encaminham os orgânicos para compostagem; 69,83% não realizam esta prática; e 23,73% não informaram a respeito.
	UNIDADES DE DISPOSIÇÃO FINAL	34 aterros sanitários existentes em Santa Catarina; 100% dos municípios catarinenses encaminham seus RSU para aterros sanitários.
ÁREAS DEGRADADAS PELA DISPOSIÇÃO INADEQUADA DE RSU		136 áreas degradadas em razão da disposição inadequada de resíduos sólidos em Santa Catarina; Situação dessas áreas: 33% das áreas degradadas ainda não foram objetos de programa de recuperação ambiental; 3% foram recuperadas parcialmente; 39% estão com processo de recuperação em andamento ou concluído; e 25% não se tem a informação quanto à situação das mesmas.

(*) O índice apresentando é calculado com base nas informações de 95,59% dos municípios catarinenses, uma vez que não se tem informações a respeito da coleta seletiva de recicláveis de 13 municípios do Estado.

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Quadro 2 – Síntese da situação dos Resíduos dos Serviços Públicos do Saneamento no Estado

ASPECTO		SITUAÇÃO DIAGNOSTICADA
GERADORES		Serviços de tratamento de água e esgoto / Serviço de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.
GERAÇÃO NO ESTADO		19.539,62 ton/ano de lodo de estação de tratamento de água; 57.641 ton/ano de lodo oriundo de processo de tratamento de esgoto; Não há dados disponíveis quanto ao quantitativo dos resíduos provenientes das atividades de dragagem e desassoreamento.
LEGISLAÇÃO NO ESTADO		Não há legislação específica para este tipo de resíduo em Santa Catarina.
CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS DE SANEAMENTO		De acordo com a NBR 10.004/2004 da ABNT, os resíduos de saneamento usualmente são classificados da seguinte forma: Lodos de ETA - resíduos classe I (perigoso); Lodos de ETE e de fossas sépticas + sólidos grosseiros de ETE - resíduos classe IIA (não perigoso e não inerte); Material removido das atividades de desassoreamento e dragagem - resíduos classe IIA (não perigoso e não inerte).
FORMA DE COBRANÇA PARA O MANEJO DOS RESÍDUOS DE SANEAMENTO		A cobrança pelo serviço de destinação dos resíduos de saneamento é realizada junto à taxa/tarifa referente aos serviços de abastecimento de água e coleta/tratamento de esgotamento sanitário.
GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE SANEAMENTO NO ESTADO	TRANSPORTE E COLETA	Em via de regra, os lodos gerados nas estações de água e esgoto são armazenados em caçambas estacionárias (contêineres) para serem transportados por caminhão poliguindaste ou por caminhão basculante (com despejo do lodo direto na caçamba do caminhão), assim como é o caso dos resíduos gerados nas atividades de desassoreamento e dragagem nos cursos de água. Já os sólidos grosseiros retidos no gradeamento das estações de tratamento de esgoto, normalmente, são acondicionados em caçambas estacionárias (contêineres) e transportados posteriormente por caminhão poliguindaste. No que diz respeito aos lodos das fossas sépticas (sistemas individuais), esses são coletados diretamente nas fossas por caminhões com sistema de sucção a vácuo e transportados até a unidade de destinação final.
	DESTINO FINAL	Os destinos finais mais comuns para os lodos de ETA gerados no Estado são o aterro industrial classe I, o aterro sanitário ou o despejo em corpos hídricos. Quanto aos destinos dos lodos de ETE em Santa Catarina, estes seguem os mesmos caminhos dos lodos de ETA, entretanto há uma predominância no encaminhamento para aterro sanitário (que é o mesmo destino dos sólidos grosseiros da unidade de gradeamento). Já o material oriundo de dragagem e desassoreamento são, na maioria das vezes, despejados pelas prefeituras em áreas de bota-fora ou nas margens dos corpos hídricos.

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Quadro 3 – Síntese da situação dos Resíduos Industriais no Estado

ASPECTO		SITUAÇÃO DIAGNOSTICADA
GERADORES		O Estado conta com 35.581 estabelecimentos industriais (Ministério do Trabalho e Emprego, 2015), sendo 149 (0,42%) e 846 (2,38%) estabelecimentos de grande e médio porte, respectivamente. A grande maioria dos empreendimentos existentes é composta por microempresas. Principais ramos de atividades industriais no Estado: Têxtil e Confecção; Metal-Mecânica e Metalurgia; Móveis e Madeira; Agroalimentar, Bens de Capital; e Cerâmica.
GERAÇÃO NO ESTADO		Conforme o Sistema MTR operacionalizado pela Fundação do Meio Ambiente (FATMA), a quantidade total de resíduos industriais gerada em Santa Catarina, entre junho de 2016 e maio de 2017, foi de 5.196.924 toneladas, composta da seguinte forma: Resíduos Industriais e assemelhados classe I: 146.846 toneladas; Resíduos Industriais e assemelhados classe IIA e IIB: 5.050.078 toneladas.
LEGISLAÇÃO NO ESTADO		Não há legislação específica para este tipo de resíduo em Santa Catarina.
CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS INDUSTRIAIS		De acordo com a NBR 10.004/2004 da ABNT, os resíduos industriais usualmente são classificados da seguinte forma: resíduos classe I (perigoso); resíduos classe IIA (não perigoso e não inerte); e resíduos classe IIB (não perigoso e inerte).
GESTÃO DOS RESÍDUOS INDUSTRIAIS		Os geradores de resíduos industriais (pessoas físicas ou jurídicas) são responsáveis pela implementação e operacionalização integral dos seus planos de gerenciamento de resíduos sólidos. As etapas de responsabilidade do gerador que forem realizadas pelo poder público devem ser remuneradas pelos respectivos geradores.
GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS INDUSTRIAIS NO ESTADO	ARMAZENAMENTO	Em Santa Catarina: 48 unidades de armazenamento temporário licenciadas para resíduos classe I; 68 unidades de armazenamento temporário licenciadas para resíduos classe IIA e IIB.
	TRANSPORTE E COLETA	O transporte dos resíduos industriais usualmente é o rodoviário. As rotas mais utilizadas são a BR 101, BR 116 e SC 470. 189 empresas estão licenciadas no Estado para realizar o transporte e a coleta de resíduos Classe I.
	DESTINO FINAL	Os resíduos industriais gerados em Santa Catarina têm como destinos finais a reciclagem (18 unidades licenciadas), o tratamento térmico (uma unidade licenciada) e/ou, ainda, a disposição em aterros Classe I (16 unidades licenciadas) ou Classe II (36 unidades licenciadas).

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Quadro 4 – Síntese da situação dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) no Estado

ASPECTO		SITUAÇÃO DIAGNOSTICADA
GERADORES		Serviços de atendimento à saúde humana e animal. Santa Catarina, conforme o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde, apresenta 15.364 estabelecimentos de saúde (Maio/2017). Dentre estes estabelecimentos, 8.452 (55%) são consultórios, 2.257 (15%) são clínicas especializadas/ambulatórios especializados e 1.158 (8%) são unidades de serviço de apoio de diagnose e terapia. O Estado apresenta pouco mais de 200 hospitais, representando aproximadamente 1,5% dos estabelecimentos de saúde. Já em relação aos empreendimentos de atendimento à saúde animal, segundo o Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV), o Estado de Santa Catarina possui um grande número de estabelecimentos veterinários atuantes, sendo 544 consultórios, 346 clínicas, 21 hospitais e 71 estabelecimentos de estética (julho/2017).
GERAÇÃO NO ESTADO		Conforme o Sistema MTR operacionalizado pela Fundação do Meio Ambiente (FATMA), a quantidade total de resíduos de serviços de saúde gerada (unidades públicas + privadas) em Santa Catarina, entre junho de 2016 e maio de 2017, foi de 3.783 toneladas.
LEGISLAÇÃO NO ESTADO		Não há legislação específica para este tipo de resíduo em Santa Catarina.
CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS DE SAÚDE		De acordo com o CONAMA e a ANVISA, os resíduos de serviços de saúde são classificados da seguinte forma: Grupo A (biológicos), Grupo B (químicos), Grupo C (radioativos), Grupo D (comuns) e Grupo E (perfurocortantes).
GESTÃO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE		Os estabelecimentos saúde privados (pessoas físicas ou jurídicas) são responsáveis pela implementação e operacionalização integral dos seus planos de gerenciamento de resíduos sólidos. As etapas de responsabilidade do gerador (de cunho privado) que forem realizadas pelo poder público devem ser remuneradas pelos respectivos geradores.
GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE NO ESTADO	SEGREGAÇÃO	Em regra geral, os diferentes grupos de resíduos são separados na fonte. No entanto, 22 municípios do Estado informaram ainda verificar a presença de RSS na coleta convencional.
	ACONDICIONAMENTO	A maioria dos estabelecimentos de saúde de Santa Catarina vem atendendo ao previsto na Resolução RDC da ANVISA nº 306 e na Resolução CONAMA nº 358 de 2005, acondicionando os diferentes grupos de RSS da seguinte maneira: Grupo A: em sacos plásticos da cor branco leitosa e, em menor escala, em sacos plásticos vermelhos e em recipientes de material rígido; Grupo B: em recipientes compatíveis com as características químicas dos resíduos; Grupo C: em frascos de material compatível com o líquido armazenado; Grupo D: em sacos plásticos identificados atendendo as disposições das legislações municipais, quando existente; Grupo E: em recipientes rígidos.
	TRANSPORTE E COLETA	Em via de regra, os resíduos de serviços de saúde são transportados diretamente desde o estabelecimento gerador até a unidade de destinação (tratamento e disposição final), sem a utilização de unidades de transbordo. Existem 32 empresas licenciadas no Estado para o transporte e coleta dos RSS.

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

ASPECTO		SITUAÇÃO DIAGNOSTICADA
GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE NO ESTADO	TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL	No Estado de Santa Catarina, os tipos de tratamento mais utilizados pelos municípios para os resíduos de serviços de saúde biológicos são o tratamento térmico por autoclavagem (6 unidades) e incineração (uma unidade). Em relação à disposição final de RSS do tipo biológico, dois tipos de soluções são encontradas no Estado: a disposição em valas sépticas ou em unidade para recebimento de resíduos Classe IIA (NBR ABNT 10.004/2004), comumente aterros sanitários.

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Quadro 5 – Síntese da situação dos Resíduos da Construção Civil (RCC) no Estado

ASPECTO		SITUAÇÃO DIAGNOSTICADA
GERADORES		Empresas de construção civil, poder público e população em geral.
GERAÇÃO NO ESTADO		5.795.603 ton/ano
LEGISLAÇÃO NO ESTADO		Não há legislação específica para este tipo de resíduo em Santa Catarina.
CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL		De acordo com a Resolução CONAMA nº 307/2002, os resíduos da construção civil são classificados da seguinte forma: Classe A (resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados), Classe B (recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras, embalagens vazias de tintas imobiliárias e gesso), Classe C (resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação) e Classe D (resíduos perigosos oriundos do processo de construção).
GESTÃO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL		As empresas de construção civil são responsáveis pela implementação e operacionalização integral dos seus planos de gerenciamento de resíduos sólidos. As etapas de responsabilidade das empresas de construção civil que forem realizadas pelo poder público devem ser remuneradas pelos respectivos geradores.
GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	SEGREGAÇÃO, ACONDICIONAMENTO E ARMAZENAMENTO	De forma geral, os pequenos geradores efetuam a segregação dos resíduos da construção civil de maneira simples, utilizando caçambas estacionárias ou contêineres, onde nesses a maior parte dos resíduos gerados na obra é colocada de forma provisória para a posterior coleta. Já os grandes geradores, como as construtoras, realizam a segregação e o armazenamento de RCC conforme seus planos de gerenciamento de resíduos sólidos da construção civil (para o acondicionamento desses são utilizadas, normalmente, baías, caçambas, bigbags ou bombonas para a segregação de cada classe de resíduo, onde são armazenados temporariamente e destinados conforme características específicas).
	TRANSPORTE E COLETA	O transporte de resíduos da construção civil em Santa Catarina não é necessário ser submetido a processo de licenciamento ambiental, porém deve ser realizado por empresa cadastrada em órgão competente conforme legislação específica. Identificaram-se 51 empresas particulares que realizam a coleta de RCC no Estado.
	ÁREAS DE BENEFICIAMENTO	Existem 36 áreas de beneficiamento de RCC em Santa Catarina.
	DESTINO FINAL	No contexto geral, os resíduos de construção civil tem como destinos finais a reutilização, a reciclagem ou a disposição em aterros de resíduos Classe A/Inertes. No Estado, existem 4 áreas de reciclagem de RCC e 39 aterros de resíduos Classe A/Inertes.

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Quadro 6 – Síntese da situação dos Resíduos de Serviços de Transportes no Estado

ASPECTO	SITUAÇÃO DIAGNOSTICADA
GERADORES	Empreendimentos como: portos; aeroportos; terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários; e passagens de fronteira.
GERAÇÃO NO ESTADO	Não há uma estimativa global para o Estado da geração de resíduos sólidos nos empreendimentos.
LEGISLAÇÃO NO ESTADO	Não há legislação específica para este tipo de resíduo em Santa Catarina.
CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE TRANSPORTES	Caracterizados (tipificados) pelos empreendedores conforme origem ou grau de periculosidade.
GESTÃO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE TRANSPORTES	Os empreendimentos privados são responsáveis pela implementação e operacionalização integral dos seus planos de gerenciamento de resíduos sólidos. As etapas de responsabilidade desses empreendimentos que forem realizadas pelo poder público devem ser remuneradas pelos respectivos geradores.
GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE TRANSPORTES	Os portos realizam o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos gerados em seus empreendimentos (todos possuem Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS).
	Os terminais ferroviários do Estado assim como os aeroportos administrados pela INFRAERO gerenciam seus resíduos sólidos atendendo o preconizado pela legislação ambiental vigente. Os aeroportos de Chapecó (administrado pelo município) e de Jaguaruna (administrado por empresa privada) possuem falhas quanto à segregação e o consequente destino dos resíduos sólidos.
	Em quase sua totalidade, os terminais rodoviários são desprovidos de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), sendo os resíduos sólidos gerados nos terminais recolhidos pelas prefeituras locais.
	Não há informações disponíveis quanto ao gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos terminais alfandegários e nas passagens de fronteira.

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Quadro 7 – Síntese da situação dos Resíduos Agrossilvopastoris

ASPECTO	SITUAÇÃO DIAGNOSTICADA
GERADORES	Atividades de agricultura, pecuária e de silvicultura e agroindústrias associadas; fabricantes, importadores e distribuidores de insumos e medicamentos veterinários.
GERAÇÃO NO ESTADO	4.252.576 ton/ano de resíduos da atividade oriundo da agricultura e agroindústrias associadas; 40.821.037 ton/ano de resíduos da atividade proveniente da pecuária e agroindústrias associadas; 16.818.163 m³/ano de efluentes da pecuária (efluentes da agroindústria e sangue); 9.738.035 ton/ano de resíduos advindos das atividades de silvicultura e agroindústrias associadas.
LEGISLAÇÃO NO ESTADO	Não há legislação específica para este tipo de resíduo em Santa Catarina.
CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS	Resíduos orgânicos (atividades da agricultura, pecuária, silvicultura e agroindústrias associadas) e inorgânicos (gerados no setor agrossilvopastoril, especialmente nos segmentos de agrotóxicos, fertilizantes e insumos farmacêuticos veterinários).
GESTÃO DOS RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS	Os geradores das atividades agrossilvopastoris são os responsáveis pela implementação e operacionalização integral dos seus planos de gerenciamento de resíduos sólidos. As etapas de responsabilidade desses geradores que forem realizadas pelo poder público devem ser remuneradas pelos responsáveis dessas atividades.
GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS	Principais destinos finais dos resíduos da agricultura e agroindústrias associadas: disposição no solo (adubo); utilizado como alimento para animais; e geração de energia.
	Principais destinos finais dos resíduos da pecuária e agroindústrias associadas: dejetos - disposição no solo (adubo) e produção de biogás (conversão em energia); carcaças, vísceras e sangue - utilizado geralmente na produção de farinha (usada em ração de animais e em adubos).
	Principais destinos finais dos resíduos da silvicultura e agroindústrias associadas: produção de energia elétrica e térmica, forragem de piso (granjas) e adubação.
	Principais destinos finais dos resíduos inorgânicos: reaproveitamento, queima e descarte junto com os resíduos comuns.

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Quadro 8 – Síntese da situação dos Resíduos de Mineração

ASPECTO		SITUAÇÃO DIAGNOSTICADA
GERADORES		Empreendimentos de extração e beneficiamento de minerais. De acordo com o Anuário Mineral Estadual de Santa Catarina do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) do ano de 2013, Santa Catarina apresenta 133 usinas de mineração, sendo 1 (uma) de grande porte, 51 de médio porte, 66 de pequeno porte e 15 de micro porte. Quanto ao porte de lavra das minas, o Estado possui 3 de grande porte, 77 de médio porte, 350 de pequeno porte e 456 de micro porte, totalizando 886.
GERAÇÃO NO ESTADO		8.743.503 toneladas de rejeitos de mineração (estimativa com base nos dados do DNPM, 2013).
LEGISLAÇÃO NO ESTADO		Não há legislação específica para este tipo de resíduo em Santa Catarina.
CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS DE MINERAÇÃO		Estéreis (materiais escavados e são gerados pelas atividades de extração ou lavra no decapeamento da mina, não possuindo valor econômico e sendo geralmente dispostos em pilhas) e rejeitos (resíduos resultantes dos processos de beneficiamento a que são submetidas as substâncias minerais).
GESTÃO DOS RESÍDUOS DA MINERAÇÃO		Os empreendimentos são os responsáveis pela implementação e operacionalização integral dos seus planos de gerenciamento de resíduos sólidos. As etapas de responsabilidade dos empreendedores que forem realizadas pelo poder público devem ser remuneradas pelos respectivos geradores.
GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DA MINERAÇÃO	SEGREGAÇÃO	Os resíduos estéreis de mineração no Estado são separados, de maneira geral, manualmente ou através de procedimentos mecânicos (peneiras) na própria área de extração ou de beneficiamento do material. Após essa separação os resíduos podem ser utilizados na reconstituição topográfica da própria mina ou encaminhados para o beneficiamento. Já para os rejeitos a segregação é realizada no momento do beneficiamento do minério e a destinação varia de acordo com a substância mineral extraída.
	ACONDICIONAMENTO E COLETA	Quando não efetuada a granel (onde os RSM são transportados por meio de caminhões ou correias transportadoras), a coleta e o transporte são feitos na forma de polpa (mistura de água e sólidos), encaminhando os resíduos por meio de tubulações com a utilização de sistemas de bombeamento ou por gravidade até bacias de acumulação, onde ficam acondicionados. Além dessas bacias, alguns tipos de resíduos podem ser armazenados também em contêineres e/ou em depósitos construídos para tal fim.
	DESTINO FINAL	Além da reciclagem, outra técnica de tratamento utilizada para os resíduos de mineração é o processo de neutralização, a qual consiste em neutralizar o resíduo (efluente) e precipitar os metais na forma de hidróxidos. A britagem e a trituração também são processos utilizados para o tratamento dos RSM. Quanto à disposição de rejeitos, a barragem de contenção é o tipo de disposição mais utilizado no Estado.

4 CARACTERIZAÇÃO DA ECONOMIA

A partir do PIB (Produto Interno Bruto), que é um dos indicadores mais utilizados na macroeconomia e tem como principal objetivo mensurar a atividade econômica de um determinado espaço geográfico, foi delineada uma reprodução futura da economia do estado para efeito da construção dos cenários para estimativas da demanda futura de resíduos sólidos.

O Produto Interno Bruto (PIB) representa a soma, em valores monetários, de todos os bens e serviços produzidos em um determinado espaço geográfico, em um período considerado.

O cálculo que mede as riquezas do País mudou recentemente e a nova metodologia inclui dados que não existiam (deslocou informações e mudou a classificação de alguns itens) deixando a medição mais precisa, onde novos dados foram incorporados a partir de 2010. O cálculo do PIB foi aperfeiçoado com o objetivo de seguir padrões internacionais recomendados por órgãos como a ONU (Organização das Nações Unidas), OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico) e Banco Mundial e que devem ser adotados pelos países até 2016. A mudança serve para garantir uma comparação e calibragem mais apurada entre as economias. A última mudança na metodologia havia ocorrido em 2007.

Desde 2010 a economia brasileira vem retraindo seu crescimento constantemente. O PIB Nacional em 2010 cresceu 7,5%. Em 2011, houve uma ligeira revisão positiva para o desempenho da economia, de 3,9% para 4%. Para os anos de 2012 e 2013, o IBGE não alterou as taxas de crescimento registradas, de 1,9% e de 3% respectivamente, e em 2014 passou para 0,5% (SALES, 2016).

Na Figura 1 é apresentado os valores do PIB e o crescimento anual nacional entre os anos 2010 e 2014 (BRASIL / IBGE, 2014).

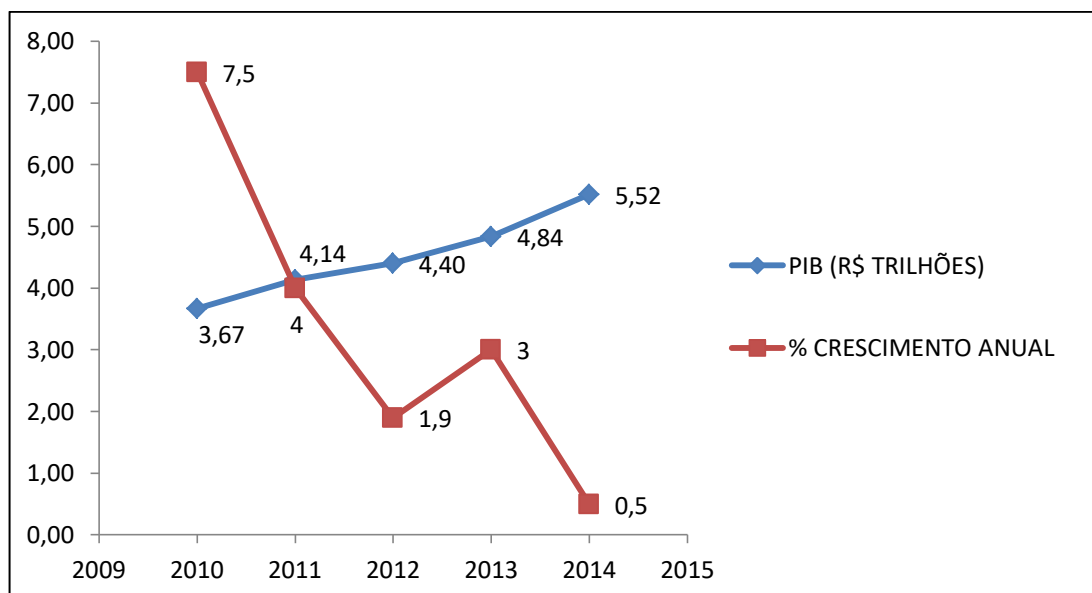


Figura 1 – Valores do PIB e crescimento anual nacional (BRASIL / IBGE, 2014).

Em relação ao PIB Nacional, dentre as unidades da federação, o maior foi o de São Paulo (R\$ 1,86 trilhão). Em seguida vieram Rio de Janeiro (R\$ 671,08 bilhões), Minas Gerais (R\$ 516,63 bilhões) e Rio Grande do Sul (R\$ 357,82 bilhões), que voltou a ser a quarta economia nacional, posição que tinha perdido para o Paraná em 2013.

E Santa Catarina se manteve na sexta posição entre as maiores economias do País, mas a participação do Estado passou dos 4%, fatia registrada entre os anos de 2010 e 2013, passou em 2014 para 4,2%.

A soma de todos os bens e serviços produzidos pelo país em 2014 foi de R\$ 5,521 trilhões, onde fechou o ano de 2014 com leve alta de 0,1%.

Segundo dados levantados pelo IBGE, Santa Catarina no mesmo ano, conseguiu resistir a crise econômica e política pelo qual o país estava passando, ganhando importância ainda que pequena, uma vez comparado aos outros estados, que obtiveram um corte no valor do PIB.

Abaixo são apresentados os valores do PIB, PIB per capita e a taxa média anual de crescimento do PIB per capita para Santa Catarina.

Quadro 9 – Valores do PIB Catarinense

ANO	PIB (R\$ BILHÕES)	PIB PER CAPITA (R\$)	TAXA MÉDIA ANUAL DE CRESCIMENTO DO PIB PER CAPITA
2010	206.051.865.946,46	32.969,98	-
2011	215.437.097.589,73	34.104,05	3,43970
2012	220.200.590.888,70	34.496,43	1,15054
2013	229.313.586.239,40	34.565,09	0,19904
2014	242.553.370.863,00	36.055,90	4,31305
TAXA MÉDIA DE CRESCIMENTO 2010 A 2014			2,26203

Fonte: FIESC, 2017.

O PIB per capita também é de suma importância quando se analisa o crescimento do PIB. É calculado a partir da divisão do PIB pelo número de habitantes da região e indica quanto cada habitante produziu em determinado período, ou seja, permite uma avaliação do aumento ou não do bem estar da população.

Em 2014, o PIB per capita Catarinense foi de R\$ 36.055,90, contando como líder o Distrito Federal (R\$ 69.216,80), seguido por São Paulo (R\$ 42.197,87) e Rio de Janeiro (R\$ 40.767,26). Dentre as 27 unidades da Federação do país, Santa Catarina tem o quarto maior PIB per capita.

Na Figura 2 são apresentados os valores da taxa média anual de crescimento PIB per capita no Estado.

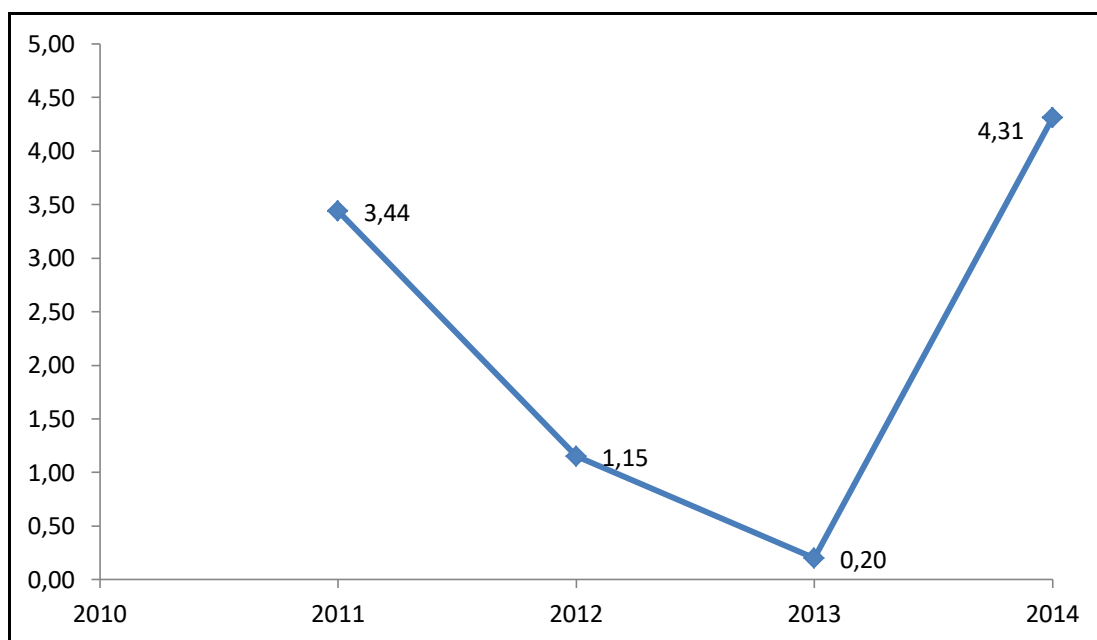


Figura 2 – Taxa média anual de crescimento PIB per capita em Santa Catarina

Em 2014, se comparado à média nacional que foi de R\$ 28,5 mil, o Estado ficou em 4º lugar, estando bem acima dos resultados dos outros Estados do Sul do país.

Análise por Setores

Entre os anos de 2010 a 2014, o PIB do Estado sobressaiu com o setor de serviços, enquanto os setores da indústria e agropecuária perderam espaço conforme visto no Quadro 10.

Quadro 10 – Participação dos setores da economia no PIB – SC

PIB POR SETOR (R\$)			
ANO	SERVIÇOS	INDÚSTRIA	AGROPECUÁRIA
2010	124.661.378.897,61	67.378.960.164,49	14.217.578.750,31
2011	129.693.132.749,02	72.602.301.887,74	13.141.662.952,97
2012	136.964.767.532,77	71.124.790.857,05	12.111.032.498,88
2013	143.320.991.399,63	70.628.584.561,74	15.364.010.278,04
2014	154.021.390.498,01	73.493.671.371,49	15.038.308.993,51

Fonte: FIESC, 2017.

Em 2014, para o setor de serviços, os maiores crescimentos foram na área de educação e saúdes privadas, atividades imobiliárias e comércio em geral (BRASIL / IBGE, 2014).

A Figura 3 apresenta a participação do PIB por setor no Estado no período de 2010 a 2014.

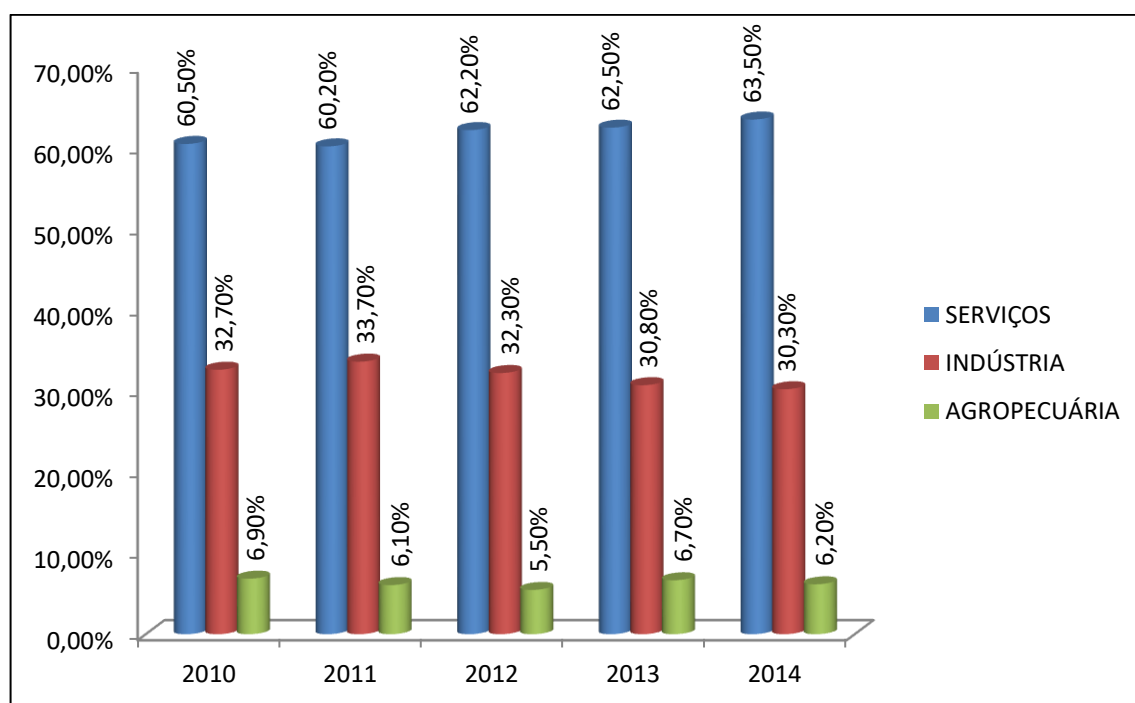


Figura 3 – Participação do PIB por setor em Santa Catarina

No ano de 2010, os serviços eram responsáveis por 60,5% da riqueza gerada no Estado. Em 2014 essa fatia passou para 63,5%. Já a agropecuária foi de 6,9% para 6,2%. A indústria saiu de 32,7% para 30,3%.

Fazendo uma comparação com o Brasil, podemos notar que Santa Catarina segue a mesma tendência do País, onde o setor dos serviços respondia por 67,8% do PIB no ano de 2010 e em 2014 por 71,2%. Já para o setor industrial os valores foram 27,4% e 23%, respectivamente nos anos de 2010 e 2014; já para o setor da agropecuária de 4,8% para 5% em 2014.

Com relação às exportações (com origem em Santa Catarina), tendo como referência o ano de 2014, essas alcançaram o valor acumulado de US\$ 9 bilhões.

Os valores exportados por Santa Catarina corresponderam a 4% das exportações do País naquele ano, muito devido a forte estrutura portuária com os portos de Itajaí, São Francisco do Sul, Imbituba, Navegantes, Itapoá e Laguna.

Já para o setor industrial, as indústrias de extração vegetal (madeira, ervas, papel e celulose) e mineral (carvão, fluorita, entre outros) e as indústrias da transformação (setores têxtil, mecânico e alimentício) ficaram estáveis, enquanto para a construção, energia elétrica, gás, água, limpeza urbana e esgotamento sanitário houve um decréscimo.

É pertinente relatar que a partir de 2014, com a crise econômica que se abateu sobre o país e se aprofundou em 2015, mais de um terço dos municípios catarinenses viram sua riqueza encolher entre esses dois anos, até os dias de hoje. Contudo, segundo Gomes e Margato (2017), através do estudo do “Mapa da recuperação econômica” desenvolvido pelo Santander, Santa Catarina deve ter o quinto maior crescimento do PIB do País em um futuro próximo (isso é uma projeção e se for confirmada a soma de riquezas do Estado subirá 2% em relação ao País, o qual é prevista para 0,5%).

Segundo a FIESC (2017), as perspectivas vão ao encontro do desempenho catarinense em 2017, onde a produção industrial subiu 3,5% de janeiro a julho, a geração de empregos no setor cresceu 3,3% e as exportações aumentaram 14%, todos indicadores bem acima da média brasileira. Ainda, pesa no bom resultado a forte diversificação do segmento no Estado, que acaba equilibrando os resultados.

Segundo Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca - SC (2017), para Santa Catarina as expectativas também são de crescimento no PIB agropecuário. Com recordes de produtividade no milho e soja e um bom desempenho na produção de carnes, o Estado espera um crescimento no setor em 2017.

Ressalta-se que a Região Sul é uma grande produtora de arroz e tabaco, concentrando, respectivamente, 81% e 98% da safra brasileira. Só em Santa Catarina, esses dois produtos geraram mais de R\$ 2,8 bilhões em Valor Bruto da Produção em 2016, sem contar a movimentação de toda cadeia produtiva com

insumos, serviços e industrialização das matérias primas.

Outro fator importante para alta no PIB da agropecuária é o desempenho positivo das exportações no último trimestre.

Quanto às estimativas do PIB estadual, com base nos indicadores da atividade econômica de Santa Catarina, se observou um crescimento de 1,75% nos últimos 12 meses até setembro. O Banco Central estimou para o Estado, nesse mesmo período, um crescimento de 1,68%. A economia brasileira, segundo os dados do PIB trimestral do Instituto Brasileiro de Estatística e Geografia (IBGE), retraiu 0,2% no mesmo período.

Nesse período, Santa Catarina registrou um crescimento em setores e atividades produtivas onde se destacou a agricultura, a indústria da transformação, principalmente a de alimentos, vestuário, máquinas e equipamentos, papel e celulose, metalurgia e veículos. A indústria têxtil também apresenta perspectiva de crescimento, embora tenha reduzido o ritmo ao longo desse ano. No setor de serviços o destaque é o crescimento do comércio, da administração pública, dos serviços prestados às famílias, dos serviços de alojamento e alimentação e das atividades imobiliárias.

5 ATIVIDADES ECONÔMICAS DO ESTADO

A economia catarinense é bastante diversificada e está organizada em vários polos distribuídos por diferentes regiões do Estado. A diversidade de climas, paisagens e relevos estimula o desenvolvimento de inúmeras atividades, que atraem investidores de segmentos distintos e que se destacam no cenário nacional, tais como a avicultura e a suinocultura.

A seguir são descritas as principais atividades econômicas nas 06 (seis) mesorregiões de Santa Catarina.

5.1 GRANDE FLORIANÓPOLIS

A Mesorregião da Grande Florianópolis, que abrange basicamente a região de gestão integrada de resíduos sólidos de São José, destaca-se nos setores de tecnologia, turismo, serviços e construção civil.

Dentre os setores supracitados, o setor de tecnologia vem ganhando constante espaço e se mostra uma atividade econômica cada vez mais pujante e promissora. A região atualmente figura entre os principais polos tecnológicos do país, em termos de faturamento médio e densidade de colaboradores.

A consolidação e constante evolução deste polo em Florianópolis viabilizou-se em virtude da bem-sucedida interação entre entes públicos, instituições de ensino e entidades de classe, contando atualmente com grande estrutura produtiva especializada. Hoje, são aproximadamente 900 empresas na área de tecnologia na Grande Florianópolis e quase 20.000 pessoas trabalhando na área. O setor faturou R\$4,3 bilhões em 2015, ano do último dado disponível. Nos últimos 12 meses, as *startups* da região receberam quase 100 milhões de reais em investimento de capital de risco.

O setor de turismo é um dos que mais movimenta a economia da região, gerando emprego e consumo. Segundo o Ministério do Turismo, Florianópolis é o segundo destino mais procurado pelos brasileiros no verão.

A Grande Florianópolis, dentre todas as regiões, é a que menos participa da agropecuária do Estado, dada sua vocação econômica encontrar-se em outras

atividades. Todavia, a produção agropecuária volta-se para a produção de banana, laranja, uva, cebola, fumo, tomate e leite.

5.2 SUL CATARINENSE

A Mesorregião Sul Catarinense, que tem como municípios polos Araranguá, Criciúma e Tubarão, destaca-se pelos segmentos do vestuário, plásticos descartáveis, carbonífero e cerâmico. Esta mesorregião abrange basicamente as regiões de gestão integrada de resíduos sólidos de Laguna, Criciúma, Sombrio e Urussanga.

Dentre os segmentos supracitados, o setor cerâmico destaca-se no cenário nacional e internacional. Com participação significativa nas exportações do país, destaque na economia local e importante na geração de empregos, o setor de revestimentos cerâmicos, por exemplo, tem o Brasil como o segundo maior produtor mundial, sendo a região de Criciúma reconhecida como polo internacional. A região concentra as principais indústrias que juntas, conforme o Sindicato das Indústrias de Cerâmica (Sindiceram), empregam mais de 5,5 mil trabalhadores.

Devido a grande influência do setor cerâmico no Sul do Estado, criou-se todo um complexo industrial e de outros serviços para atender o setor, gerando o desenvolvimento de novos setores na região, como o da indústria química voltada para a cerâmica (esmaltes e resinas), setores de metalurgia e máquinas e equipamentos de pequeno porte voltados para a produção de equipamentos utilizados na produção da cerâmica.

No tocante às atividades do setor primário, a agricultura da região é formada, principalmente, por pequenas propriedades familiares, de produção diversificada. O arroz representa uma das principais culturas da região. As culturas do fumo, do milho, da mandioca, da cana-de-açúcar e de diversas frutas, como banana, além da criação de aves, bovinos e suínos também estão presentes como importantes atividades do setor primário.

5.3 NORTE CATARINENSE

Na Mesorregião Norte Catarinense está localizado o complexo eletro-

metalmecânico e um importante polo moveleiro, distribuídos predominantemente nas regiões de gestão integrada de resíduos sólidos de Joinville, São Bento do Sul e Canoinhas/Mafra.

Joinville, principal município do Norte Catarinense, é o maior polo industrial de Santa Catarina e detém o maior PIB do Estado. O município também se destaca no cenário nacional, sendo um dos maiores polos metalmecânico e metalúrgico do país.

Já a indústria moveleira, de grande notoriedade nas regiões de gestão integrada de resíduos sólidos de São Bento do Sul e Canoinhas/Mafra, faz do Estado de Santa Catarina um dos maiores produtores e exportadores de móveis do Brasil.

Quanto às atividades do setor primário, a região Norte do Estado é caracterizada por apresentar estrutura fundiária diversificada, tendo a presença de grandes, mas também de médios e pequenos estabelecimentos agrícolas. As principais atividades econômicas deste setor na região são: pecuária extensiva, pecuária leiteira, arroz, hortaliças, fruticultura e silvicultura.

5.4 VALE DO ITAJAÍ

A Mesorregião do Vale do Itajaí, na qual estão localizados importantes centros econômicos do Estado, como Blumenau, Brusque e Itajaí, destaca-se no segmento têxtil bem como no de confecções. Esta mesorregião abrange as regiões de gestão integrada de resíduos sólidos de Itajaí, Ituporanga, Timbó/Blumenau, Ibirama e Taió.

As atividades têxteis e de confecção juntas em Santa Catarina representam mais de 26% dos empregos, colocando-as como primeira colocada em relação a outras atividades industriais no Estado. O Vale do Itajaí concentra uma importante parcela das empresas e funcionários, com cerca de 60% do total do Estado, com destaque para os municípios de Blumenau, Gaspar e Indaial, pertencentes à região de gestão integrada de resíduos sólidos de Timbó/Blumenau.

As indústrias e marcas da indústria têxtil do Vale do Itajaí se consolidaram nas últimas décadas entre as principais deste segmento no Brasil e no exterior,

competindo no mercado junto a produtos importados e empresas multinacionais.

No que concerne às atividades econômicas do setor primário, a produção no Vale do Itajaí está voltada, sobretudo, para o fumo, arroz, cebola, banana, madeira e leite, visto que a agricultura fornece seus produtos para serem beneficiados pelas empresas agroindustriais localizadas na região.

5.5 SERRANA

A Mesorregião Serrana, que compreende basicamente as regiões de gestão integrada de resíduos sólidos de Lages, Campos Novos e Curitibanos, tem suas principais atividades econômicas ligadas aos segmentos da madeira, papel e celulose.

Formada de médias e grandes propriedades agrícolas, a Mesorregião Serrana teve a pecuária extensiva e o extrativismo madeireiro como base econômica, por muitos anos. Porém, nos últimos anos, o reflorestamento ganhou importante espaço, principalmente por fornecer matéria-prima para a indústria local de papel e celulose e móveis.

Grande parte da base florestal plantada de Santa Catarina está concentrada em empresas integradas verticalmente, garantindo o abastecimento de matéria-prima em seus processos industriais. Os plantios com *Pinus* e *Eucalyptus* no Estado estão concentrados principalmente na Mesorregião Serrana, com destaque para os municípios de Santa Cecília, Lages e Otacílio Costa, que juntos detêm cerca de 100 mil hectares plantados, principalmente com *Pinus*.

O Estado de Santa Catarina se destaca principalmente pela utilização da madeira de *Pinus* em sua cadeia produtiva, para a produção de celulose e papel, painéis reconstituídos (MDF e MDP), produtos de madeira sólida (serrado e compensado), móveis e biomassa. A indústria de celulose e papel está em grande escala concentrada na Mesorregião Serrana.

Quanto às atividades do setor primário, a Serra Catarinense possui um forte perfil agrícola, com destaque para a produção de maçã, pera, alho, feijão e batata-inglesa.

5.6 OESTE CATARINENSE

A Mesorregião Oeste Catarinense, que concentra atividades de produção alimentar e de móveis, abrange basicamente dez regiões de gestão integrada de resíduos sólidos, quais sejam: Caçador/Videira, Chapecó, Concórdia, Iporã do Oeste, Joaçaba, Maravilha, São José do Cedro, São Lourenço do Oeste, São Miguel do Oeste e Xanxerê.

Essa mesorregião é tida como a principal região agrícola do Estado, de forte predominância da pequena propriedade, sendo que nela se concentra praticamente 50% da produção agropecuária, com destaque para a produção animal e a lavoura temporária. Dentre os principais produtos, destacam-se aves, suínos, milho, soja e maçã. A pecuária leiteira também tem destaque.

Santa Catarina é o maior produtor nacional de suínos, sendo responsável por 27% da produção do país. O Oeste do Estado concentra a maior parte do total da produção em Santa Catarina. Outra atividade de grande destaque em Santa Catarina é a avicultura. O Estado é o segundo maior produtor nacional de carne de frango, sendo que a produção está concentrada no Oeste Catarinense.

Além das atividades de produção alimentar, o Oeste Catarinense também se destaca como o segundo maior polo fabricante de móveis do Estado.

6 PROJEÇÃO POPULACIONAL

6.1 PROJEÇÃO ESTADUAL

Seguindo a metodologia adotada no “Plano Diretor para a Gestão e Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos do Estado de Santa Catarina”, elaborado em 2014, foi realizada a projeção do crescimento populacional nos horizontes de tempo do Plano para o Estado de Santa Catarina.

A referida metodologia utilizou a estimativa das taxas médias geométricas de crescimento anual para o Brasil, publicada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2008 (BRASIL / IBGE, 2008).

Os quadros na sequência apresentam as taxas utilizadas e a projeção para o Estado nos horizontes de tempo do Plano. Observa-se uma progressiva desaceleração do crescimento populacional em Santa Catarina, assim como ocorre nas demais regiões e unidades federativas do território nacional.

Quadro 11 – Projeção da população do Estado para o período 2019-2038

ANO	TAXA DE CRESCIMENTO (%)	POPULAÇÃO (Hab.)
2019	1,373%	7.133.926
2020	1,314%	7.227.666
2021	1,250%	7.318.012
2022	1,182%	7.404.511
2023	1,113%	7.486.923
2024	1,045%	7.565.162
2025	0,980%	7.639.300
2026	0,921%	7.709.658
2027	0,866%	7.776.424
2028	0,814%	7.839.724
2029	0,769%	7.900.011
2030	0,729%	7.957.602
2031	0,694%	8.012.828

ANO	TAXA DE CRESCIMENTO (%)	POPULAÇÃO (Hab.)
2032	0,664%	8.066.033
2033	0,637%	8.117.414
2034	0,612%	8.167.093
2035	0,589%	8.215.197
2036	0,568%	8.261.859
2037	0,547%	8.307.051
2038	0,527%	8.350.830

Fonte: Elaboração Própria.

Quadro 12 – Projeção da população do Estado nos horizontes de tempo do Plano

HORIZONTE	ANO	POPULAÇÃO (Hab.)
Curto Prazo	2019	7.133.926
	2022	7.404.511
Médio Prazo	2023	7.486.923
	2030	7.957.602
Longo Prazo	2031	8.012.828
	2038	8.350.830

Fonte: Elaboração Própria.

6.2 PROJEÇÃO POR REGIÃO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O modelo utilizado para as estimativas tendenciais das populações futuras dos municípios de Santa Catarina (e consequentemente das regiões de gestão integrada de resíduos sólidos) é o regularmente adotado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), conhecido como “Método AiBi”.

O método de tendência de crescimento demográfico adotado tem como princípio fundamental a subdivisão de uma área maior, cuja estimativa já se

conhece, em n áreas menores, de tal forma que seja assegurada ao final das estimativas das áreas menores a reprodução da estimativa, pré-conhecida, da área maior através da soma das estimativas das áreas menores (MADEIRA e SIMÕES, 1972).

A seguir é apresentada uma descrição do método adotado (BRASIL / IBGE, 2017).

“Considere-se, então, uma área maior cuja população estimada em um momento t é $P(t)$. Subdivida-se esta área maior em n áreas menores, cuja população de uma determinada área i , na época t , é:

$$P_i(t) ; i = 1, 2, 3, \dots, n$$

Desta forma, tem-se que:

$$P(t) = \sum_{i=1}^n P_i(t)$$

Decomponha-se, por hipótese, a população desta área i , em dois termos: $a_i P(t)$, que depende do crescimento da população da área maior, e b_i . O coeficiente a_i é denominado coeficiente de proporcionalidade do incremento da população da área menor i em relação ao incremento da população da área maior, e b_i é o denominado coeficiente linear de correção.

Como consequência, tem-se que:

$$P_i(t) = a_i P(t) + b_i$$

Para a determinação destes coeficientes utiliza-se o período delimitado por dois Censos Demográficos. Sejam t_0 e t_1 , respectivamente, as datas dos dois Censos. Ao substituir-se t_0 e t_1 na equação acima, tem-se que:

$$P_i(t_0) = a_i P(t_0) + b_i$$

$$P_i(t_1) = a_i P(t_1) + b_i$$

Através da resolução do sistema acima, tem-se que:

$$a_i = \frac{P_i(t_1) - P_i(t_0)}{P(t_1) - P(t_0)}$$

$$b_i = P_i(t_0) - a_i P(t_0)$$

Deve-se considerar nas expressões anteriores:

Época t_0 : 1º censo demográfico

Época t_1 : 2º censo demográfico

Época t : 1º de julho do ano t (ano estimado)”.

A partir dos censos demográficos do IBGE dos anos de 2000 e 2010, obteve-se, através do método apresentado, a projeção populacional para os municípios do Estado e posteriormente para as regiões de gestão integrada de resíduos sólidos, nos horizontes de planejamento do Plano.

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Quadro 13 – Projeção da população para as regiões de gestão integrada de resíduos sólidos nos horizontes de tempo do Plano

REGIÃO	HORIZONTE Curto Prazo		HORIZONTE Médio Prazo		HORIZONTE Longo Prazo	
	2019	2022	2023	2030	2031	2038
Caçador / Videira	199.327	203.778	205.134	212.876	213.785	219.345
Campos Novos	54.845	55.509	55.712	56.868	57.003	57.834
Canoinhas / Mafra	246.188	249.615	250.659	256.620	257.320	261.601
Chapecó	319.856	332.008	335.709	356.846	359.327	374.506
Concórdia	149.947	151.143	151.508	153.589	153.834	155.328
Criciúma	442.964	458.110	462.723	489.069	492.160	511.079
Curitibanos	96.036	96.906	97.171	98.685	98.862	99.949
Ibirama	171.983	177.695	179.434	189.369	190.535	197.669
Iporã do Oeste	72.296	73.289	73.592	75.321	75.523	76.765
Itajaí	847.632	905.591	923.243	1.024.061	1.035.890	1.108.289
Ituporanga	76.947	78.460	78.921	81.554	81.862	83.753
Joaçaba	133.501	135.848	136.563	140.646	141.125	144.056
Joinville	992.762	1.041.797	1.056.732	1.142.029	1.152.037	1.213.290
Lages	268.892	269.065	269.117	269.418	269.453	269.669
Laguna	302.666	310.058	312.309	325.168	326.676	335.910
Maravilha	72.259	73.005	73.232	74.530	74.683	75.615
São Bento do Sul	153.768	157.900	159.159	166.346	167.189	172.351
São José	1.091.110	1.143.567	1.159.544	1.250.792	1.261.498	1.327.025
São José do Cedro	50.038	49.956	49.931	49.789	49.772	49.670
São Lourenço do Oeste	53.695	53.554	53.511	53.265	53.236	53.060
São Miguel do Oeste	75.359	75.788	75.919	76.667	76.755	77.292
Sombrio	83.132	85.799	86.611	91.249	91.793	95.124
Taió	60.063	61.025	61.319	62.993	63.190	64.392
Timbó / Blumenau	793.319	831.938	843.700	910.878	918.760	967.001
Urussanga	179.574	184.015	185.368	193.093	194.000	199.547

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

REGIÃO	HORIZONTE Curto Prazo		HORIZONTE Médio Prazo		HORIZONTE Longo Prazo	
	2019	2022	2023	2030	2031	2038
Xanxerê	145.768	149.090	150.102	155.881	156.559	160.709

Fonte: Elaboração Própria.

7 CENÁRIOS DE PROSPECÇÃO

7.1 TÉCNICA DE CENÁRIOS

Os estudos de cenários têm sido crescentemente utilizados na área de planejamento estratégico, tanto de grandes empresas quanto de governos, por oferecer um referencial de futuros alternativos em face dos quais decisões serão tomadas. À medida que aumentam as incertezas em quase todas as áreas de conhecimento, cresce também a necessidade de análise e reflexão sobre as perspectivas futuras da realidade em que se vive e diante da qual se planeja (BUARQUE, 2003).

As técnicas de cenários vêm conquistando rapidamente o cotidiano dos planejadores e dos decisores do mundo contemporâneo, apesar da percepção de que o futuro é algo incerto e indeterminado. Embora não possam eliminar incertezas nem definir categoricamente a trajetória futura da realidade estudada, as metodologias de construção de cenários contribuem para delimitar os espaços possíveis de evolução da realidade (BUARQUE, 2003).

A elaboração de cenários é uma atividade relativamente recente no Brasil. À exceção de algumas referências isoladas e acadêmicas, a técnica de cenários começou a ser efetivamente utilizada no Brasil na segunda metade da década de 1980 pelas empresas estatais que operam em segmentos de longo prazo de maturação, e, portanto, precisam tomar decisões de longo prazo (BUARQUE, 2003).

Passados mais de 30 (trinta) anos, pode-se hoje constatar que os estudos prospectivos constituem parte importante de um processo de planejamento, na medida em que oferecem uma orientação para as tomadas de decisões sobre iniciativas e ações para a construção do futuro almejado pela sociedade e pelas empresas. A própria atividade planejadora tem como pressuposto central o fato de o futuro não estar predeterminado e ser uma construção social, resultante, portanto, das ações e das decisões da sociedade. O processo de planejamento não teria nenhum sentido se a natureza e a sociedade tivessem histórias futuras predefinidas, retirando qualquer espaço de liberdade para definir o próprio futuro (GODET, 1997).

Entre os estudos prospectivos, a técnica de cenários tem se consolidado como o principal recurso metodológico, tendo sido incorporada, como já comentado, aos processos de planejamento estratégico tanto empresarial quanto sócio governamental. Como todo estudo prospectivo, os cenários procuram descrever futuros alternativos – lidando com eventos e processos incertos – para apoiar a decisão e a escolha de alternativas e destacam-se, portanto, como ferramentas de planejamento numa realidade carregada de riscos, surpresas e imprevisibilidades. Os cenários, por serem baseados na tese do indeterminismo, não podem e nem pretendem eliminar a incerteza, predizer o que vai acontecer e oferecer segurança e tranquilidade aos agentes econômicos. Entretanto, se trabalham e convivem com a incerteza, os cenários procuram analisar e sistematizar as diversas probabilidades dos eventos e dos processos por meio da exploração dos pontos de mudança e das grandes tendências, de modo que as alternativas mais prováveis sejam antecipadas.

Por fim, registra-se que a construção de cenários não é uma atividade científica. Contudo, sua aplicação para a interpretação dos movimentos do presente e do desempenho futuro permite, assim como a ciência, uma explicação do passado. Na verdade, o método de cenários é uma tecnologia – com vários instrumentos e várias técnicas de organização e sistematização – que se utiliza do conhecimento científico para lidar com eventos e processos e para construir tendências lógicas e consistentes. No entanto, como se trata de imagens sobre futuros, deve trabalhar com eventos imponderáveis e utilizar hipóteses sobre comportamentos futuros, o que demanda percepção e sensibilidade para identificar sinais e tendências não visíveis ou claras. Por conta disso, a elaboração de cenários é, antes de tudo, uma arte – como lembra Peter Schwartz – que demanda criatividade e abertura intelectual e explora percepções e sensibilidades dos técnicos e dos especialistas. Não obstante, como não se pode limitar os estudos de futuro ao sentimento das pessoas, é uma arte que requer um grande esforço técnico para organizar as percepções, analisar e avaliar a plausibilidade dos eventos e das alternativas e testar, racional e logicamente, a consistência das hipóteses e das percepções de sinais do futuro (BUARQUE, 2003).

7.2 OS CENÁRIOS

Na elaboração e análise dos cenários prospectivos estão sendo consideradas três hipóteses para o comportamento de diversos componentes setoriais (econômica, política, social, ambiental, entre outras), denominadas de:

- Cenário Tendencial (manutenção da situação atual);
- Cenário Pessimista (variação negativa do primeiro);
- Cenário Otimista (variação positiva do primeiro).

Os cenários levam em conta o desempenho de diversos setores, principalmente o aspecto econômico, o qual influi diretamente na gestão dos resíduos sólidos, especialmente quanto ao caráter quantitativo. O cenário político do País para os próximos anos, bem como seus possíveis desdobramentos sobre a condução da política econômica nacional, cujos efeitos serão sentidos em nível regional, também é fator de grande relevância no presente estudo.

Os três cenários consideram três períodos distintos para apresentação dos resultados quantitativos (originados da caracterização qualitativa de cada cenário), com estimativas a Curto Prazo (2019 a 2022), a Médio Prazo (2023 a 2030) e a Longo Prazo (2031 a 2038).

É importante destacar que para consecução dos cenários prospectivos do PERS foram analisados, entre outros instrumentos de planejamento e gestão, os seguintes planos: Plano Nacional de Resíduos Sólidos, Plano Nacional de Saneamento Básico; Plano Nacional de Habitação; e o Plano Estadual de Saúde. Nessas análises, consideraram-se as metas e ações relativas em cada instrumento de planejamento, os quais tem impacto significativo na projeção futura nos setores pertinentes (saneamento básico, habitação e saúde) e, por consequência, na gestão e na geração dos resíduos sólidos inerentes a cada atividade.

Preliminarmente a exposição dos cenários prospectivos, faz-se necessária uma nova abordagem acerca da economia do Estado, especificamente ao Produto Interno Bruto (PIB) Per Capita Catarinense (Total), descrito no item 4 deste

documento, o qual apresentou uma taxa média anual de crescimento do referido PIB igual a 2,26%, com base nos valores extraídos entre os anos de 2010 e 2014.

Como a projeção quantitativa para o período de planejamento (2019-2038) dos resíduos sólidos urbanos (RSU) e dos resíduos da construção civil (RCC) está interligada com a evolução do PIB Per Capita do Estado (adiante explicitada), apresenta-se no Quadro 14, para os (3 três) cenários prospectivos, o comportamento esperado do PIB em questão a curto, médio e longo prazo.

Quadro 14 – Expectativas de crescimento do PIB Catarinense

PERÍODO	TAXA MÉDIA DE CRESCIMENTO ANUAL (%)		
	Cenário Pessimista	Cenário Tendencial	Cenário Otimista
Curto Prazo (2019-2022)	1,76	2,26	2,76
Médio Prazo (2023-2030)	1,86	2,36	2,86
Longo Prazo (2031-2038)	1,96	2,46	2,96

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

Consoante à conjuntura econômica esperada para cada cenário (descritos na sequência), espera-se que o PIB Per Capita do Estado a curto prazo se mantenha com a mesma taxa média de crescimento anual (calculada com base nos valores entre o período de 2010 e 2014) para o denominado Cenário Tendencial; que cresça 0,5 ponto percentual para mais no Cenário Otimista; e que tenha uma variação inferior para o Cenário Pessimista de 0,5 ponto percentual a menos do que o Cenário Tendencial. Em médio e longo prazo, admite-se um crescimento da taxa média anual do PIB em 0,1 ponto percentual para todos os cenários, em razão de um crescimento já esperado para o setor econômico ao longo do período de planejamento (ver descrição dos cenários).

Para a estimativa dos Produtos Internos Brutos (PIB's) setoriais (também descrito no item 4 deste documento), especificamente dos Setores Agropecuário e Industrial Catarinense, os quais estão relacionados, respectivamente, com a projeção quantitativa para o período de planejamento (2019-2038) dos resíduos

agrossilvopastoris e dos industriais, considerou-se o mesmo princípio utilizado para o Produto Interno Bruto (PIB) Per Capita Catarinense (Total). As expectativas de crescimento estão apresentadas nos quadros a seguir.

Quadro 15 – Expectativas de crescimento do PIB do Setor Agropecuário Catarinense

PERÍODO	TAXA MÉDIA DE CRESCIMENTO ANUAL (%)		
	Cenário Pessimista	Cenário Tendencial	Cenário Otimista
Curto Prazo (2019-2022)	0,91	1,41	1,91
Médio Prazo (2023-2030)	1,01	1,51	2,01
Longo Prazo (2031-2038)	1,11	1,61	2,11

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

Quadro 16 – Expectativas de crescimento do PIB do Setor Industrial Catarinense

PERÍODO	TAXA MÉDIA DE CRESCIMENTO ANUAL (%)		
	Cenário Pessimista	Cenário Tendencial	Cenário Otimista
Curto Prazo (2019-2022)	1,70	2,20	2,70
Médio Prazo (2023-2030)	1,80	2,30	2,80
Longo Prazo (2031-2038)	1,90	2,40	2,90

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

Na sequência, para cada cenário apresentado, poderão ser visualizadas as projeções quantitativas da geração de resíduos sólidos (por tipologia) para o Estado (e para as 26 regiões integradas, quando da disponibilidade de dados), cujas condicionantes específicas estão detalhadas concomitantemente ao longo da exposição dos cenários. Em virtude da ausência de dados totais de geração atual dos resíduos de serviços de transportes e mineração, além deste último grupo ser em parte absorvido dentro do próprio processo de mineração, as prospecções de ambos os grupos dar-se-ão apenas de forma qualitativa.

7.2.1 Cenário Tendencial

O Cenário Tendencial apresenta a manutenção da situação atual ao longo do

período de planejamento (2019-2038), ou seja, projeta o futuro utilizando como referência os índices e indicadores de evolução (econômica, política, social, ambiental, entre outras) do passado recente.

Este cenário considera que as ações futuras seguirão o mesmo grau de aplicabilidade das ações projetadas e executadas recentemente, mesmo com a existência de determinados planos setoriais, os quais preveem uma série de metas e ações, mas que, em grande parte, não são executadas.

Caracterização Geral do Cenário Tendencial:

- Instabilidade econômica do País, com perspectiva de recuperação gradual;
- Crise política brasileira ainda persistindo, com perspectiva de melhora a médio prazo;
- Participação popular mais ativa no que tange ao momento político e econômico do País;
- Turismo limitado pela deficiência dos serviços de saneamento básico (detectada principalmente na época de veraneio) no Estado;
- Universalidade e qualidade dos serviços públicos de saneamento ainda são metas distantes em Santa Catarina;
- Regulação da cobrança dos serviços relacionados ao manejo de resíduos sólidos ainda desorientada em âmbito estadual, necessitando estabelecer mecanismos que vinculem com precisão o custo com a quantidade gerada por determinada unidade;
- Ações fiscalizatórias das agências reguladoras limitadas devido ao baixo efetivo de recursos humanos para verificação do gerenciamento de resíduos sólidos nos municípios catarinenses;
- Investimentos insuficientes ocasionando desgaste na relação com os prestadores de serviços ligados à gestão dos resíduos sólidos nos municípios catarinenses;

- Adequação morosa, devido à burocracia existente, do sistema urbano dos municípios catarinenses (quanto ao processo de planejamento e execução de obras destinadas ao melhoramento do sistema viário no Estado), impactando diretamente nos serviços de coleta e transporte de resíduos sólidos (principalmente nas coletas - convencional e seletiva de resíduos sólidos urbanos - prestadas pelas prefeituras municipais);
- Estrutura organizacional do setor responsável pela gestão dos resíduos sólidos ainda limitada na maioria dos municípios catarinenses, tanto do ponto de vista operacional para execução das metas e ações dos planos municipais e intermunicipais de resíduos sólidos, como para fiscalização dos serviços contratados ou concedidos ao setor privado;
- Dados e informações referentes à gestão dos resíduos sólidos nos municípios de Santa Catarina ainda dispersos, necessitando a organização destes em um único sistema;
- Ações de educação ambiental realizadas de forma eventual, sem muito alcance e com potencial limitado para promover mudanças nos hábitos da população catarinense (principalmente quanto à redução da geração de resíduos na fonte).
- **Prospecção relacionada diretamente à gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no Estado:**
 - Serviço de coleta convencional com crescimento moderado do índice de cobertura, atingindo a universalidade ao fim do período de planejamento (2038);
 - Coleta seletiva de recicláveis apresentando lento crescimento, não alcançando a universalização de atendimento até o último ano de planejamento;
 - Coleta seletiva de orgânicos ainda incipiente por parte das administrações públicas municipais, apresentando baixa cobertura desse serviço nos

próximos 20 (vinte) anos;

- Implementação e prestação do serviço regular de coleta de volumosos abaixo da demanda necessária;
- Serviços de limpeza urbana (varrição, capina, poda, roçada, entre outros) com necessidade de modernização e melhoramentos, tanto do ponto de vista de planejamento como operacional;
- Unidades de triagem de recicláveis apresentado infraestrutura regular, com necessidade de melhoramentos diversos;
- Relação ainda desarticulada entre os poderes públicos municipais e entidades formalmente organizadas (associações e cooperativas) que atuam no recolhimento e encaminhamento de materiais para reciclagem;
- Baixa inserção de catadores autônomos no mercado formal que envolve o fluxo reverso de materiais recicláveis;
- Direcionamento prejudicado de orgânicos coletados nos municípios à unidades de compostagem (ou outro destino ambientalmente adequado) devido ao baixo índice de cobertura do serviço de coleta exclusiva desse tipo de resíduo. Iniciativas continuarão sendo, predominantemente, de cunho particular ou por intermédio de entidades de ensino (universidades, escolas, etc.);
- Necessidade de ampliação da capacidade de parte dos aterros sanitários existentes, em virtude das frações de recicláveis e orgânicos ainda serem relevantes dentro do montante de RSU encaminhado às unidades de disposição final;
- Disseminação do uso de tecnologia de produção de energia a partir do biogás (advindo do processo de decomposição dos resíduos sólidos) ainda muito tímida, restringindo-se às ações de caráter privado.

Considerando a projeção populacional adotada para cada região de gestão integrada (item 6.2), bem como a produção per capita de RSU (para cada região)

obtida na fase de diagnóstico (Meta 2), além da taxa média de crescimento anual do PIB per catarinense (apresentada no Quadro 14) e da evolução prospectada quanto às ações de educação ambiental e de políticas públicas em Santa Catarina, projetou-se a geração tendencial de resíduos sólidos urbanos para o período de planejamento para cada região de gestão integrada e consequentemente para o Estado, a qual pode ser visualizada no quadro e na figura a seguir. O Anexo Único do presente documento apresenta uma orientação aos municípios para cálculo da geração de RSU em âmbito local.

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Quadro 17 – Geração total de RSU – Cenário Tendencial

REGIÃO	GERAÇÃO DE RSU (TON/DIA)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
CAÇADOR / VIDEIRA	112,87	121,01	123,82	144,03	147,09	169,72
CAMPOS NOVOS	37,96	40,29	41,10	47,03	47,94	54,69
CANOINHAS / MAFRA	113,59	120,79	123,29	141,47	144,26	164,93
CHAPECÓ	254,93	277,47	285,20	339,79	347,95	405,83
CONCÓRDIA	144,67	152,92	155,81	177,04	180,32	204,76
CRICIÚMA	297,30	322,44	331,04	392,17	401,33	468,68
CURITIBANOS	66,47	70,34	71,69	81,61	83,14	94,52
IBIRAMA	91,98	99,66	102,29	121,01	123,81	144,45
IPORÃ DO OESTE	53,83	57,23	58,41	67,00	68,32	78,10
ITAJAÍ	871,13	976,00	1.011,38	1.257,42	1.293,47	1.556,28
ITUPORANGA	47,61	50,91	52,05	60,29	61,54	70,80
JOAÇABA	88,20	94,12	96,17	111,02	113,28	130,04
JOINVILLE	666,30	733,26	755,99	915,77	939,42	1.112,64
LAGES	203,03	213,05	216,59	243,05	247,19	278,21
LAGUNA	209,49	225,05	230,41	268,89	274,71	317,67
MARAVILHA	40,92	43,36	44,20	50,43	51,38	58,51
SÃO BENTO DO SUL	85,47	92,03	94,29	110,46	112,90	130,89
SÃO JOSÉ	1.098,47	1.207,33	1.244,32	1.504,48	1.543,02	1.825,40
SÃO JOSÉ DO CEDRO	34,63	36,26	36,84	41,17	41,85	46,97
SÃO LOURENÇO DO OESTE	28,72	30,04	30,51	34,04	34,59	38,77
SÃO MIGUEL DO OESTE	67,17	70,85	72,13	81,65	83,13	94,14
SOMBRIÓ	54,05	58,50	60,03	70,88	72,51	84,51
TAIÓ	37,79	40,27	41,13	47,36	48,31	55,36
TIMBÓ / BLUMENAU	532,44	585,55	603,59	730,42	749,20	886,78
URUSSANGA	101,69	109,28	111,89	130,64	133,48	154,40
XANXERÊ	94,78	101,66	104,03	121,09	123,68	142,77
TOTAL	5.435,48	5.929,66	6.098,20	7.290,22	7.467,83	8.769,82
% DE CRESC. NO PERÍODO	61,34%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

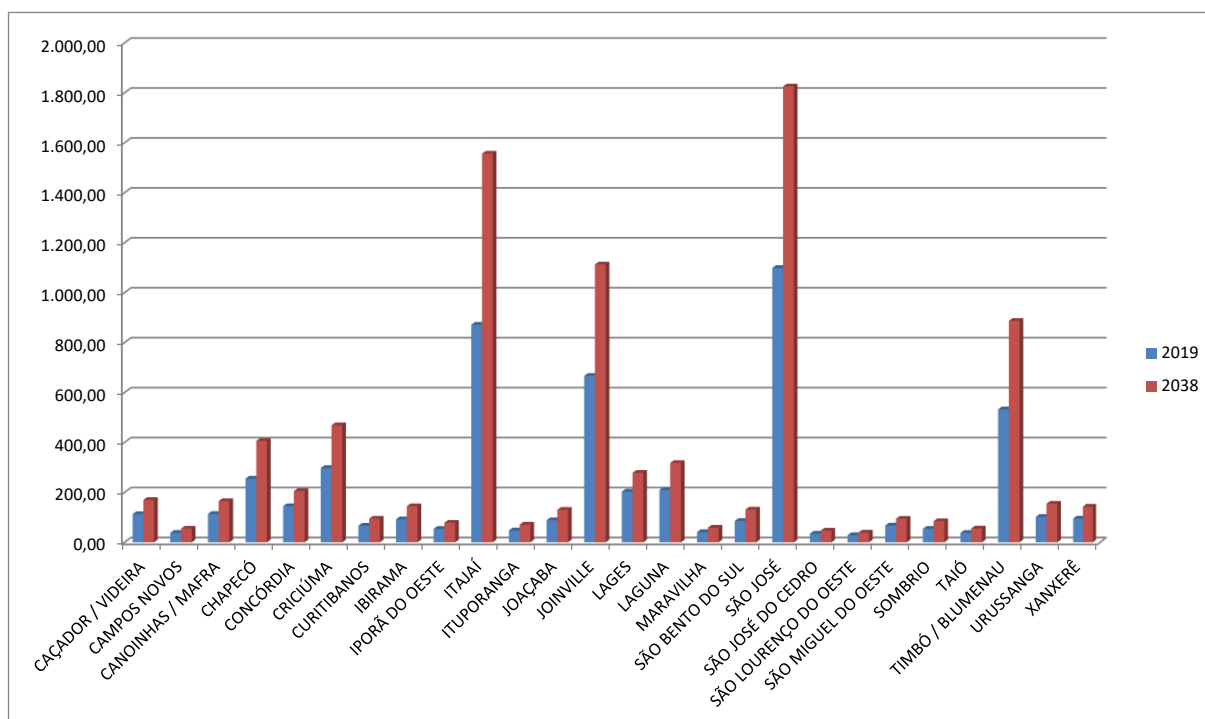


Figura 4 – Evolução da geração de RSU (ton/dia) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Tendencial

Relativamente a cada fração que compõem os RSU (orgânicos, recicláveis e rejeitos), os quadros e figuras que seguem apresentam a geração relativa para essas frações durante o período de estudo adotado (2019 – 2038).

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Quadro 18 – Geração de orgânicos – Cenário Tendencial

REGIÃO	GERAÇÃO DE RSU - ORGÂNICO (TON/DIA)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
CAÇADOR / VIDEIRA	46,45	49,80	50,95	59,27	60,53	69,84
CAMPOS NOVOS	16,38	17,39	17,74	20,30	20,69	23,61
CANOINHAS / MAFRA	48,13	51,18	52,24	59,94	61,12	69,88
CHAPECÓ	116,02	126,29	129,79	154,64	158,35	185,60
CONCÓRDIA	74,71	78,97	80,46	91,43	93,12	105,74
CRICIÚMA	101,11	109,66	112,59	133,38	136,49	159,40
CURITIBANOS	29,64	31,36	31,97	36,39	37,07	42,15
IBIRAMA	43,41	47,03	48,27	57,10	58,43	68,17
IPORÃ DO OESTE	23,61	25,10	25,62	29,39	29,97	34,25
ITAJAÍ	379,98	425,73	441,17	548,49	564,21	678,85
ITUPORANGA	22,55	24,12	24,66	28,56	29,15	33,54
JOAÇABA	38,68	41,28	42,18	48,69	49,69	57,04
JOINVILLE	377,06	414,95	427,82	518,23	531,62	629,64
LAGES	75,12	78,83	80,14	89,93	91,46	102,94
LAGUNA	77,87	83,65	85,64	99,95	102,11	118,08
MARAVILHA	14,23	15,07	15,37	17,53	17,87	20,34
SÃO BENTO DO SUL	39,46	42,49	43,54	51,00	52,13	60,43
SÃO JOSÉ	388,75	427,27	440,36	532,44	546,08	646,01
SÃO JOSÉ DO CEDRO	15,19	15,90	16,16	18,06	18,36	20,60
SÃO LOURENÇO DO OESTE	8,50	8,89	9,03	10,07	10,24	11,48
SÃO MIGUEL DO OESTE	29,07	30,66	31,22	35,34	35,98	40,74
SOMBRIO	25,20	27,28	27,99	33,05	33,81	39,41
TAIÓ	19,43	20,70	21,14	24,34	24,83	28,45
TIMBÓ / BLUMENAU	204,99	225,44	232,38	281,21	288,44	341,41
URUSSANGA	40,55	43,58	44,62	52,10	53,23	61,57
XANXERÊ	45,53	48,84	49,98	58,17	59,41	68,59
TOTAL	2.301,63	2.511,47	2.583,01	3.089,00	3.164,37	3.717,76
% DE CRESC. NO PERÍODO	61,15%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

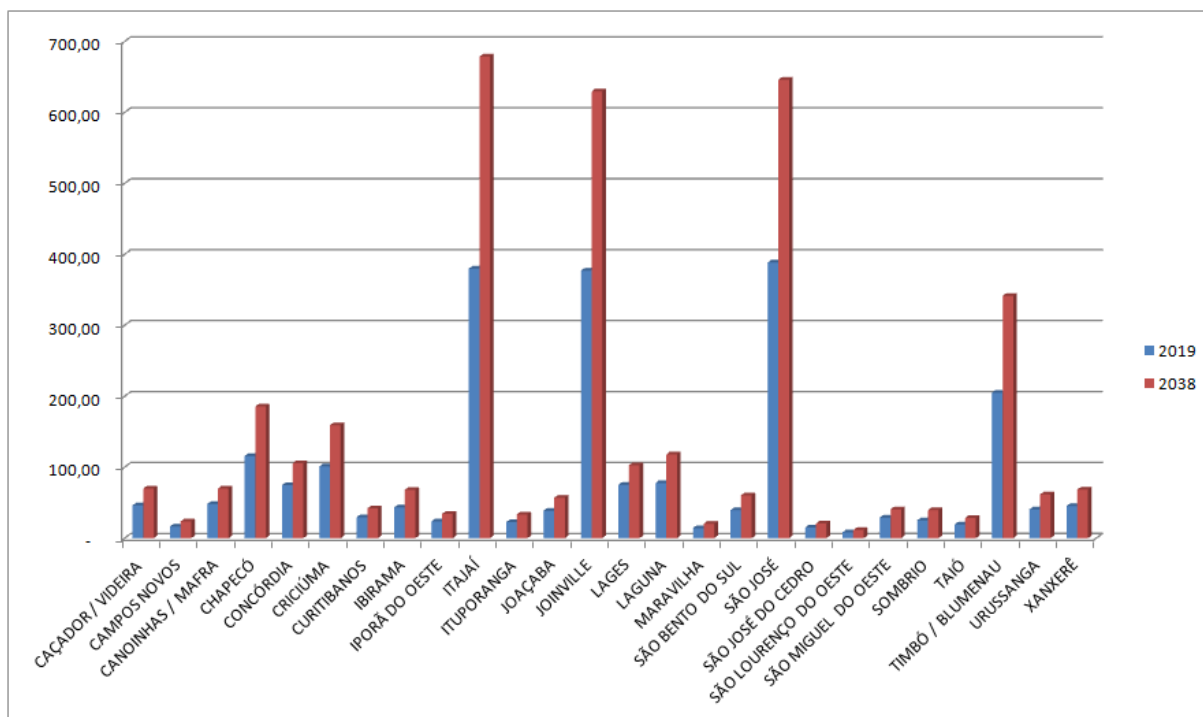


Figura 5 – Evolução da geração de orgânicos (ton/dia) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Tendencial

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Quadro 19 – Geração de recicláveis – Cenário Tendencial

REGIÃO	GERAÇÃO DE RSU - RECICLÁVEIS (TON/DIA)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
CAÇADOR / VIDEIRA	43,69	46,84	47,93	55,75	56,94	65,70
CAMPOS NOVOS	14,50	15,39	15,70	17,96	18,31	20,89
CANOINHAS / MAFRA	41,14	43,75	44,65	51,24	52,25	59,74
CHAPECÓ	93,02	101,23	104,07	123,99	126,97	148,82
CONCÓRDIA	46,44	49,09	50,02	56,83	57,88	65,73
CRICIÚMA	151,77	164,60	168,99	200,21	204,88	239,26
CURITIBANOS	24,25	25,66	26,15	29,77	30,33	34,48
IBIRAMA	32,20	34,89	35,81	42,36	43,35	50,57
IPORÃ DO OESTE	20,17	21,44	21,89	25,11	25,60	29,26
ITAJAÍ	318,40	356,73	369,66	459,59	472,76	568,82
ITUPORANGA	15,82	16,91	17,29	20,03	20,44	23,52
JOAÇABA	33,05	35,27	36,04	41,60	42,45	48,73
JOINVILLE	226,08	248,79	256,51	310,72	318,75	377,52
LAGES	86,79	91,08	92,59	103,90	105,67	118,93
LAGUNA	105,25	113,07	115,76	135,09	138,01	159,60
MARAVILHA	18,10	19,18	19,56	22,31	22,73	25,88
SÃO BENTO DO SUL	29,89	32,18	32,97	38,63	39,48	45,77
SÃO JOSÉ	479,26	526,76	542,90	656,40	673,22	796,42
SÃO JOSÉ DO CEDRO	12,98	13,59	13,80	15,43	15,68	17,60
SÃO LOURENÇO DO OESTE	17,39	18,19	18,48	20,62	20,95	23,49
SÃO MIGUEL DO OESTE	25,79	27,20	27,69	31,35	31,91	36,14
SOMBRIÓ	19,10	20,67	21,21	25,04	25,62	29,86
TAIÓ	12,06	12,85	13,12	15,11	15,41	17,66
TIMBÓ / BLUMENAU	205,52	226,02	232,99	281,94	289,19	342,30
URUSSANGA	46,62	50,09	51,29	59,89	61,19	70,78
XANXERÊ	36,74	39,41	40,33	46,95	47,95	55,35
TOTAL	2.156,01	2.350,89	2.417,39	2.887,80	2.957,93	3.472,82
% DE CRESC. NO PERÍODO	61,08%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

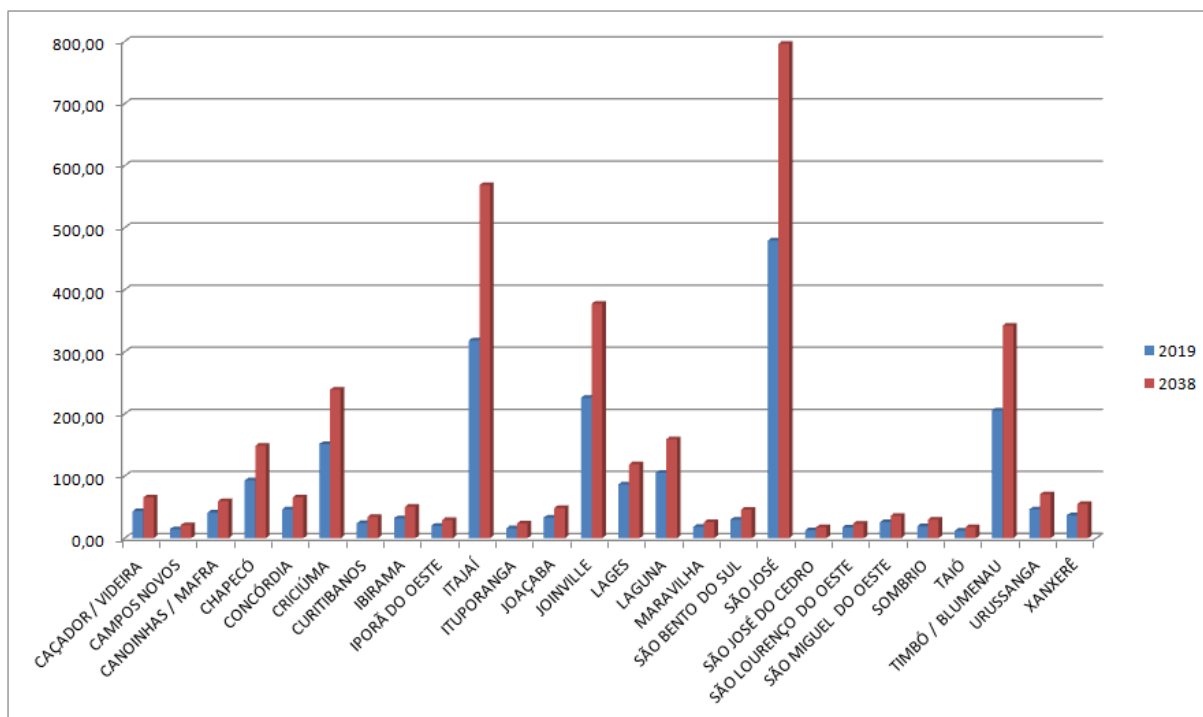


Figura 6 – Evolução da geração de recicláveis (ton/dia) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Tendencial

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Quadro 20 – Geração de rejeitos – Cenário Tendencial

REGIÃO	GERAÇÃO DE RSU - REJEITOS (TON/DIA)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
CAÇADOR / VIDEIRA	22,73	24,37	24,94	29,01	29,62	34,18
CAMPOS NOVOS	7,08	7,51	7,66	8,77	8,94	10,19
CANOINHAS / MAFRA	24,32	25,86	26,40	30,29	30,89	35,31
CHAPECÓ	45,89	49,95	51,34	61,16	62,63	71,41
CONCÓRDIA	23,52	24,87	25,33	28,79	29,32	33,29
CRICIÚMA	44,42	48,17	49,46	58,59	59,96	70,02
CURITIBANOS	12,58	13,31	13,57	15,45	15,74	17,89
IBIRAMA	16,37	17,74	18,21	21,54	22,04	25,71
IPORÃ DO OESTE	10,05	10,68	10,90	12,51	12,76	14,58
ITAJAÍ	172,74	193,54	200,56	249,35	256,49	308,61
ITUPORANGA	9,24	9,88	10,10	11,70	11,94	13,74
JOAÇABA	16,47	17,57	17,96	20,73	21,15	24,28
JOINVILLE	63,17	69,51	71,67	86,82	89,06	105,48
LAGES	41,11	43,14	43,86	49,22	50,06	56,34
LAGUNA	26,37	28,33	29,01	33,85	34,59	39,99
MARAVILHA	8,59	9,10	9,28	10,58	10,79	12,28
SÃO BENTO DO SUL	16,12	17,36	17,78	20,83	21,29	24,69
SÃO JOSÉ	230,46	253,30	261,06	315,64	323,73	382,97
SÃO JOSÉ DO CEDRO	6,47	6,77	6,88	7,69	7,81	8,77
SÃO LOURENÇO DO OESTE	2,82	2,95	3,00	3,35	3,40	3,81
SÃO MIGUEL DO OESTE	12,31	12,99	13,22	14,97	15,24	17,26
SOMBRIO	9,75	10,55	10,83	12,79	13,08	15,25
TAIÓ	6,31	6,72	6,87	7,91	8,07	9,25
TIMBÓ / BLUMENAU	121,93	134,09	138,22	167,27	171,57	203,07
URUSSANGA	14,52	15,61	15,98	18,66	19,06	22,05
XANXERÊ	12,50	13,41	13,72	15,97	16,31	18,83
TOTAL	977,85	1.067,30	1.097,80	1.313,41	1.345,52	1.579,25
% DE CRESC. NO PERÍODO	61,50%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

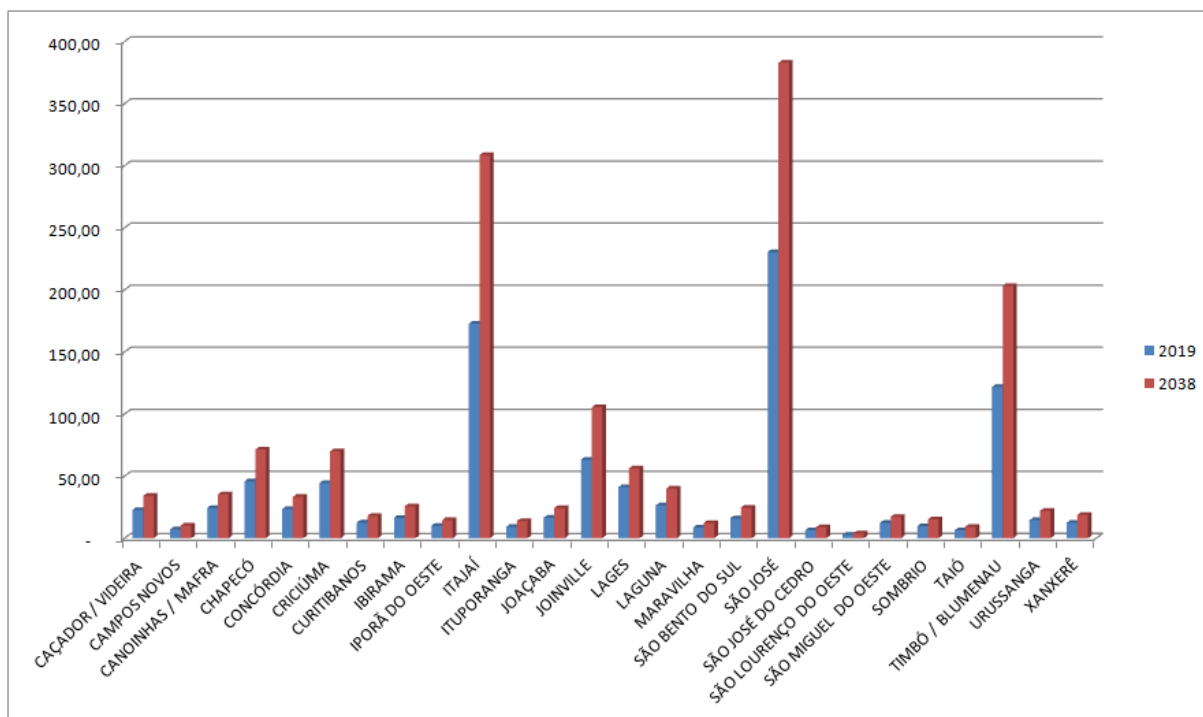


Figura 7 – Evolução da geração de rejeitos (ton/dia) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Tendencial

- **Prospecção relacionada diretamente à gestão dos Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento (RSAN) no Estado:**
 - Ampliação da cobertura do serviço de abastecimento público de água acompanhando o crescimento vegetativo da população catarinense, com ações pontuais de modernização e melhorias nos processos que refletem na disponibilidade e na qualidade da água a ser consumida;
 - Ampliação lenta no que tange à cobertura do serviço público de coleta e tratamento de esgoto, resultando em atendimento pouco representativo desse serviço até o final do período de planejamento;
 - Adequação gradativa do destino dos lodos gerados nas estações de tratamento de água e esgoto devido à implementação de processos tecnológicos específicos pelos órgãos prestadores de serviços de saneamento;
 - Fiscalização e regulação dos serviços de abastecimento de água e

coleta/tratamento de esgoto em evolução gradativa, apresentando resultados satisfatórios;

- Execução dos serviços de dragagem e desassoreamento ainda realizados sem planejamento específico e adequado, especialmente quanto à periodicidade da realização dos serviços, bem como à aferição do volume e o destino adequado do material removido;
- Fiscalização pelas agências reguladoras dos serviços de dragagem e desassoreamento muito aquém do necessário. Como consequência, o direcionamento inadequado do material removido nesses serviços continuará persistindo em grande escala.

Considerando a projeção populacional adotada para cada região de gestão integrada (item 6.2), bem como a evolução prevista para este cenário (descrita acima) para ampliação dos serviços de abastecimento de água e coleta/tratamento de esgotos, projetou-se a geração dos resíduos de serviços públicos de saneamento (lodos) para o período de planejamento para cada região de gestão integrada e consequentemente para o Estado, a qual pode ser visualizada nos quadros e na figura apresentados na sequência. Em virtude da inexistência de dados quantitativos em relação aos resíduos oriundos dos serviços de dragagem e desassoreamento (conforme especificado no relatório de diagnóstico – Meta 2), a projeção quantitativa desse tipo de resíduos fica prejudicada.

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Quadro 21 – Geração de lodo nas estações de tratamento de água – Cenário Tendencial

REGIÃO	GERAÇÃO LODO ETA (TON/ANO)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
CAÇADOR / VIDEIRA	402,84	411,83	414,57	430,22	432,06	443,29
CAMPOS NOVOS	86,75	87,80	88,12	89,95	90,16	91,47
CANOINHAS / MAFRA	360,84	365,86	403,41	413,00	485,12	493,19
CHAPECÓ	585,49	607,73	614,50	653,20	657,74	685,52
CONCÓRDIA	279,11	281,34	300,66	304,79	324,84	328,00
CRICIÚMA	1.395,28	1.442,98	1.457,51	1.540,50	1.550,24	1.609,83
CURITIBANOS	176,09	177,69	178,18	180,95	181,28	183,27
IBIRAMA	430,29	444,58	448,93	473,79	476,70	494,55
IPORÃ DO OESTE	141,74	143,69	152,44	156,02	173,59	176,44
ITAJAÍ	2.461,71	2.630,03	2.681,30	2.974,09	3.008,45	3.218,71
ITUPORANGA	98,75	100,69	126,28	130,49	155,31	158,89
JOAÇABA	252,37	256,81	258,16	265,88	266,78	272,32
JOINVILLE	4.718,75	4.951,82	5.022,81	5.428,24	5.475,81	5.766,96
LAGES	674,67	675,11	675,24	675,99	676,08	676,62
LAGUNA	599,54	614,18	641,58	668,00	713,04	733,20
MARAVILHA	88,86	89,77	96,97	98,69	108,38	109,73
SÃO BENTO DO SUL	331,52	340,43	343,15	358,64	360,46	371,59
SÃO JOSÉ	4.650,97	4.874,57	4.942,67	5.331,63	5.377,27	5.656,58
SÃO JOSÉ DO CEDRO	84,38	84,24	84,20	83,96	83,93	83,76
SÃO LOURENÇO DO OESTE	75,17	74,97	77,13	76,78	81,85	81,58
SÃO MIGUEL DO OESTE	119,42	120,10	139,21	140,58	150,12	151,17
SOMBRIÓ	76,63	79,08	94,86	99,94	107,24	111,13
TAIÓ	66,62	67,69	93,10	95,65	102,34	104,29
TIMBÓ / BLUMENAU	1.855,25	1.945,57	1.973,08	2.130,18	2.148,61	2.261,43
URUSSANGA	386,22	395,77	404,85	421,72	439,20	451,76
XANXERÊ	207,18	211,90	239,57	248,79	285,57	293,14
TOTAL	20.606,43	21.476,24	21.952,47	23.471,66	23.912,17	25.008,42
% DE CRESC. NO PERÍODO	21,36%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Quadro 22 – Geração de lodo nas unidades de tratamento de esgoto – Cenário Tendencial

REGIÃO	GERAÇÃO LODO UNIDADES DE TRAT. ESGOTO (TON/ANO)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
CAÇADOR / VIDEIRA	1.276,35	1.304,86	1.332,52	1.382,82	1.411,34	1.448,04
CAMPOS NOVOS	292,27	295,81	294,85	300,97	299,61	303,97
CANOINHAS / MAFRA	1.662,38	1.685,52	1.829,81	1.873,33	2.160,20	2.196,14
CHAPECÓ	1.881,93	1.953,43	1.945,84	2.068,35	2.040,76	2.126,97
CONCÓRDIA	951,99	959,59	1.023,06	1.037,11	1.165,10	1.176,42
CRICIÚMA	2.947,62	3.048,40	3.030,56	3.203,11	3.477,62	3.611,30
CURITIBANOS	595,90	601,30	602,95	612,34	613,44	620,19
IBIRAMA	1.067,15	1.102,59	1.113,39	1.175,04	1.182,27	1.226,54
IPORÃ DO OESTE	434,99	440,97	436,49	446,75	441,06	448,31
ITAJAÍ	6.808,56	7.274,11	7.851,72	8.709,13	9.603,74	10.274,95
ITUPORANGA	477,46	486,85	576,13	595,34	687,24	703,10
JOAÇABA	756,61	769,91	760,14	782,87	757,20	772,94
JOINVILLE	5.659,15	5.938,67	5.882,03	6.356,82	6.097,16	6.421,34
LAGES	1.911,47	1.912,70	2.023,49	2.025,75	2.144,04	2.145,76
LAGUNA	1.967,21	2.015,26	2.194,36	2.284,71	2.563,59	2.636,05
MARAVILHA	448,37	453,00	514,55	523,67	586,07	593,39
SÃO BENTO DO SUL	1.097,38	1.126,87	1.214,14	1.268,97	1.476,78	1.522,37
SÃO JOSÉ	8.940,12	9.369,93	10.115,28	10.911,28	11.695,35	12.302,85
SÃO JOSÉ DO CEDRO	338,00	337,45	364,50	363,46	417,84	416,98
SÃO LOURENÇO DO OESTE	333,54	332,66	346,68	345,09	359,48	358,29
SÃO MIGUEL DO OESTE	467,98	470,65	512,64	517,69	581,32	585,39
SOMBRIÓ	533,42	550,53	561,13	591,18	609,78	631,91
TAIÓ	379,10	385,17	447,63	459,85	530,48	540,57
TIMBÓ / BLUMENAU	5.545,73	5.815,70	6.620,94	7.148,11	8.719,03	9.176,84
URUSSANGA	1.297,30	1.329,39	1.454,67	1.515,30	1.734,84	1.784,45
XANXERÊ	949,18	970,82	1.054,66	1.095,26	1.228,60	1.261,17
TOTAL	49.021,17	50.932,13	54.104,17	57.594,31	62.583,93	65.286,21
% DE CRESC. NO PERÍODO	33,18%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Quadro 23 – Geração total de lodo (água + esgoto) – Cenário Tendencial

REGIÃO	GERAÇÃO LODO ETA+ UNID. DE TRAT. DE ESGOTO (TON/ANO)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
CAÇADOR / VIDEIRA	1.679,19	1.716,69	1.747,09	1.813,04	1.843,40	1.891,33
CAMPOS NOVOS	379,02	383,61	382,97	390,92	389,77	395,44
CANOINHAS / MAFRA	2.023,22	2.051,38	2.233,22	2.286,33	2.645,32	2.689,33
CHAPECÓ	2.467,42	2.561,16	2.560,34	2.721,55	2.698,50	2.812,49
CONCÓRDIA	1.231,10	1.240,93	1.323,72	1.341,90	1.489,94	1.504,42
CRICIÚMA	4.342,90	4.491,39	4.488,08	4.743,61	5.027,86	5.221,13
CURITIBANOS	772,00	778,99	781,12	793,29	794,72	803,46
IBIRAMA	1.497,44	1.547,17	1.562,32	1.648,82	1.658,97	1.721,09
IPORÃ DO OESTE	576,73	584,66	588,94	602,77	614,65	624,75
ITAJAÍ	9.270,27	9.904,14	10.533,02	11.683,22	12.612,19	13.493,66
ITUPORANGA	576,21	587,54	702,40	725,83	842,54	862,00
JOAÇABA	1.008,98	1.026,72	1.018,30	1.048,74	1.023,98	1.045,26
JOINVILLE	10.377,90	10.890,49	10.904,85	11.785,06	11.572,97	12.188,29
LAGES	2.586,14	2.587,80	2.698,73	2.701,75	2.820,12	2.822,38
LAGUNA	2.566,75	2.629,43	2.835,95	2.952,71	3.276,63	3.369,25
MARAVILHA	537,22	542,77	611,52	622,36	694,45	703,11
SÃO BENTO DO SUL	1.428,90	1.467,30	1.557,29	1.627,61	1.837,24	1.893,96
SÃO JOSÉ	13.591,09	14.244,50	15.057,96	16.242,91	17.072,62	17.959,43
SÃO JOSÉ DO CEDRO	422,38	421,68	448,69	447,41	501,76	500,73
SÃO LOURENÇO DO OESTE	408,71	407,63	423,81	421,87	441,33	439,86
SÃO MIGUEL DO OESTE	587,40	590,75	651,85	658,27	731,44	736,56
SOMBRIÓ	610,05	629,61	655,99	691,12	717,02	743,04
TAIÓ	445,72	452,86	540,73	555,50	632,82	644,86
TIMBÓ / BLUMENAU	7.400,99	7.761,27	8.594,01	9.278,29	10.867,64	11.438,26
URUSSANGA	1.683,52	1.725,16	1.859,52	1.937,02	2.174,04	2.236,21
XANXERÊ	1.156,36	1.182,72	1.294,22	1.344,05	1.514,17	1.554,31
TOTAL	69.627,60	72.408,37	76.056,65	81.065,97	86.496,10	90.294,63
% DE CRESC. NO PERÍODO	29,68%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

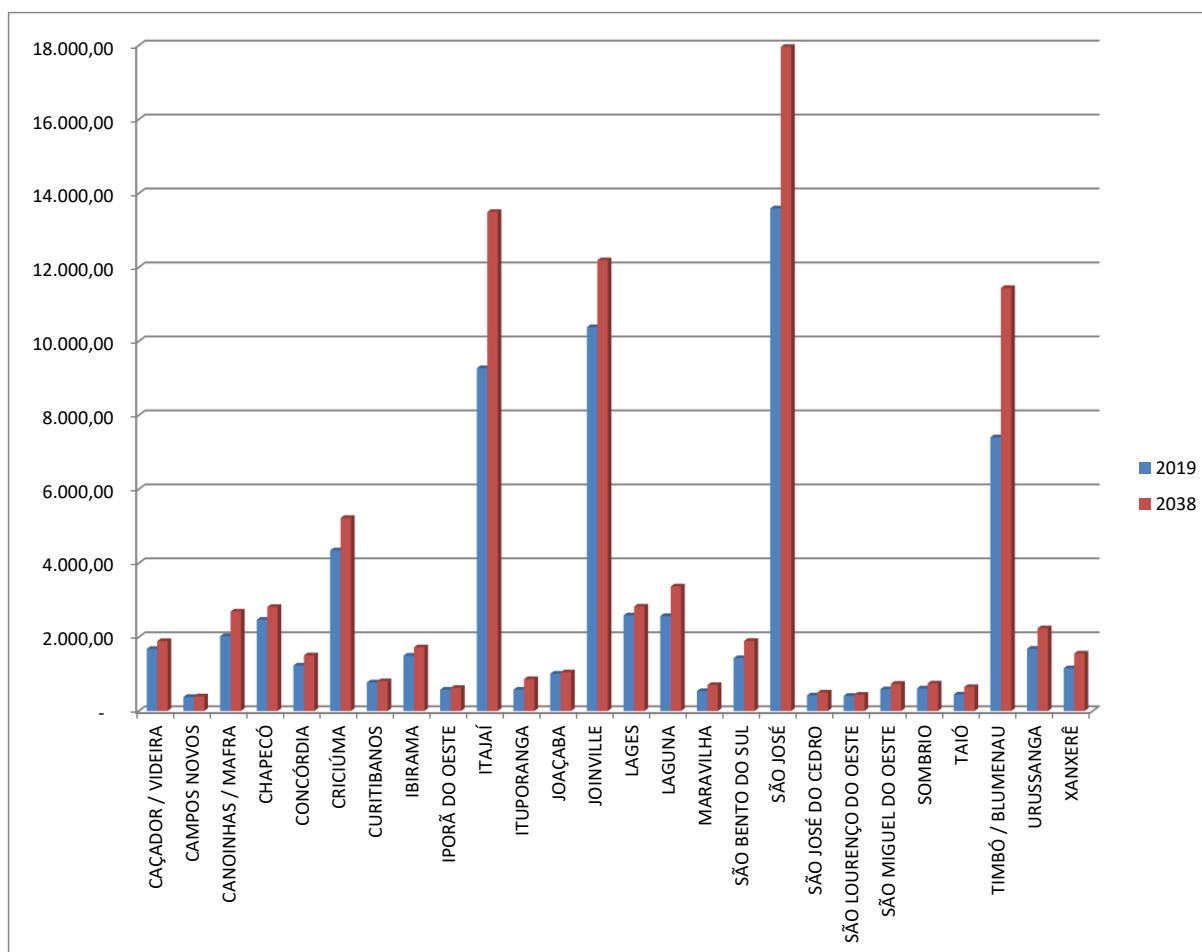


Figura 8 – Evolução da geração de lodo de ETA + unidades de tratamento de esgoto (ton/ano) por região de gestão integrada entre 2019 e 2038 – Cenário Tendencial

- **Prospecção relacionada diretamente à gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) no Estado:**
 - Unidades de saúde apresentando evolução significativa no que tange à segregação correta dos resíduos de serviços de saúde, tornando a prática de descarte de RSS (dos tipos infectantes e químicos) junto ao resíduo comum pouco recorrente em curto prazo de tempo;
 - Ações de manejo adequado (principalmente de destino final), por parte das unidades geradoras, em estágio avançado, fruto do processo gradativo de implantação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS);

- Déficit do número de leitos nos hospitais públicos ainda persistindo durante todo o período de planejamento, contribuindo para uma menor taxa de geração de RSS;
- Campanhas permanentes de prevenção de doenças repercutindo, de forma regular (ainda não ideal), nas diferentes camadas sociais, bem como investimentos (ainda que não satisfatórios) no setor de saneamento básico também refletirão em decréscimo na geração per capita de RSS até o ano de 2038. Em contrapartida, indicador de *expectativa de vida ao nascer* em crescimento tímido mas contínuo, elevando a população de terceira idade no Estado e consequentemente aumentando a geração de RSS.

Considerando a projeção populacional adotada para cada região de gestão integrada (item 6.2) e a produção per capita estadual de RSS (equivalente a 0,100 Kg/hab.dia – conforme Associação Nacional das Empresas de Tratamento de Resíduos de Saúde - ASSETRESS), bem como a evolução prevista para este cenário (descrita acima) quanto a aspectos específicos (número de leitos, campanhas de prevenção de doenças, investimento em saneamento básico e expectativa de vida), projetou-se a geração de resíduos de serviços de saúde para o período de planejamento para cada região de gestão integrada e consequentemente para o Estado, a qual pode ser visualizada no quadro e na figura a seguir.

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Quadro 24 – Geração total de resíduos de serviços de saúde – Cenário Tendencial

REGIÃO	GERAÇÃO DE RSS (TON/ANO)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
CAÇADOR / VIDEIRA	7.260,87	7.378,57	7.409,09	7.555,20	7.564,68	7.599,90
CAMPOS NOVOS	1.997,83	2.009,93	2.012,22	2.018,30	2.017,04	2.003,83
CANOINHAS / MAFRA	8.967,88	9.038,27	9.053,38	9.107,71	9.105,14	9.063,97
CHAPECÓ	11.651,40	12.021,63	12.125,25	12.664,84	12.714,60	12.975,92
CONCÓRDIA	5.462,11	5.472,74	5.472,22	5.451,04	5.443,33	5.381,83
CRICIÚMA	16.135,86	16.587,65	16.712,79	17.357,54	17.414,85	17.707,93
CURITIBANOS	3.498,30	3.508,86	3.509,66	3.502,42	3.498,20	3.463,06
IBIRAMA	6.264,82	6.434,12	6.480,86	6.720,90	6.741,99	6.848,87
IPORÃ DO OESTE	2.633,52	2.653,73	2.658,03	2.673,20	2.672,36	2.659,75
ITAJAÍ	30.876,71	32.790,42	33.346,02	36.344,96	36.654,50	38.400,13
ITUPORANGA	2.802,95	2.840,96	2.850,51	2.894,42	2.896,67	2.901,88
JOAÇABA	4.863,04	4.918,90	4.932,42	4.991,65	4.993,63	4.991,28
JOINVILLE	36.163,33	37.722,30	38.167,42	40.531,75	40.764,29	42.038,21
LAGES	9.794,92	9.742,53	9.720,08	9.561,92	9.534,48	9.343,53
LAGUNA	11.025,22	11.226,85	11.280,10	11.540,52	11.559,28	11.638,64
MARAVILHA	2.632,17	2.643,43	2.645,03	2.645,15	2.642,61	2.619,90
SÃO BENTO DO SUL	5.601,32	5.717,39	5.748,55	5.903,79	5.915,91	5.971,62
SÃO JOSÉ	39.745,87	41.407,28	41.880,82	44.391,86	44.637,52	45.978,90
SÃO JOSÉ DO CEDRO	1.822,73	1.808,85	1.803,43	1.767,05	1.761,16	1.720,96
SÃO LOURENÇO DO OESTE	1.955,96	1.939,13	1.932,73	1.890,43	1.883,74	1.838,42
SÃO MIGUEL DO OESTE	2.745,09	2.744,21	2.742,08	2.720,98	2.715,93	2.678,00
SOMBRIO	3.028,25	3.106,67	3.128,24	3.238,52	3.248,06	3.295,87
TAIÓ	2.187,90	2.209,66	2.214,72	2.235,69	2.235,94	2.231,07
TIMBÓ / BLUMENAU	28.898,23	30.123,54	30.473,07	32.327,96	32.509,88	33.504,75
URUSSANGA	6.541,34	6.662,98	6.695,18	6.853,07	6.864,59	6.913,94
XANXERÊ	5.309,90	5.398,40	5.421,45	5.532,38	5.539,78	5.568,28
TOTAL	259.867,54	268.109,01	270.415,34	282.423,29	283.530,15	289.340,45
% DE CRESC. NO PERÍODO	11,34%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

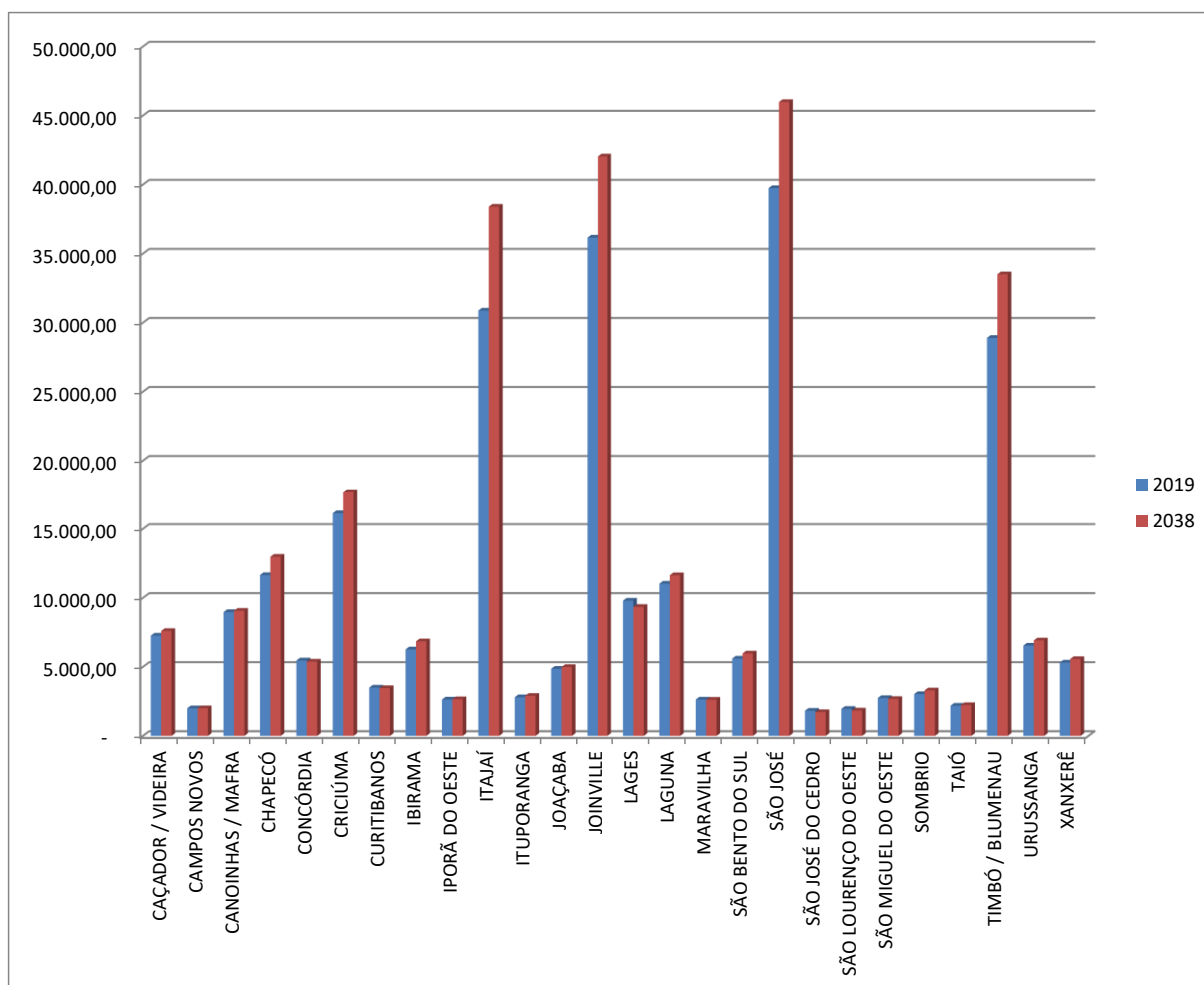


Figura 9 – Evolução da geração de RSS (ton/ano) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Tendencial

- **Prospecção relacionada diretamente à gestão dos Resíduos de Construção Civil (RCC) no Estado:**
 - Política de financiamento principalmente à construção de novas unidades habitacionais, tanto de baixa como alta renda, apresentando condicionantes com dificuldade moderada para acesso da população aos devidos recursos financeiros;
 - Renda da população comprometida pela instabilidade econômica do País, diminuindo a capacidade da população para aquisição da casa própria e/ou ações de investimentos na área da construção civil;

- Reutilização e reciclagem dos resíduos de construção civil ainda pouco difundidas entre os pequenos e médios geradores, sendo mais comuns tais práticas por parte dos responsáveis pelos grandes empreendimentos;
- Encaminhamento de RCC para unidades de disposição final licenciadas (aterros de inertes) longe do ideal, persistindo a prática de direcionamento destes para áreas não licenciadas.

Considerando a projeção populacional adotada para cada região de gestão integrada (item 6.2), bem como o índice de área construída por habitante (para cada região) obtida na fase de diagnóstico (Meta 2), além da evolução da taxa média de crescimento anual do PIB per catarinense (apresentada no Quadro 14) e das condições de financiamento supracitadas para o cenário em questão, projetou-se a geração de resíduos da construção civil para o período de planejamento para cada região de gestão integrada e consequentemente para o Estado, a qual pode ser visualizada no quadro e na figura a seguir.

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Quadro 25 – Geração total de resíduos da construção civil – Cenário Tendencial

REGIÃO	GERAÇÃO DE RCC (TON/ANO)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
CAÇADOR / VIDEIRA	40.916,43	42.102,79	42.732,38	46.969,24	47.846,76	54.241,34
CAMPOS NOVOS	16.598,55	16.909,18	17.110,78	18.499,28	18.809,57	21.085,55
CANOINHAS / MAFRA	38.113,24	38.895,69	39.380,42	42.702,58	43.433,60	48.788,64
CHAPECÓ	151.655,80	158.443,35	161.530,67	181.860,82	185.753,34	213.910,77
CONCÓRDIA	146.637,57	148.771,14	150.359,60	161.444,25	164.022,02	182.990,46
CRICIÚMA	185.620,54	193.218,42	196.773,36	220.282,85	224.857,09	257.997,42
CURITIBANOS	21.219,99	21.551,84	21.788,99	23.437,75	23.816,96	26.604,95
IBIRAMA	56.586,37	58.846,66	59.912,75	66.971,38	68.350,86	78.349,43
IPORÃ DO OESTE	7.192,37	7.338,74	7.429,81	8.054,27	8.191,88	9.200,05
ITAJAÍ	3.963.410,13	4.262.014,61	4.380.922,59	5.146.843,39	5.281.027,05	6.242.873,56
ITUPORANGA	15.998,02	16.418,96	16.651,60	18.225,12	18.556,73	20.976,97
JOAÇABA	47.309,81	48.455,34	49.111,99	53.573,08	54.527,16	61.499,24
JOINVILLE	457.521,55	483.249,32	494.219,01	565.714,45	578.863,46	673.598,55
LAGES	44.821,73	45.142,87	45.524,03	48.271,56	48.970,86	54.151,75
LAGUNA	72.503,81	74.758,65	75.922,42	83.725,50	85.321,33	96.937,02
MARAVILHA	20.725,52	21.076,02	21.315,96	22.977,38	23.354,82	26.127,03
SÃO BENTO DO SUL	23.539,83	24.329,91	24.726,04	27.371,71	27.905,36	31.784,74
SÃO JOSÉ	428.508,57	452.036,98	462.131,98	527.994,57	540.157,72	627.826,71
SÃO JOSÉ DO CEDRO	6.961,12	6.995,03	7.049,19	7.444,98	7.549,31	8.324,17
SÃO LOURENÇO DO OESTE	9.310,15	9.346,16	9.415,66	9.926,95	10.063,99	11.082,92
SÃO MIGUEL DO OESTE	13.984,57	14.156,00	14.297,39	15.292,49	15.529,74	17.278,99
SOMBRIÓ	11.254,32	11.691,02	11.898,99	13.278,00	13.548,92	15.513,55
TAIÓ	8.991,57	9.195,24	9.315,61	10.136,28	10.313,85	11.612,76
TIMBÓ / BLUMENAU	283.319,22	299.047,81	305.776,66	349.656,62	357.744,69	416.030,23
URUSSANGA	47.356,13	48.843,63	49.608,39	54.733,54	55.779,81	63.394,12
XANXERÊ	23.769,97	24.470,18	24.839,41	27.322,07	27.834,80	31.570,19
TOTAL	6.143.826,87	6.537.305,55	6.699.745,66	7.752.710,10	7.942.131,70	9.303.751,11
% DE CRESC. NO PERÍODO	51,43%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

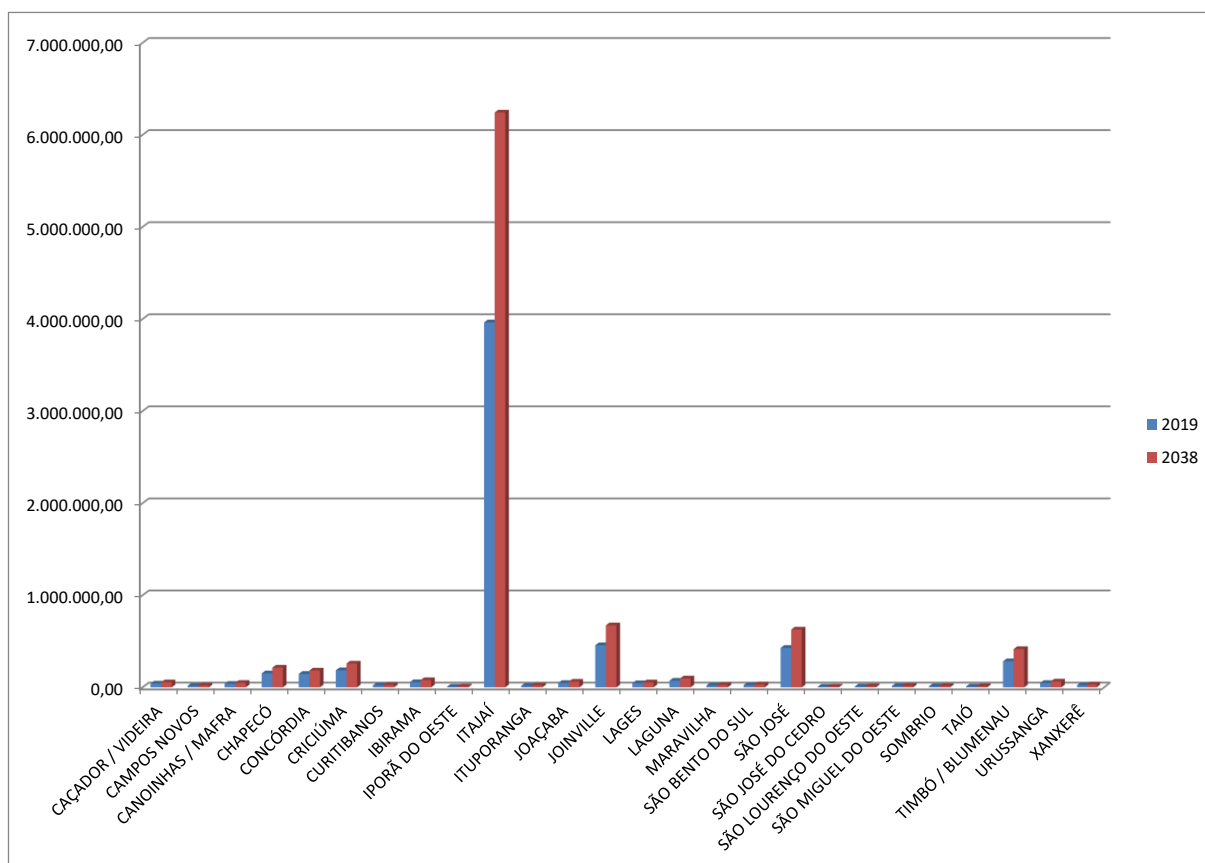


Figura 10 – Evolução da geração de RCC (ton/ano) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Tendencial

- **Prospecção relacionada diretamente à gestão dos Resíduos Agrossilvopastoris (RSA) no Estado:**
 - Setor agroindustrial catarinense em evolução contínua em termos de produção e venda, acarretando uma maior geração de resíduos nesse setor em Santa Catarina;
 - Práticas de reutilização e reciclagem mais presentes no cotidiano das agroindústrias do Estado, reduzindo assim o volume de geração de resíduos a serem descartados em unidades de disposição final e/ou no meio ambiente;
 - Renda da população comprometida pela instabilidade econômica do País, diminuindo a capacidade da população em consumir produtos oriundos da

agroindústria;

- Fiscalização mais efetiva quanto ao gerenciamento dos resíduos gerados nas atividades agrossilvopastoris, por parte dos órgãos competentes, apresentando evolução gradativa nos próximos 20 (vinte) anos.

De posse das quantidades geradas (em cada região) nos diferentes ramos de atividades (agricultura, pecuária, silvicultura – e agroindústrias associadas) obtidas na fase de diagnóstico (Meta 2) e correlacionando-as com a evolução da taxa média de crescimento anual do PIB do setor agropecuário (apresentada no Quadro 15), projetou-se a geração de resíduos agrossilvopastoris (por atividade) para o período de planejamento para cada região de gestão integrada e consequentemente para o Estado, a qual pode ser visualizada nos quadros e nas figuras a seguir.

Quadro 26 – Geração total de resíduos da agricultura e agroindústrias associadas – Cenário Tendencial

REGIÃO	GERAÇÃO DE RES AGRICULTURA (TON/ANO)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
CAÇADOR / VIDEIRA	198.599,77	201.064,23	213.032,30	233.116,86	236.643,76	264.690,26
CAMPOS NOVOS	314.015,71	332.142,72	336.835,67	368.592,35	374.168,90	418.514,57
CANOINHAS / MAFRA	625.001,04	661.080,12	670.420,74	733.627,63	744.726,92	832.990,29
CHAPECÓ	267.557,19	283.002,32	287.000,95	314.059,24	318.810,74	356.595,48
CONCÓRDIA	181.244,60	191.707,21	194.415,90	212.745,32	215.964,01	241.559,59
CRICIÚMA	155.074,33	164.026,22	166.343,80	182.026,60	184.780,54	206.680,32
CURITIBANOS	153.642,17	162.511,39	164.807,56	180.345,53	183.074,03	204.771,56
IBIRAMA	112.097,85	118.568,86	120.244,16	131.580,71	133.571,43	149.402,02
IPORÃ DO OESTE	148.982,88	157.583,14	159.809,68	174.876,45	177.522,21	198.561,75
ITAJAÍ	37.606,41	39.777,29	40.339,32	44.142,48	44.810,33	50.121,15
ITUPORANGA	126.504,08	133.806,71	135.697,31	148.490,78	150.737,34	168.602,40
JOAÇABA	199.341,24	210.848,50	213.827,65	233.987,20	237.527,27	265.678,47
JOINVILLE	62.627,98	66.243,27	67.179,25	73.512,87	74.625,07	83.469,46
LAGES	290.628,32	307.405,26	311.748,69	341.140,18	346.301,40	387.344,27
LAGUNA	94.109,09	99.541,68	100.948,13	110.465,47	112.136,74	125.426,93
MARAVILHA	137.427,22	145.360,41	147.414,25	161.312,39	163.752,93	183.160,57
SÃO BENTO DO SUL	65.131,62	68.891,44	69.864,83	76.451,64	77.608,31	86.806,27
SÃO JOSÉ	35.443,36	37.489,37	38.019,07	41.603,49	42.232,92	47.238,28

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

REGIÃO	GERAÇÃO DE RES AGRICULTURA (TON/ANO)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
SÃO JOSÉ DO CEDRO	145.559,02	153.961,63	156.137,00	170.857,51	173.442,47	193.998,49
SÃO LOURENÇO DO OESTE	265.785,50	281.128,35	285.100,51	311.979,62	316.699,66	354.234,20
SÃO MIGUEL DO OESTE	143.002,50	151.257,53	153.394,69	167.856,66	170.396,21	190.591,19
SOMBRIO	52.601,79	55.638,31	56.424,44	61.744,10	62.678,25	70.106,74
TAIÓ	87.004,35	92.026,80	93.327,07	102.125,90	103.670,99	115.957,85
TIMBÓ / BLUMENAU	34.806,60	36.815,87	37.336,05	40.856,07	41.474,20	46.389,62
URUSSANGA	56.901,45	60.186,17	61.036,56	66.791,05	67.801,56	75.837,25
XANXERÊ	507.365,99	536.654,42	544.236,99	595.547,34	604.557,57	676.208,39
TOTAL	4.498.062,08	4.748.719,20	4.824.942,56	5.279.835,43	5.359.715,76	5.994.937,36
% DE CRESC. NO PERÍODO	33,28%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

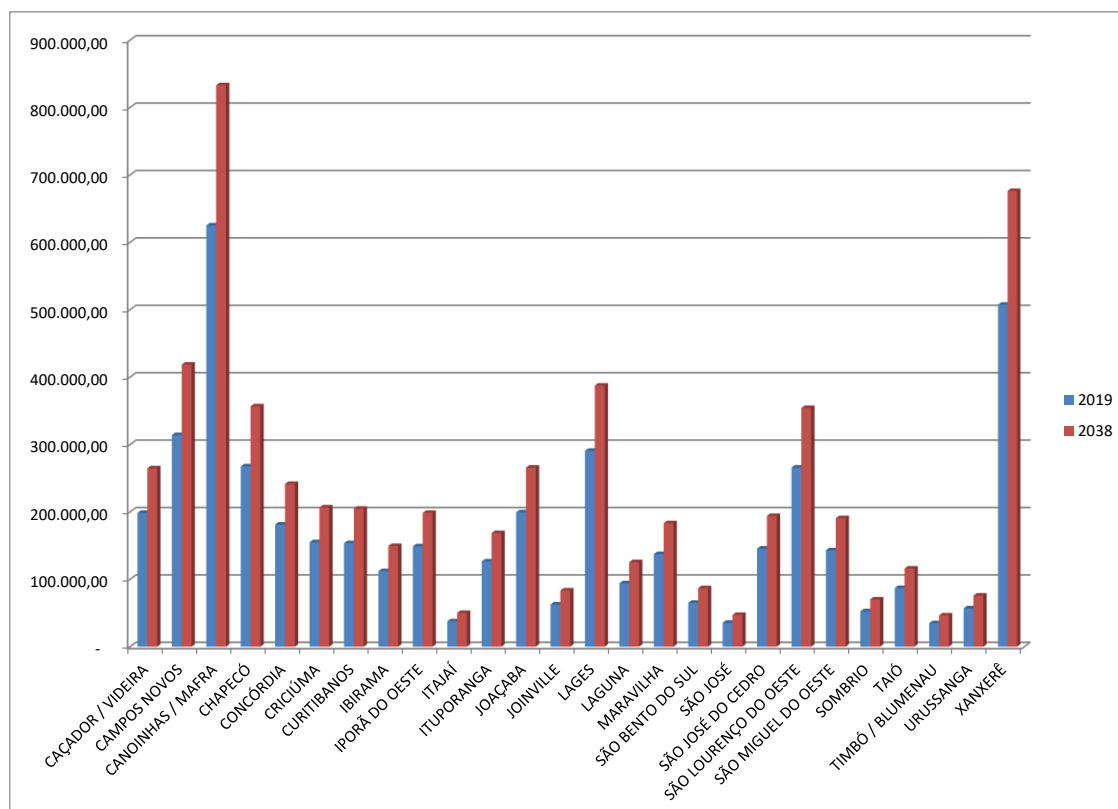


Figura 11 – Evolução da geração de resíduos da agricultura e agroindústrias associadas (ton/ano) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Tendencial

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Quadro 27 – Geração total de resíduos da pecuária e agroindústrias associadas (resíduos e dejetos) – Cenário Tendencial

REGIÃO	GERAÇÃO DE RES PECUÁRIA – RESÍDUOS E DEJETOS (TON/ANO)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
CAÇADOR / VIDEIRA	1.515.123,32	1.602.586,00	1.625.229,45	1.778.455,17	1.805.362,00	2.019.329,48
CAMPOS NOVOS	1.347.059,05	1.424.819,98	1.444.951,72	1.581.180,95	1.605.103,15	1.795.336,41
CANOINHAS / MAFRA	1.919.588,39	2.030.399,40	2.059.087,57	2.253.217,19	2.287.306,84	2.558.393,36
CHAPECÓ	3.337.273,95	3.529.922,90	3.579.798,33	3.917.299,70	3.976.565,79	4.447.859,52
CONCÓRDIA	3.558.318,68	3.763.727,76	3.816.906,69	4.176.762,50	4.239.954,09	4.742.464,02
CRICIÚMA	889.133,31	940.459,81	953.747,87	1.043.666,69	1.059.456,66	1.185.021,10
CURITIBANOS	1.204.143,28	1.273.654,19	1.291.650,06	1.413.426,10	1.434.810,28	1.604.860,81
IBIRAMA	1.202.253,13	1.271.654,92	1.289.622,55	1.411.207,43	1.432.558,05	1.602.341,64
IPORÃ DO OESTE	2.247.102,81	2.376.820,06	2.410.402,92	2.637.654,35	2.677.560,27	2.994.898,76
ITAJAÍ	861.420,88	911.147,64	924.021,54	1.011.137,77	1.026.435,60	1.148.086,46
ITUPORANGA	1.058.580,03	1.119.688,09	1.135.508,52	1.242.563,63	1.261.362,77	1.410.856,68
JOAÇABA	2.420.714,85	2.560.454,11	2.596.631,59	2.841.440,56	2.884.429,63	3.226.285,82
JOINVILLE	525.147,43	555.462,32	563.310,63	616.419,24	625.745,24	699.907,18
LAGES	4.363.501,30	4.615.390,71	4.680.603,05	5.121.887,68	5.199.378,37	5.815.597,13
LAGUNA	1.691.928,64	1.789.597,66	1.814.883,47	1.985.989,66	2.016.036,34	2.254.972,48
MARAVILHA	1.868.591,17	1.976.458,29	2.004.384,31	2.193.356,53	2.226.540,53	2.490.425,16
SÃO BENTO DO SUL	340.475,80	360.130,25	365.218,65	399.651,26	405.697,71	453.780,10
SÃO JOSÉ	1.237.628,79	1.309.072,69	1.327.569,01	1.452.731,46	1.474.710,31	1.649.489,69
SÃO JOSÉ DO CEDRO	1.372.953,25	1.452.208,96	1.472.727,69	1.611.575,62	1.635.957,67	1.829.847,74
SÃO LOURENÇO DO OESTE	1.378.107,55	1.457.660,80	1.478.256,56	1.617.625,76	1.642.099,34	1.836.717,30
SÃO MIGUEL DO OESTE	1.899.075,90	2.008.702,80	2.037.084,41	2.229.139,58	2.262.864,96	2.531.054,68
SOMBRIO	534.986,40	565.869,26	573.864,61	627.968,24	637.468,98	713.020,38
TAIÓ	1.137.390,17	1.203.047,66	1.220.045,90	1.335.071,15	1.355.269,87	1.515.893,44
TIMBÓ / BLUMENAU	666.129,67	704.582,97	714.538,25	781.904,51	793.734,20	887.805,81
URUSSANGA	2.533.803,79	2.680.071,27	2.717.938,86	2.974.184,61	3.019.182,01	3.377.008,75
XANXERÊ	2.068.117,51	2.187.502,58	2.218.410,51	2.427.561,00	2.464.288,36	2.756.350,33
TOTAL	43.178.549,03	45.671.093,07	46.316.394,70	50.683.078,34	51.449.879,02	57.547.604,23
% DE CRESC. NO PERÍODO	33,28%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

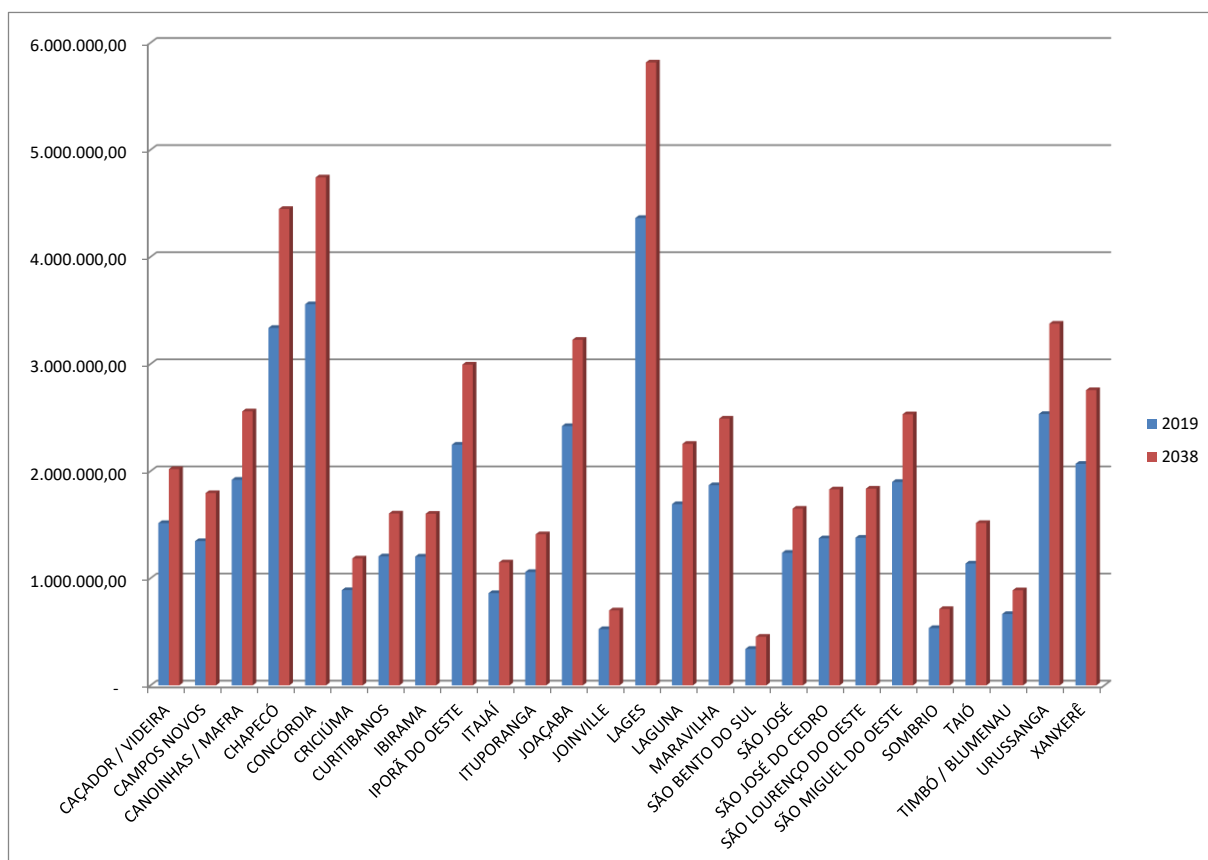


Figura 12 – Evolução da geração (ton/ano) de resíduos da pecuária e agroindústrias associadas (resíduos e dejetos) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Tendencial

Quadro 28 – Geração total de resíduos da pecuária e agroindústrias associadas (efluentes e sangue) – Cenário Tendencial

REGIÃO	GERAÇÃO DE RES PECUÁRIA – EFLUENTES E SANGUE (M³/ANO)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
CAÇADOR / VIDEIRA	1.711.804,38	1.810.620,75	1.836.203,60	2.009.319,84	2.039.719,49	2.281.462,51
CAMPOS NOVOS	277.036,54	293.028,87	297.169,17	325.186,11	330.105,96	369.229,38
CANOINHAS / MAFRA	562.835,28	595.325,76	603.737,31	660.657,32	670.652,62	750.136,88
CHAPECÓ	2.230.435,15	2.359.190,24	2.392.524,00	2.618.089,82	2.657.699,75	2.972.684,41
CONCÓRDIA	3.560.661,54	3.766.205,87	3.819.419,81	4.179.512,56	4.242.745,76	4.745.586,55
CRICIÚMA	880.630,25	931.465,90	944.626,88	1.033.685,77	1.049.324,74	1.173.688,37
CURITIBANOS	35.854,81	37.924,58	38.460,43	42.086,46	42.723,20	47.786,66
IBIRAMA	145.314,69	153.703,19	155.874,91	170.570,71	173.151,33	193.672,84
IPORÃ DO OESTE	1.237.668,98	1.309.115,21	1.327.612,12	1.452.778,64	1.474.758,20	1.649.543,26
ITAJAÍ	77.882,51	82.378,39	83.542,34	91.418,67	92.801,77	103.800,43

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

REGIÃO	GERAÇÃO DE RES PECUÁRIA – EFLUENTES E SANGUE (M³/ANO)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
ITUPORANGA	77.281,72	81.742,92	82.897,90	90.713,46	92.085,90	102.999,71
JOAÇABA	2.005.197,60	2.120.950,52	2.150.918,12	2.353.705,47	2.389.315,44	2.672.491,79
JOINVILLE	85.155,44	90.071,16	91.343,81	99.955,65	101.467,91	113.493,66
LAGES	44.026,81	46.568,32	47.226,30	51.678,76	52.460,63	58.678,15
LAGUNA	172.298,35	182.244,52	184.819,51	202.244,19	205.304,01	229.636,18
MARAVILHA	963.308,49	1.018.916,86	1.033.313,47	1.130.733,68	1.147.840,92	1.283.880,47
SÃO BENTO DO SUL	147.622,65	156.144,38	158.350,59	173.279,80	175.901,40	196.748,85
SÃO JOSÉ	254.278,49	268.957,09	272.757,27	298.472,67	302.988,36	338.897,87
SÃO JOSÉ DO CEDRO	75.218,10	79.560,17	80.684,31	88.291,18	89.626,96	100.249,35
SÃO LOURENÇO DO OESTE	304.012,79	321.562,37	326.105,83	356.850,90	362.249,81	405.182,86
SÃO MIGUEL DO OESTE	419.537,67	443.756,09	450.026,06	492.454,27	499.904,77	559.152,37
SOMBRIÓ	83.087,59	87.883,94	89.125,68	97.528,40	99.003,93	110.737,66
TAIÓ	164.093,56	173.566,10	176.018,47	192.613,40	195.527,51	218.700,99
TIMBÓ / BLUMENAU	61.504,68	65.055,12	65.974,31	72.194,33	73.286,58	81.972,34
URUSSANGA	990.925,73	1.048.128,35	1.062.937,69	1.163.150,86	1.180.748,54	1.320.688,23
XANXERÊ	1.221.339,80	1.291.843,40	1.310.096,27	1.433.611,41	1.455.300,98	1.627.780,02
TOTAL	17.789.013,61	18.815.910,07	19.081.766,15	20.880.784,33	21.196.696,47	23.708.881,78
% DE CRESC. NO PERÍODO	33,28%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

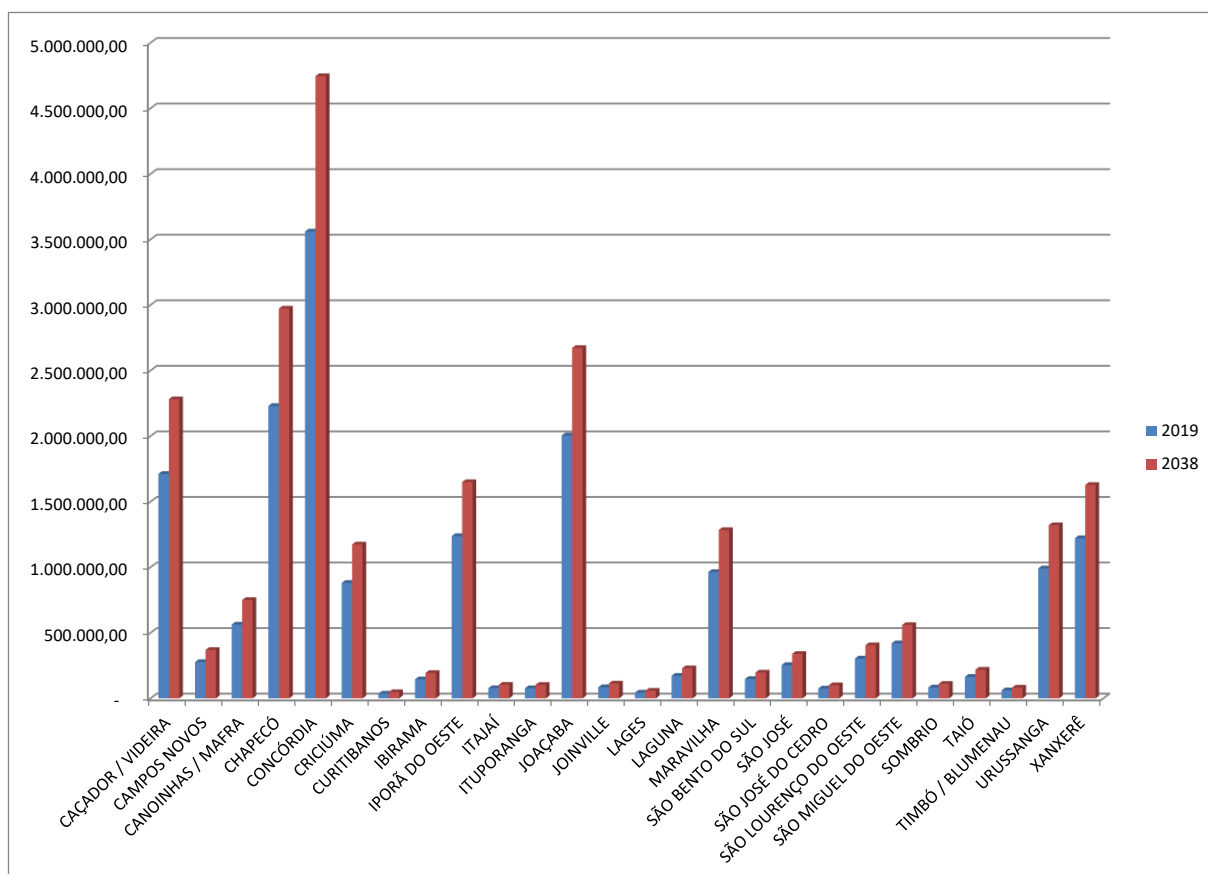


Figura 13 – Evolução da geração (m³/ano) de resíduos da pecuária e agroindústrias associadas (efluentes e sangue) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Tendencial

Quadro 29 – Geração total de resíduos da silvicultura e agroindústrias associadas – Cenário Tendencial

REGIÃO	GERAÇÃO DE RES SILVICULTURA (TON/ANO)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
CAÇADOR / VIDEIRA	509.845,30	539.276,86	546.896,47	598.457,56	607.511,82	679.512,77
CAMPOS NOVOS	896.396,29	948.142,06	961.538,67	1.052.191,99	1.068.110,95	1.194.701,08
CANOINHAS / MAFRA	1.239.127,69	1.310.658,12	1.329.176,84	1.454.490,88	1.476.496,34	1.651.487,41
CHAPECÓ	58.955,77	62.359,07	63.240,17	69.202,41	70.249,40	78.575,20
CONCÓRDIA	353.428,71	373.830,90	379.112,87	414.855,42	421.131,90	471.043,52
CRICIÚMA	79.445,83	84.031,96	85.219,27	93.253,70	94.664,56	105.884,00
CURITIBANOS	1.092.614,91	1.155.687,69	1.172.016,77	1.282.513,85	1.301.917,42	1.456.217,78
IBIRAMA	52.267,66	55.284,88	56.066,02	61.351,89	62.280,11	69.661,41
IPORÃ DO OESTE	141.279,57	149.435,14	151.546,55	165.834,28	168.343,24	188.294,90
ITAJAÍ	267.944,95	283.412,46	287.416,89	314.514,39	319.272,78	357.112,28

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

REGIÃO	GERAÇÃO DE RES SILVICULTURA (TON/ANO)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
ITUPORANGA	126.573,58	133.880,22	135.771,85	148.572,35	150.820,15	168.695,02
JOAÇABA	423.552,91	448.003,11	454.333,09	497.167,36	504.689,17	564.503,80
JOINVILLE	220.789,08	233.534,45	236.834,13	259.162,72	263.083,67	294.263,77
LAGES	2.794.422,30	2.955.734,36	2.997.496,88	3.280.099,20	3.329.724,88	3.724.356,47
LAGUNA	110.167,60	116.527,19	118.173,64	129.314,98	131.271,43	146.829,43
MARAVILHA	20.274,61	21.444,99	21.747,99	23.798,38	24.158,43	27.021,64
SÃO BENTO DO SUL	832.182,14	880.221,06	892.657,99	976.817,28	991.595,86	1.109.117,60
SÃO JOSÉ	24.433,48	25.843,94	26.209,10	28.680,07	29.113,99	32.564,51
SÃO JOSÉ DO CEDRO	7.552,17	7.988,13	8.100,99	8.864,75	8.998,87	10.065,39
SÃO LOURENÇO DO OESTE	229,53	242,78	246,21	269,42	273,50	305,91
SÃO MIGUEL DO OESTE	18.251,07	19.304,64	19.577,40	21.423,15	21.747,26	24.324,70
SOMBRIO	185.842,54	196.570,56	199.347,97	218.142,39	221.442,74	247.687,64
TAIÓ	54.942,01	58.113,62	58.934,73	64.491,06	65.466,77	73.225,74
TIMBÓ / BLUMENAU	104.064,42	110.071,68	111.626,92	122.151,05	123.999,11	138.695,21
URUSSANGA	204.697,78	216.514,25	219.573,45	240.274,72	243.909,91	272.817,57
XANXERÊ	480.896,81	508.657,27	515.844,25	564.477,76	573.017,93	640.930,74
TOTAL	10.300.178,70	10.894.771,38	11.048.707,12	12.090.373,01	12.273.292,18	13.727.895,47
% DE CRESC. NO PERÍODO	33,28%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

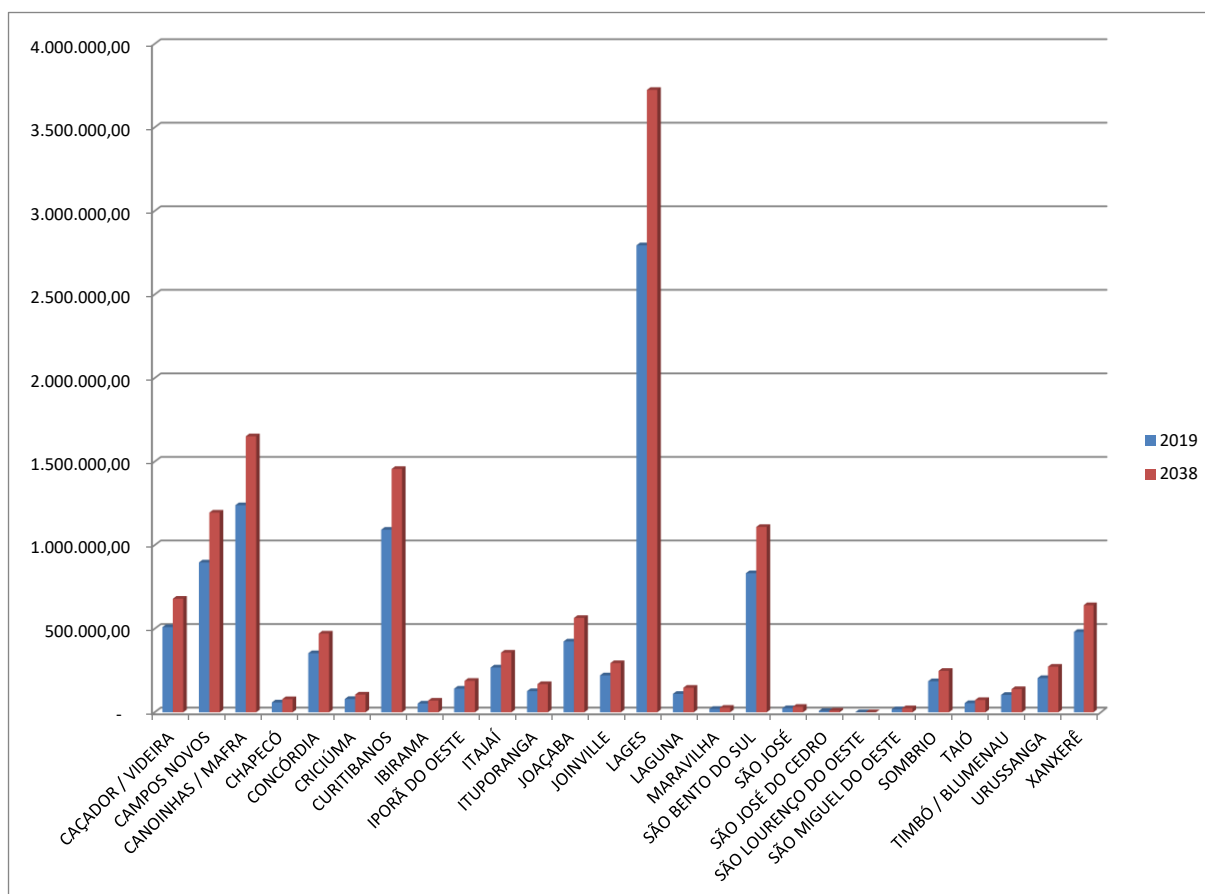


Figura 14 – Evolução da geração de resíduos da silvicultura e agroindústrias associadas (ton/ano) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Tendencial

Com relação às embalagens de agrotóxicos, considerando a quantidade obtida na fase de diagnóstico (Meta 2) e correlacionando-a com a evolução da taxa média de crescimento anual do PIB do setor agropecuário (apresentada no Quadro 15), projetou-se também a geração dessas para o período de planejamento em termos estaduais¹, a qual pode ser visualizada no quadro e na figura a seguir.

¹ A projeção quantitativa foi possível apenas a nível estadual, uma vez que não se tem o número por região de gestão integrada.

Quadro 30 – Geração total de embalagens de agrotóxicos no Estado – Cenário Tendencial

CENÁRIO	GERAÇÃO DE EMBALAGENS DE AGROTÓXICO (TON/DIA)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
TENDENCIAL	104.912,56	110.968,79	112.647,67	123.268,03	125.256,26	140.101,36
% DE CRESC. NO PERÍODO	33,54%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

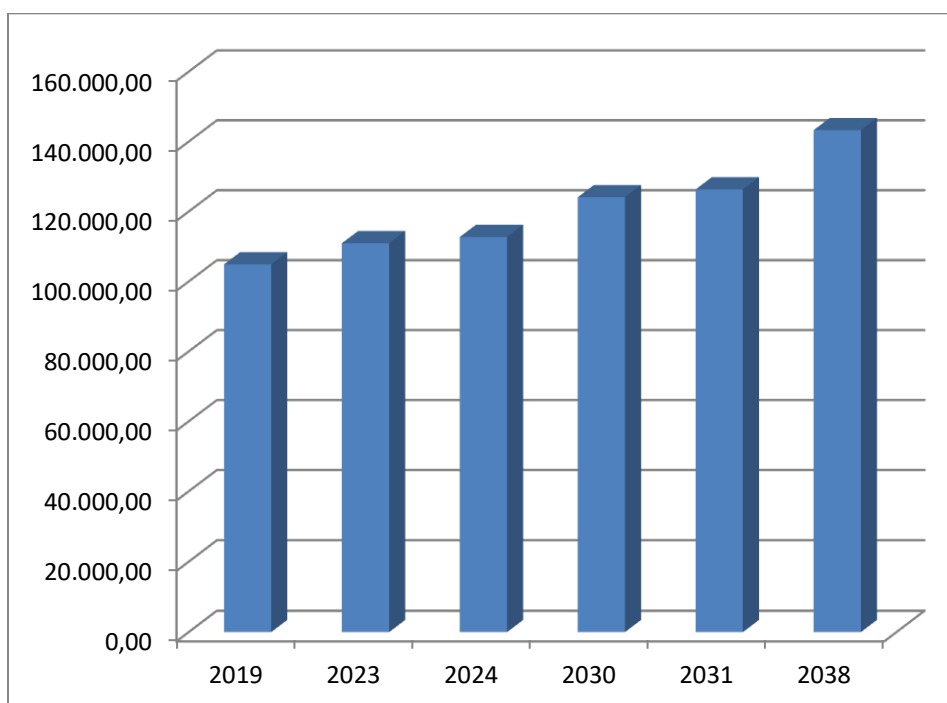


Figura 15 – Evolução da geração de embalagens de agrotóxicos no Estado entre 2019 e 2038 – Cenário Tendencial

- **Prospecção relacionada diretamente à gestão dos Resíduos Industriais (RSI) no Estado:**
 - Setor industrial catarinense apresentando recuperação em determinados setores e atingindo bom desempenho em outros, acarretando aumento considerável na geração de resíduos das indústrias do Estado;
 - Balança comercial com superávit moderado, refletindo na expansão do comércio de produtos industriais para o exterior;

- Maior controle no manejo de resíduos sólidos pelas indústrias ao longo do período de planejamento, com o consequente direcionamento adequado dos resíduos para unidades de tratamento e/ou disposição final;
- Fiscalização mais efetiva quanto ao gerenciamento dos resíduos gerados pelas indústrias, por parte dos órgãos competentes, apresentando evolução gradativa nos próximos 20 (vinte) anos.

De posse das quantidades geradas no Estado de resíduos industriais classes I (perigosos) e II (não perigosos) obtidas na fase de diagnóstico (Meta 2) e correlacionando-as com a evolução da taxa média de crescimento anual do PIB do setor industrial (apresentada no Quadro 16), projetou-se a geração desse resíduos para o período de planejamento em termos estaduais², a qual pode ser visualizada no quadro e na figura a seguir.

Quadro 31 – Geração total de resíduos industriais no Estado – Cenário Tendencial

CENÁRIO TENDENCIAL	GERAÇÃO DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS (TON/ANO)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
RES. CLASSE I	156.731,52	170.955,07	174.887,04	200.452,48	205.263,34	242.332,17
RES. CLASSE II	5.390.044,06	5.879.196,20	6.014.417,71	6.893.620,79	7.059.067,69	8.333.876,16
TOTAL	5.546.775,58	6.050.151,27	6.189.304,75	7.094.073,27	7.264.331,03	8.576.208,33
% DE CRESC. NO PERÍODO	54,61%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

² A projeção quantitativa foi possível apenas a nível estadual, uma vez que não se tem o número por região de gestão integrada.

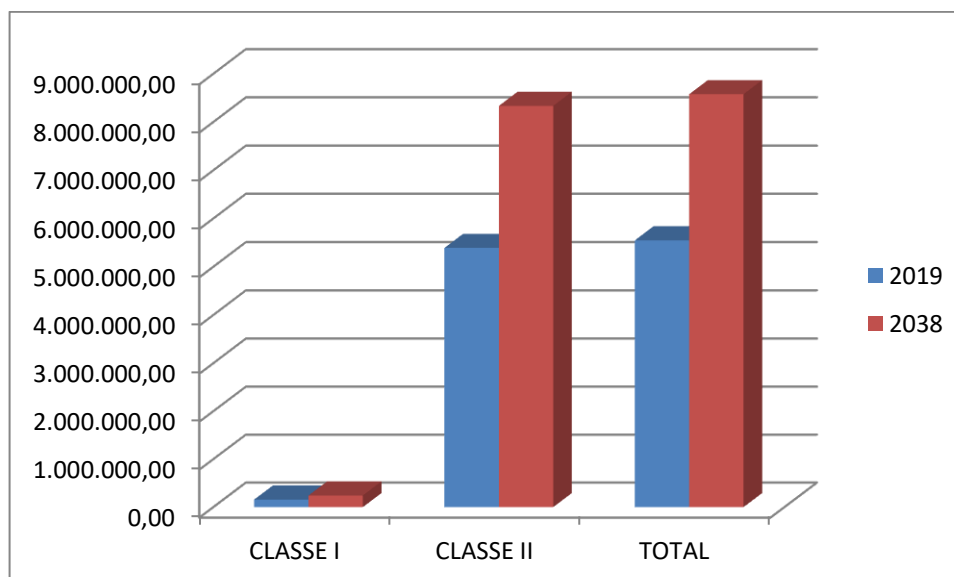


Figura 16 – Evolução da geração de resíduos industriais no Estado entre 2019 e 2038 – Cenário Tendencial

- **Prospecção relacionada diretamente à gestão dos Resíduos de Serviços de Transportes no Estado:**
 - Balança comercial com superávit moderado, refletindo na expansão do comércio de diversos tipos de produtos para o exterior (portos, ferrovias e rodovias tem importância fundamental no escoamento de cargas/produtos para fora do País);
 - Recuperação gradual da economia impulsionará o comércio interno (dentro do território catarinense e nacional), maximizando a utilização dos diversos serviços de transportes;
 - Maior controle no manejo de resíduos sólidos por parte dos empreendimentos (portos, aeroportos e terminais ferroviários) ao longo do período de planejamento, com o consequente direcionamento adequado dos resíduos para unidades de tratamento e/ou disposição final. Terminais rodoviários ainda apresentando falhas de planejamento e de operação em relação à gestão de seus resíduos;
 - Fiscalização mais efetiva quanto ao gerenciamento dos resíduos gerados pelos empreendimentos relacionados aos serviços de transportes, por

parte dos órgãos competentes, apresentando evolução gradativa nos próximos 20 (vinte) anos.

- **Prospecção relacionada diretamente à gestão dos Resíduos de Mineração no Estado:**
 - Atividades de mineração em desenvolvimento de acordo com a retomada gradual da economia;
 - Recuperação gradativa das áreas degradadas pelas atividades de mineração, porém ainda será um problema devido ao grande passivo ambiental existente no Estado;
 - Gestão dos resíduos (rejeitos e estéreis) gerados nas atividades da mineração ainda desarticulada por parte de alguns empreendedores, necessitando melhorias de planejamento e operação;
 - Fiscalização mais efetiva quanto ao gerenciamento dos resíduos gerados pelas atividades de mineração, por parte dos órgãos competentes, apresentando evolução gradativa nos próximos 20 (vinte) anos.

7.2.2 Cenários Pessimista e Otimista

Os Cenários Pessimista e Otimista apresentam situações negativa e positiva, respectivamente, em relação ao Cenário Tendencial, sejam para os índices e indicadores de evolução (econômica, política, social, ambiental, entre outras), assim como para o grau de aplicabilidade das metas e ações futuras projetadas nos planos setoriais existentes.

Os quadros e figuras na sequência apresentam a caracterização qualitativa e quantitativa desses cenários.

Quadro 32 – Caracterização Geral dos Cenários Pessimista e Otimista

CARACTERIZAÇÃO GERAL	
CENÁRIO PESSIMISTA	CENÁRIO OTIMISTA
Instabilidade econômica do País, com piora do quadro econômico em curto prazo, apresentando perspectiva de recuperação tardia (a médio prazo)	Retomada abrupta da estabilidade econômica do País, sem sinais de instabilidade ao longo do período de planejamento
Crise política permanente, impedindo fortemente o crescimento socioeconômico do Brasil	Relações políticas harmonizadas (não comprometendo o crescimento socioeconômico do Brasil)
Participação popular sem força para pleitear mudanças quanto à situação política e econômica do País	Participação popular cada vez mais ativa no que tange ao momento político e econômico do País
Turismo bastante prejudicado em Santa Catarina pela deficiência dos serviços de saneamento básico, com as respectivas obras adiadas devido à falta de recursos financeiros	Turismo sustentável assegurado pela prestação adequada dos serviços públicos de saneamento básico no Estado
Universalidade e qualidade dos serviços públicos de saneamento ainda são metas extremamente distantes em Santa Catarina	Universalidade e qualidade dos serviços públicos de saneamento próximos da excelência no Estado (ao fim do período de planejamento)
Regulação da cobrança dos serviços relacionados ao manejo de resíduos sólidos ainda desorientada, necessitando estabelecer mecanismos que vinculem com precisão o custo com a quantidade gerada por determinada unidade	Regulação e fiscalização dos serviços relacionados ao manejo de resíduos sólidos funcionando de maneira ideal, perfazendo que tais serviços junto aos usuários sejam prestados com padrão no mínimo satisfatório
Ações fiscalizatórias das agências reguladoras praticamente inexistentes devido ao baixo efetivo de recursos humanos para verificação do gerenciamento de resíduos sólidos nos municípios catarinenses, assim como pela limitação financeira das agências	
Ausência de investimentos ocasionando desgaste na relação com os prestadores de serviços ligados à gestão dos resíduos sólidos nos municípios catarinenses	Investimentos em larga escala no sistema urbano dos municípios catarinenses, com impactos extremamente positivos nos serviços públicos de coleta e transporte de resíduos sólidos
Sistema urbano dos municípios catarinenses com sérias deficiências (principalmente quanto ao sistema viário), impedindo a modernização e o melhoramento dos serviços de coleta e transporte de resíduos sólidos (principalmente nas coletas - convencional e seletiva de resíduos sólidos urbanos - prestadas pelas prefeituras municipais)	
Estrutura organizacional do setor responsável pela gestão dos resíduos sólidos precária na maioria dos municípios catarinenses, tanto do ponto de vista operacional para execução das metas e ações dos planos municipais e intermunicipais de resíduos sólidos, como para fiscalização dos serviços contratados ou concedidos ao setor privado	Setores responsáveis pela gestão dos resíduos sólidos com maior infraestrutura na maioria dos municípios catarinenses, sendo gerenciados por profissionais capacitados para a função
Ausência de dados e informações referentes à gestão dos resíduos sólidos nos municípios catarinenses, impossibilitando a aferição de diagnósticos pontuais do setor e, por consequência, o desempenho do planejamento já estabelecido	Dados e informações referentes à gestão dos resíduos sólidos nos municípios catarinenses organizados em único sistema, facilitando o processo de planejamento em âmbito municipal e/ou regional
Ações de educação ambiental praticamente inexistentes, impactando em um maior geração de resíduos sólidos em Santa Catarina	Ações de educação ambiental realizadas de forma permanente no Estado, com resultados concretos quanto ao encaminhamento adequado dos diferentes tipos de resíduos e principalmente no que tange à redução da geração de resíduos sólidos na fonte

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

Quadro 33 – Prospecção relacionada diretamente à Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no Estado: Cenários Pessimista e Otimista

PROSPECÇÃO RELACIONADA À GESTÃO DOS RSU	
CENÁRIO PESSIMISTA	CENÁRIO OTIMISTA
Serviço de coleta convencional com crescimento lento do índice de cobertura, não atingindo a universalidade ao fim do período de planejamento (2038)	Serviço de coleta convencional com crescimento acelerado do índice de cobertura, atingindo a universalidade em médio prazo
Coleta seletiva de recicláveis apresentando crescimento quase nulo, longe de qualquer possibilidade de universalização de atendimento desse serviço até o último ano de planejamento	Coleta seletiva de recicláveis apresentando crescimento moderado, alcançando a universalização de atendimento até o último ano de planejamento
Ampliação extremamente baixa do serviço de coleta seletiva de orgânicos pelas administrações públicas municipais, resultando em cobertura irrisória desse serviço nos próximos 20 (vinte) anos	Coleta seletiva de orgânicos ganhando força dentro da realidade dos municípios, apresentando cobertura mediana desse serviço no Estado nos próximos 20 (vinte) anos
Inexistência de prestação do serviço regular de coleta de resíduos volumosos	Prestação do serviço de coleta de volumosos atendendo a demanda em grande parte dos municípios catarinenses
Prestação dos serviços de limpeza urbana (varrição, capina, poda, roçada, entre outros) abaixo da demanda necessária, apresentando problemas quanto à disponibilidade de materiais e recursos humanos	Operacionalização dos serviços de limpeza urbana (varrição, capina, poda, roçada, entre outros) com qualidade satisfatória, com planejamento específico
Unidades de triagem de recicláveis apresentando infraestrutura precária	Unidades de triagem de recicláveis apresentando boa infraestrutura, com a realização de melhoramentos periódicos ao longo do período de planejamento
Relação conturbada entre os poderes públicos municipais e entidades formalmente organizadas (associações e cooperativas) que atuam no recolhimento e encaminhamento de materiais para reciclagem, prejudicando o desenvolvimento do processo de reciclagem no Estado	Relação harmoniosa entre os poderes públicos municipais e entidades formalmente organizadas (associações e cooperativas) que atuam no recolhimento e encaminhamento de materiais para reciclagem
Baixa inserção de catadores autônomos no mercado formal que envolve o fluxo reverso de materiais recicláveis	Aumento gradual da inserção de catadores autônomos no mercado formal que envolve o fluxo reverso de materiais recicláveis, com resultado satisfatório até o ano de 2038
Implantação, em pouca escala, de unidades de compostagem (ou outro destino ambientalmente adequado) por parte dos municípios, atrelada, obviamente, pela pouca quantidade coletada deste tipo de resíduo	Unidades de compostagem (ou outro destino ambientalmente adequado) para os orgânicos coletados nos municípios passam a ser realidade
Necessidade de ampliações relevantes das capacidades dos aterros sanitários existentes, em razão das frações de recicláveis e orgânicos ainda serem muito representativas dentro do montante de RSU encaminhado às unidades de disposição final	Aumento da vida útil dos aterros sanitários existentes, em virtude do desvio no encaminhamento das frações de recicláveis e orgânicos para fins específicos
Disseminação do uso de tecnologia de produção de energia a partir do biogás (advindo do processo de decomposição dos resíduos sólidos) em declínio	Uso de tecnologia de produção de energia a partir do biogás (advindo do processo de decomposição dos resíduos sólidos) cada vez mais presente, com iniciativas em todo o Estado.

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

Analogamente ao Cenário Tendencial, ao se considerar a projeção populacional adotada para cada região de gestão integrada (item 6.2), bem como a produção per capita de RSU (para cada região) obtida na fase de diagnóstico (Meta 2), além da taxa média de crescimento anual do PIB per catarinense (apresentada no Quadro 14) e da evolução prospectada quanto às ações de educação ambiental e de políticas públicas em Santa Catarina para os cenários aqui em questão (pessimista e otimista), projetou-se a geração de resíduos sólidos urbanos (RSU) para o período de planejamento para cada região de gestão integrada e consequentemente para o Estado, a qual pode ser visualizada nos quadros e nas figuras a seguir.

Quadro 34 – Geração total de RSU – Cenário Pessimista

REGIÃO	GERAÇÃO DE RSU (TON/DIA)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
CAÇADOR / VIDEIRA	112,07	119,27	121,94	140,97	144,05	166,96
CAMPOS NOVOS	37,69	39,71	40,47	46,03	46,94	53,80
CANOINHAS / MAFRA	112,78	119,05	121,40	138,47	141,28	162,26
CHAPECÓ	253,09	273,52	280,87	332,59	340,78	401,21
CONCÓRDIA	143,63	150,73	153,44	173,28	176,61	201,43
CRICIÚMA	295,16	317,81	326,00	383,85	393,06	461,06
CURITIBANOS	65,99	69,33	70,60	79,87	81,42	92,99
IBIRAMA	91,32	98,23	100,74	118,44	121,26	142,10
IPORÃ DO OESTE	53,44	56,41	57,52	65,58	66,91	76,83
ITAJAÍ	864,85	962,00	996,00	1.230,73	1.266,80	1.530,99
ITUPORANGA	47,27	50,18	51,26	59,01	60,27	69,65
JOAÇABA	87,57	92,77	94,71	108,66	110,95	127,93
JOINVILLE	661,51	722,74	744,50	896,33	920,06	1.094,55
LAGES	201,57	209,99	213,30	237,89	242,09	273,69
LAGUNA	207,98	221,82	226,91	263,18	269,05	312,51
MARAVILHA	40,63	42,73	43,53	49,36	50,32	57,56
SÃO BENTO DO SUL	84,85	90,71	92,86	108,12	110,57	128,76
SÃO JOSÉ	1.090,56	1.190,01	1.225,39	1.472,53	1.511,22	1.795,74
SÃO JOSÉ DO CEDRO	34,38	35,74	36,28	40,30	40,99	46,21
SÃO LOURENÇO DO OESTE	28,51	29,61	30,04	33,31	33,88	38,14
SÃO MIGUEL DO OESTE	66,69	69,83	71,04	79,92	81,41	92,61
SOMBRIO	53,66	57,66	59,11	69,38	71,02	83,13

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

REGIÃO	GERAÇÃO DE RSU (TON/DIA)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
TAIÓ	37,52	39,69	40,50	46,35	47,31	54,46
TIMBÓ / BLUMENAU	528,61	577,15	594,41	714,91	733,76	872,37
URUSSANGA	100,96	107,71	110,19	127,87	130,73	151,89
XANXERÊ	94,09	100,20	102,45	118,52	121,13	140,45
TOTAL	5.396,38	5.844,62	6.005,45	7.135,44	7.313,88	8.629,27
% DE CRESC. NO PERÍODO	59,91%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

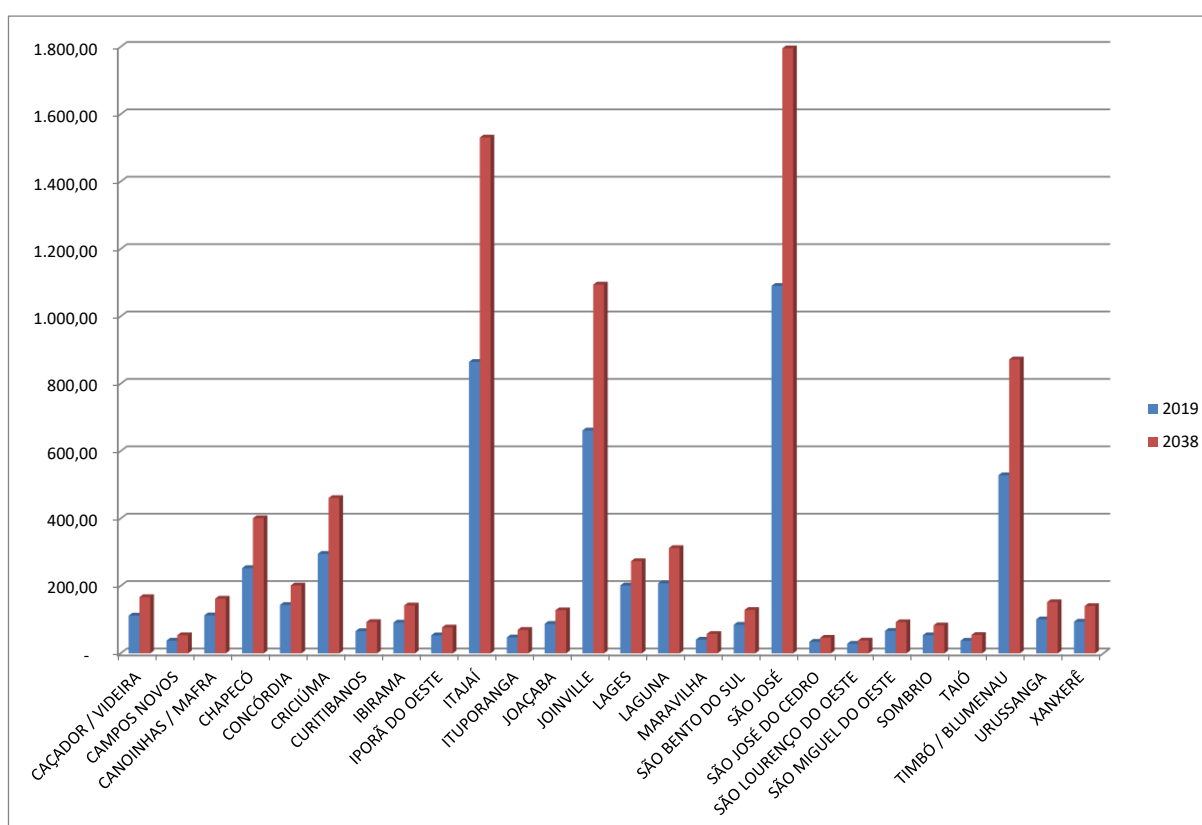


Figura 17 – Evolução da geração de RSU (ton/dia) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Pessimista

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Quadro 35 – Geração total de RSU – Cenário Otimista

REGIÃO	GERAÇÃO DE RSU (TON/DIA)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
CAÇADOR / VIDEIRA	112,64	120,51	122,84	139,22	141,21	155,38
CAMPOS NOVOS	37,88	40,13	40,78	45,45	46,02	50,07
CANOINHAS / MAFRA	113,36	120,28	122,32	136,75	138,49	151,00
CHAPECÓ	254,40	276,34	282,96	328,45	334,06	373,39
CONCÓRDIA	144,37	152,29	154,59	171,13	173,13	187,47
CRICIÚMA	296,68	321,10	328,44	379,08	385,31	429,09
CURITIBANOS	66,33	70,05	71,13	78,88	79,82	86,54
IBIRAMA	91,79	99,25	101,49	116,97	118,87	132,25
IPORÃ DO OESTE	53,72	56,99	57,95	64,77	65,59	71,50
ITAJAÍ	869,31	971,95	1.003,44	1.215,45	1.241,83	1.424,83
ITUPORANGA	47,51	50,70	51,64	58,27	59,08	64,82
JOAÇABA	88,02	93,73	95,42	107,31	108,76	119,06
JOINVILLE	664,92	730,21	750,06	885,20	901,92	1.018,66
LAGES	202,61	212,17	214,89	234,93	237,32	254,71
LAGUNA	209,05	224,12	228,60	259,92	263,74	290,84
MARAVILHA	40,83	43,18	43,86	48,74	49,33	53,57
SÃO BENTO DO SUL	85,29	91,65	93,55	106,78	108,39	119,83
SÃO JOSÉ	1.096,18	1.202,32	1.234,54	1.454,25	1.481,42	1.671,22
SÃO JOSÉ DO CEDRO	34,56	36,11	36,55	39,80	40,18	43,01
SÃO LOURENÇO DO OESTE	28,66	29,91	30,27	32,90	33,21	35,50
SÃO MIGUEL DO OESTE	67,03	70,55	71,57	78,92	79,81	86,19
SOMBRIÓ	53,94	58,26	59,55	68,52	69,62	77,37
TAIÓ	37,71	40,10	40,80	45,78	46,38	50,68
TIMBÓ / BLUMENAU	531,34	583,12	598,85	706,03	719,29	811,88
URUSSANGA	101,48	108,83	111,01	126,28	128,15	141,36
XANXERÊ	94,58	101,23	103,21	117,05	118,74	130,71
TOTAL	5.424,19	5.905,06	6.050,30	7.046,84	7.169,68	8.030,93
% DE CRESC. NO PERÍODO	48,06%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

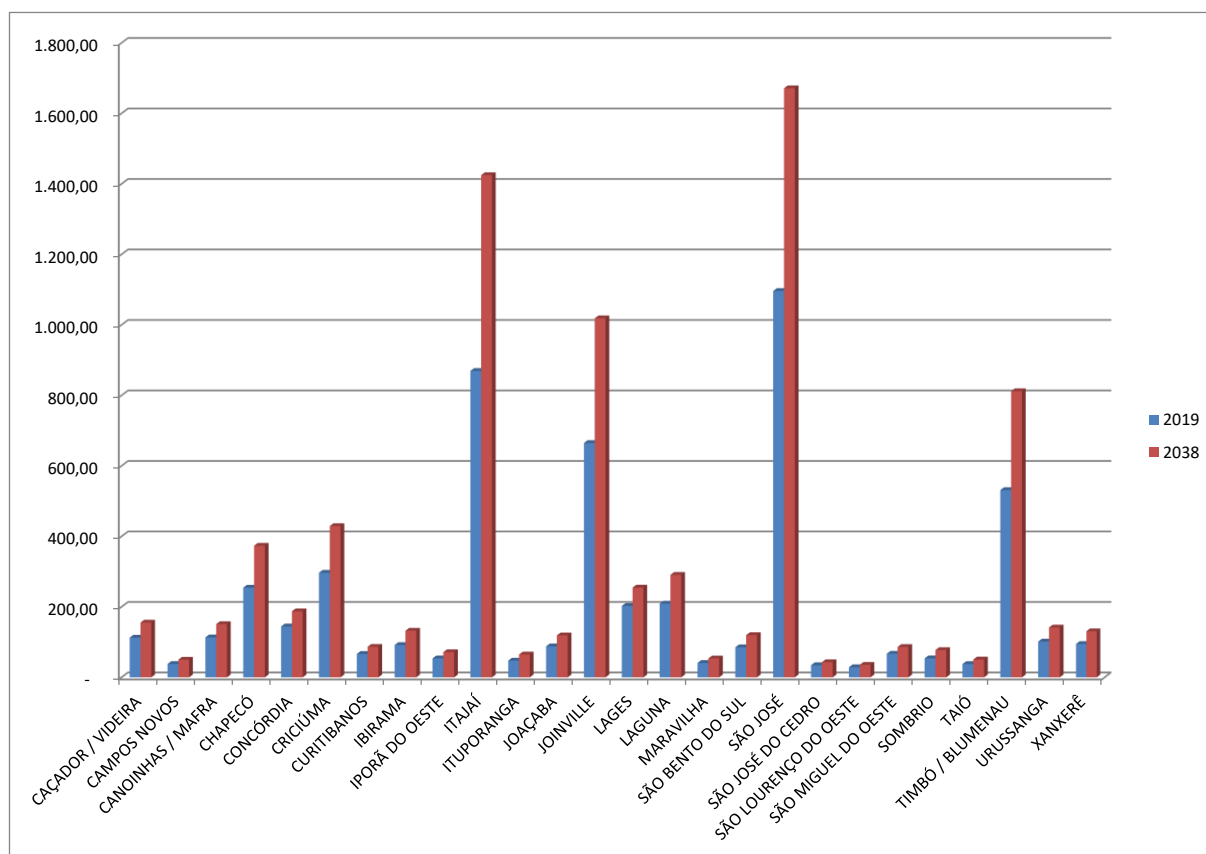


Figura 18 – Evolução da geração de RSU (ton/dia) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Otimista

No que tanger as frações que compõem os RSU (orgânicos, recicláveis e rejeitos), os quadros que seguem apresentam a geração para cada cenário, durante o período de estudo adotado (2019 – 2038).

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Quadro 36 – Geração de orgânicos – Cenário Pessimista

REGIÃO	GERAÇÃO DE RSU - ORGÂNICO (TON/DIA)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
CAÇADOR / VIDEIRA	46,12	49,08	50,18	58,01	59,28	68,70
CAMPOS NOVOS	16,27	17,14	17,47	19,87	20,26	23,22
CANOINHAS / MAFRA	47,78	50,44	51,44	58,67	59,86	68,75
CHAPECÓ	115,18	124,48	127,82	151,36	155,09	182,59
CONCÓRDIA	74,17	77,84	79,24	89,48	91,20	104,02
CRICIÚMA	100,38	108,09	110,87	130,55	133,68	156,81
CURITIBANOS	29,43	30,91	31,48	35,62	36,31	41,46
IBIRAMA	43,09	46,36	47,54	55,89	57,22	67,06
IPORÃ DO OESTE	23,44	24,74	25,23	28,76	29,35	33,70
ITAJAÍ	377,25	419,63	434,46	536,84	552,58	667,82
ITUPORANGA	22,39	23,77	24,28	27,95	28,55	32,99
JOAÇABA	38,41	40,69	41,54	47,66	48,66	56,11
JOINVILLE	374,35	409,00	421,31	507,23	520,66	619,41
LAGES	74,58	77,70	78,92	88,02	89,58	101,26
LAGUNA	77,31	82,45	84,34	97,83	100,01	116,16
MARAVILHA	14,13	14,86	15,14	17,16	17,50	20,01
SÃO BENTO DO SUL	39,18	41,88	42,87	49,92	51,05	59,45
SÃO JOSÉ	385,95	421,15	433,67	521,13	534,82	635,51
SÃO JOSÉ DO CEDRO	15,08	15,68	15,91	17,67	17,98	20,27
SÃO LOURENÇO DO OESTE	8,44	8,76	8,89	9,86	10,03	11,29
SÃO MIGUEL DO OESTE	28,86	30,22	30,75	34,59	35,24	40,08
SOMBRIÓ	25,02	26,89	27,56	32,35	33,12	38,77
TAIÓ	19,29	20,40	20,82	23,82	24,32	27,99
TIMBÓ / BLUMENAU	203,52	222,20	228,85	275,24	282,50	335,86
URUSSANGA	40,26	42,96	43,94	50,99	52,13	60,57
XANXERÊ	45,20	48,14	49,22	56,94	58,19	67,47
TOTAL	2.285,06	2.475,44	2.543,73	3.023,42	3.099,15	3.657,33
% DE CRESC. NO PERÍODO	60,05%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

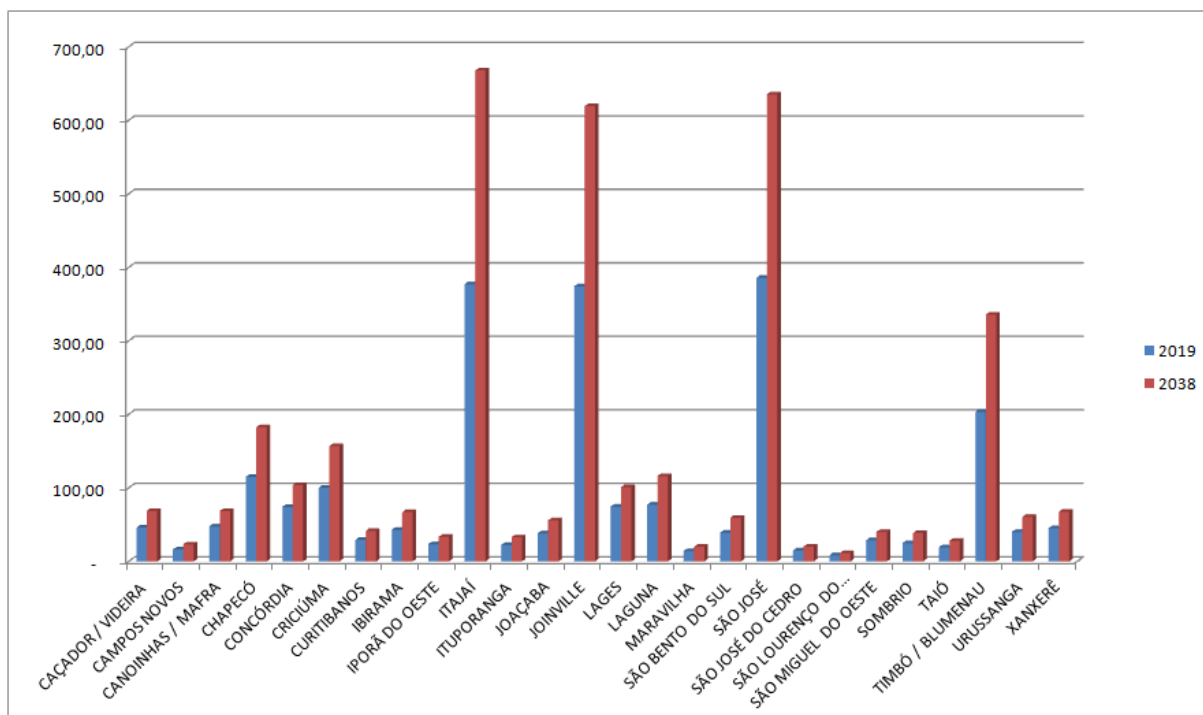


Figura 19 – Evolução da geração de orgânicos (ton/dia) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Pessimista

Quadro 37 – Geração de recicláveis – Cenário Pessimista

REGIÃO	GERAÇÃO DE RSU - REICLÁVEIS (TON/DIA)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
CAÇADOR / VIDEIRA	43,38	46,17	47,20	54,57	55,76	64,63
CAMPOS NOVOS	14,40	15,17	15,46	17,58	17,93	20,55
CANOINHAS / MAFRA	40,85	43,12	43,97	50,15	51,17	58,77
CHAPECÓ	92,35	99,81	102,49	121,36	124,35	146,40
CONCÓRDIA	46,10	48,38	49,25	55,62	56,69	64,66
CRICIÚMA	150,68	162,24	166,42	195,95	200,66	235,37
CURITIBANOS	24,07	25,29	25,75	29,14	29,70	33,92
IBIRAMA	31,97	34,39	35,27	41,46	42,45	49,75
IPORÃ DO OESTE	20,02	21,14	21,55	24,57	25,07	28,79
ITAJAÍ	316,10	351,61	364,04	449,83	463,02	559,58
ITUPORANGA	15,70	16,67	17,03	19,60	20,02	23,14
JOAÇABA	32,81	34,76	35,49	40,72	41,57	47,93
JOINVILLE	224,45	245,23	252,61	304,12	312,18	371,38
LAGES	86,17	89,77	91,19	101,70	103,50	117,00
LAGUNA	104,49	111,44	114,00	132,22	135,17	157,00
MARAVILHA	17,97	18,91	19,26	21,83	22,26	25,46

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

REGIÃO	GERAÇÃO DE RSU - RECICLÁVEIS (TON/DIA)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
SÃO BENTO DO SUL	29,67	31,72	32,47	37,81	38,67	45,03
SÃO JOSÉ	475,81	519,20	534,64	642,47	659,35	783,48
SÃO JOSÉ DO CEDRO	12,88	13,39	13,59	15,10	15,36	17,31
SÃO LOURENÇO DO OESTE	17,27	17,93	18,20	20,18	20,52	23,10
SÃO MIGUEL DO OESTE	25,60	26,81	27,27	30,68	31,25	35,55
SOMBRIÓ	18,96	20,37	20,88	24,51	25,09	29,37
TAIÓ	11,97	12,66	12,92	14,79	15,09	17,37
TIMBÓ / BLUMENAU	204,04	222,78	229,44	275,95	283,23	336,73
URUSSANGA	46,28	49,38	50,51	58,62	59,93	69,63
XANXERÊ	36,48	38,85	39,72	45,95	46,96	54,45
TOTAL	2.140,50	2.317,20	2.380,63	2.826,49	2.896,95	3.416,37
% DE CRESC. NO PERÍODO	59,96%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

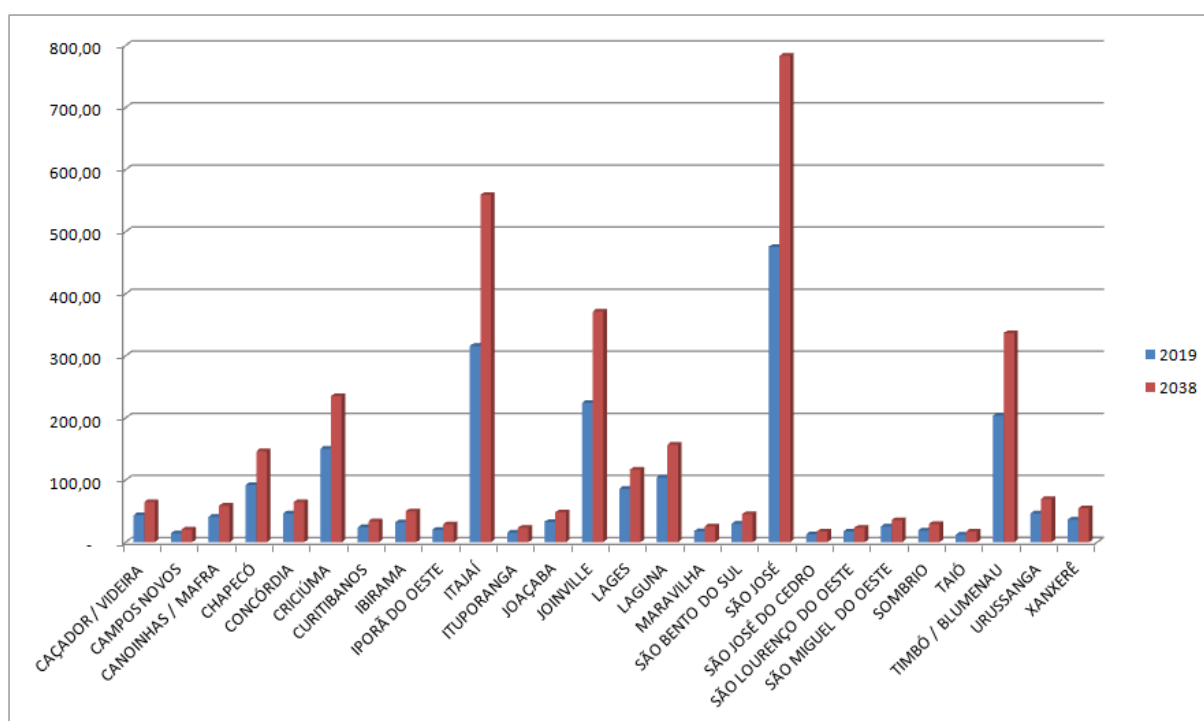


Figura 20 – Evolução da geração de recicláveis (ton/dia) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Pessimista

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Quadro 38 – Geração de rejeitos – Cenário Pessimista

REGIÃO	GERAÇÃO DE RSU - REJEITOS (TON/DIA)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
CAÇADOR / VIDEIRA	22,57	24,02	24,56	28,39	29,01	33,63
CAMPOS NOVOS	7,02	7,4	7,54	8,58	8,75	10,03
CANOINHAS / MAFRA	24,15	25,49	25,99	29,65	30,25	34,74
CHAPECÓ	45,56	49,23	50,56	59,87	61,34	72,22
CONCÓRDIA	23,35	24,51	24,95	28,18	28,72	32,75
CRICIÚMA	44,10	47,48	48,70	57,35	58,72	68,88
CURITIBANOS	12,49	13,12	13,36	15,12	15,41	17,60
IBIRAMA	16,25	17,49	17,93	21,08	21,58	25,29
IPORÃ DO OESTE	9,98	10,53	10,74	12,24	12,49	14,34
ITAJAÍ	171,50	190,77	197,51	244,05	251,21	303,59
ITUPORANGA	9,17	9,74	9,95	11,45	11,70	13,52
JOAÇABA	16,35	17,32	17,68	20,29	20,71	23,88
JOINVILLE	62,71	68,52	70,58	84,97	87,22	103,76
LAGES	40,82	42,52	43,19	48,17	49,02	55,42
LAGUNA	26,18	27,93	28,57	33,13	33,87	39,34
MARAVILHA	8,53	8,97	9,14	10,36	10,56	12,08
SÃO BENTO DO SUL	16,00	17,11	17,51	20,39	20,85	24,28
SÃO JOSÉ	228,80	249,66	257,09	308,94	317,05	376,75
SÃO JOSÉ DO CEDRO	6,42	6,67	6,77	7,52	7,65	8,63
SÃO LOURENÇO DO OESTE	2,80	2,91	2,95	3,27	3,33	3,75
SÃO MIGUEL DO OESTE	12,22	12,80	13,02	14,65	14,92	16,97
SOMBRIÓ	9,68	10,40	10,66	12,52	12,81	15,00
TAIÓ	6,27	6,63	6,76	7,74	7,90	9,09
TIMBÓ / BLUMENAU	121,05	132,17	136,12	163,71	168,03	199,77
URUSSANGA	14,42	15,38	15,74	18,26	18,67	21,69
XANXERÊ	12,41	13,22	13,51	15,63	15,98	18,53
TOTAL	970,81	1.051,98	1.081,10	1.285,53	1.317,78	1.555,57
% DE CRESC. NO PERÍODO	60,23%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

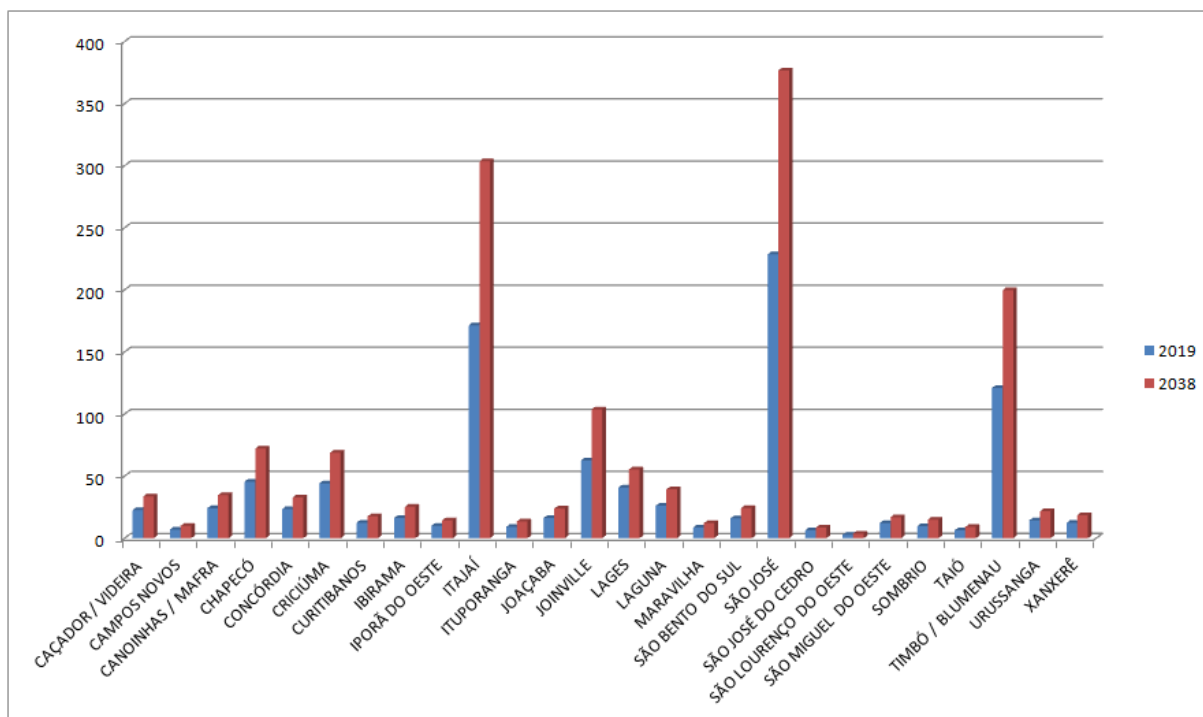


Figura 21 – Evolução da geração de rejeitos (ton/dia) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Pessimista

Quadro 39 – Geração de orgânicos – Cenário Otimista

REGIÃO	GERAÇÃO DE RSU - ORGÂNICO (TON/DIA)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
CAÇADOR / VIDEIRA	46,35	49,59	50,55	57,29	58,11	63,94
CAMPOS NOVOS	16,35	17,32	17,60	19,62	19,86	21,61
CANOINHAS / MAFRA	48,03	50,96	51,83	57,94	58,68	63,98
CHAPECÓ	115,78	125,76	128,78	149,48	152,03	169,93
CONCÓRDIA	74,55	78,64	79,83	88,37	89,40	96,81
CRICIÚMA	100,90	109,21	111,70	128,93	131,04	145,93
CURITIBANOS	29,58	31,23	31,72	35,17	35,59	38,59
IBIRAMA	43,32	46,84	47,89	55,20	56,09	62,41
IPORÃ DO OESTE	23,56	25,00	25,42	28,41	28,77	31,36
ITAJAÍ	379,19	423,96	437,70	530,18	541,69	621,51
ITUPORANGA	22,51	24,02	24,46	27,60	27,99	30,71
JOAÇABA	38,60	41,11	41,85	47,07	47,70	52,22
JOINVILLE	376,28	413,23	424,46	500,93	510,40	576,46
LAGES	74,96	78,50	79,51	86,93	87,81	94,24
LAGUNA	77,70	83,30	84,97	96,61	98,03	108,10
MARAVILHA	14,20	15,01	15,25	16,95	17,15	18,62

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

REGIÃO	GERAÇÃO DE RSU - ORGÂNICO (TON/DIA)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
SÃO BENTO DO SUL	39,38	42,32	43,19	49,30	50,05	55,33
SÃO JOSÉ	387,94	425,50	436,91	514,66	524,28	591,45
SÃO JOSÉ DO CEDRO	15,16	15,84	16,03	17,46	17,62	18,86
SÃO LOURENÇO DO OESTE	8,48	8,85	8,96	9,74	9,83	10,51
SÃO MIGUEL DO OESTE	29,01	30,53	30,97	34,16	34,54	37,30
SOMBRIÓ	25,15	27,17	27,77	31,95	32,46	36,08
TAIÓ	19,38	20,61	20,97	23,53	23,84	26,05
TIMBÓ / BLUMENAU	204,57	224,50	230,56	271,82	276,93	312,57
URUSSANGA	40,47	43,40	44,27	50,36	51,11	56,37
XANXERÊ	45,44	48,63	49,58	56,23	57,04	62,79
TOTAL	2.296,84	2.501,03	2.562,73	2.985,88	3.038,04	3.403,74
% DE CRESC. NO PERÍODO	48,19%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

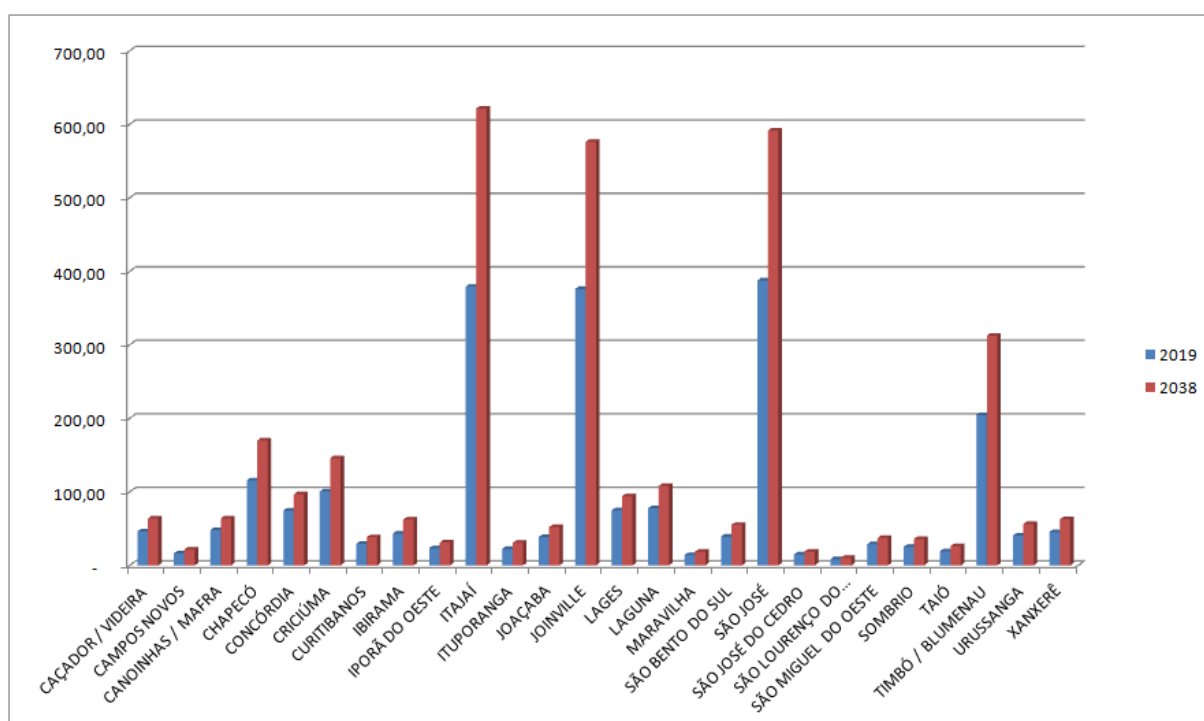


Figura 22 – Evolução da geração de orgânicos (ton/dia) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Otimista

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Quadro 40 – Geração de recicláveis – Cenário Otimista

REGIÃO	GERAÇÃO DE RSU - RECICLÁVEIS (TON/DIA)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
CAÇADOR / VIDEIRA	43,6	46,65	47,55	53,89	54,66	60,15
CAMPOS NOVOS	14,47	15,33	15,58	17,36	17,58	19,13
CANOINHAS / MAFRA	41,06	43,57	44,3	49,53	50,16	54,69
CHAPECÓ	92,83	100,84	103,25	119,85	121,9	136,25
CONCÓRDIA	46,34	48,88	49,62	54,93	55,57	60,18
CRICIÚMA	151,46	163,92	167,67	193,52	196,70	219,05
CURITIBANOS	24,20	25,55	25,95	28,78	29,12	31,57
IBIRAMA	32,14	34,75	35,53	40,95	41,62	46,30
IPORÃ DO OESTE	20,13	21,35	21,71	24,27	24,58	26,79
ITAJAÍ	317,73	355,25	366,76	444,25	453,89	520,78
ITUPORANGA	15,78	16,84	17,16	19,36	19,63	21,53
JOAÇABA	32,98	35,12	35,75	40,21	40,75	44,61
JOINVILLE	225,61	247,76	254,49	300,35	306,02	345,63
LAGES	86,61	90,70	91,87	100,43	101,46	108,89
LAGUNA	105,03	112,60	114,85	130,58	132,51	146,12
MARAVILHA	18,07	19,10	19,40	21,56	21,82	23,70
SÃO BENTO DO SUL	29,83	32,05	32,72	37,34	37,91	41,91
SÃO JOSÉ	478,26	524,57	538,63	634,49	646,35	729,16
SÃO JOSÉ DO CEDRO	12,95	13,53	13,69	14,91	15,06	16,11
SÃO LOURENÇO DO OESTE	17,36	18,12	18,33	19,93	20,12	21,50
SÃO MIGUEL DO OESTE	25,73	27,08	27,47	30,30	30,64	33,09
SOMBRIO	19,06	20,58	21,04	24,21	24,60	27,33
TAIÓ	12,03	12,79	13,02	14,60	14,79	16,17
TIMBÓ / BLUMENAU	205,10	225,08	231,16	272,53	277,65	313,39
URUSSANGA	46,52	49,89	50,89	57,89	58,74	64,80
XANXERÊ	36,67	39,25	40,02	45,38	46,04	50,68
TOTAL	2.151,53	2.341,16	2.398,40	2.791,40	2.839,84	3.179,49
% DE CRESC. NO PERÍODO	47,78%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

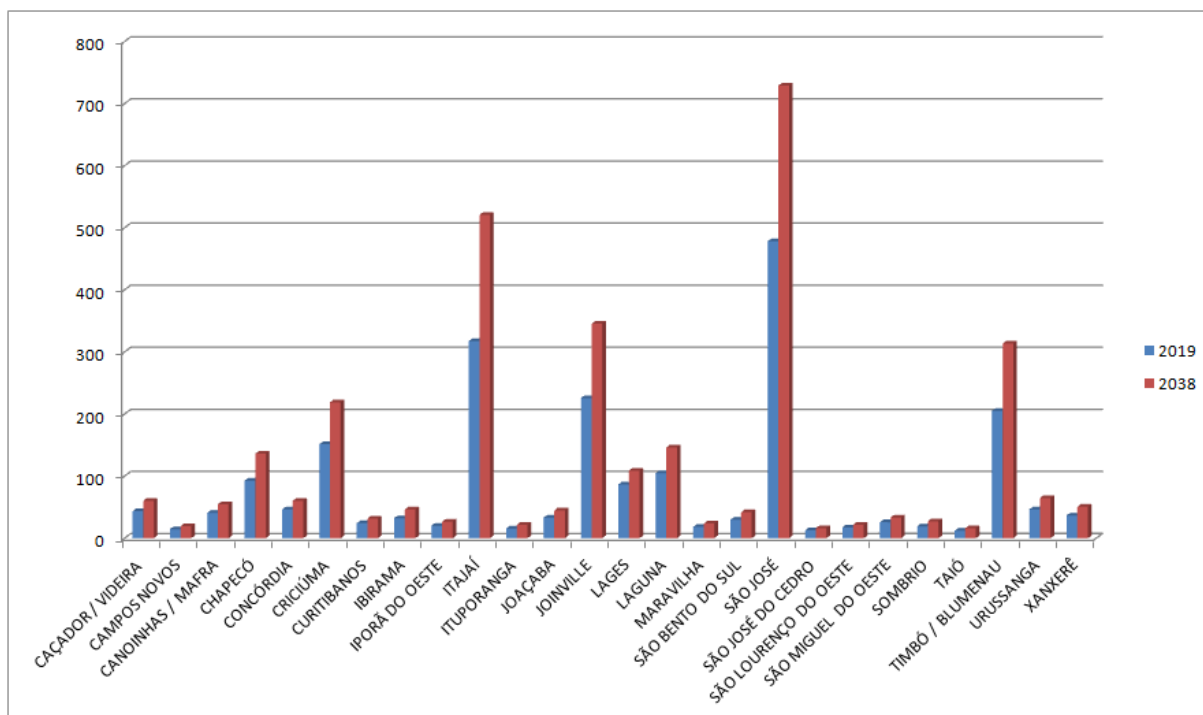


Figura 23 – Evolução da geração de recicláveis (ton/dia) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Otimista

Quadro 41 – Geração de rejeitos – Cenário Otimista

REGIÃO	GERAÇÃO DE RSU - REJEITOS (TON/DIA)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
CAÇADOR / VIDEIRA	22,69	24,27	24,74	28,04	28,44	31,29
CAMPOS NOVOS	7,06	7,48	7,6	8,47	8,58	9,33
CANOINHAS / MAFRA	24,27	25,75	26,19	29,28	29,65	32,33
CHAPECÓ	45,79	49,74	50,93	59,12	60,13	67,21
CONCÓRDIA	23,47	24,76	25,14	27,83	28,15	30,48
CRICIÚMA	44,32	47,97	49,07	56,63	57,57	64,11
CURITIBANOS	12,56	13,26	13,46	14,93	15,11	16,38
IBIRAMA	16,34	17,67	18,07	20,82	21,16	23,54
IPORÃ DO OESTE	10,03	10,64	10,82	12,09	12,25	13,35
ITAJAÍ	172,38	192,74	198,98	241,02	246,25	282,54
ITUPORANGA	9,22	9,84	10,02	11,31	11,47	12,58
JOAÇABA	16,43	17,50	17,81	20,04	20,31	22,23
JOINVILLE	63,03	69,22	71,11	83,92	85,50	96,57
LAGES	41,03	42,96	43,52	47,57	48,06	51,58
LAGUNA	26,32	28,22	28,78	32,72	33,21	36,62
MARAVILHA	8,57	9,06	9,21	10,23	10,35	11,24

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

REGIÃO	GERAÇÃO DE RSU - REJEITOS (TON/DIA)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
SÃO BENTO DO SUL	16,09	17,29	17,64	20,14	20,44	22,60
SÃO JOSÉ	229,98	252,25	259,01	305,10	310,80	350,62
SÃO JOSÉ DO CEDRO	6,45	6,74	6,82	7,43	7,50	8,03
SÃO LOURENÇO DO OESTE	2,82	2,94	2,98	3,23	3,26	3,49
SÃO MIGUEL DO OESTE	12,29	12,93	13,12	14,47	14,63	15,80
SOMBRIÓ	9,73	10,51	10,74	12,36	12,56	13,96
TAIÓ	6,30	6,70	6,81	7,64	7,75	8,46
TIMBÓ / BLUMENAU	121,68	133,53	137,14	161,68	164,72	185,92
URUSSANGA	14,49	15,54	15,85	18,03	18,30	20,19
XANXERÊ	12,48	13,35	13,61	15,44	15,66	17,24
TOTAL	975,82	1.062,86	1.089,17	1.269,56	1.291,80	1.447,69
% DE CRESC. NO PERÍODO	48,36%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

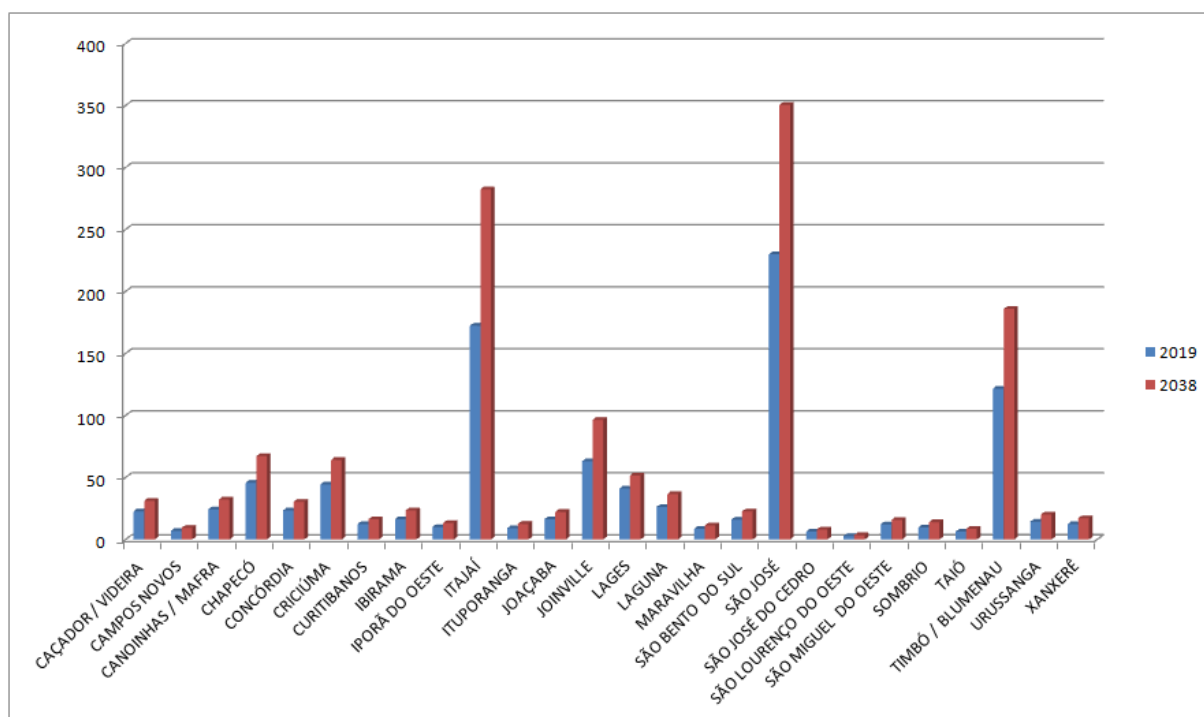


Figura 24 – Evolução da geração de rejeitos (ton/dia) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Otimista

Para os resíduos dos serviços públicos de saneamento (RSAN), o quadro abaixo apresenta a prospecção para este grupo de resíduos nos cenários pessimista e otimista.

Quadro 42 – Prospecção relacionada diretamente à Gestão dos Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento (RSAN) no Estado: Cenários Pessimista e Otimista

PROSPECÇÃO RELACIONADA À GESTÃO DOS RSAN	
CENÁRIO PESSIMISTA	CENÁRIO OTIMISTA
Ampliação da cobertura do serviço de abastecimento público abaixo do crescimento populacional de Santa Catarina, com raras ações de modernização e melhorias nos sistemas existentes	Cobertura do serviço de abastecimento público de água tendendo a plenitude do atendimento, com ações de modernização e melhorias nos processos que refletem na disponibilidade e na qualidade da água a ser consumida
Cobertura do serviço público de coleta e tratamento de esgoto sem evolução (apenas acompanhando o crescimento vegetativo da população), agravando um quadro já não satisfatório	Ampliação gradual no que tange à cobertura do serviço público de coleta e tratamento de esgoto, resultando em atendimento satisfatório desse serviço até o final do período de planejamento
Destino dos lodos gerados nas estações de tratamento de água e esgoto pelos órgãos prestadores de serviços de saneamento ainda será um desafio para os gestores, prevalecendo o encaminhamento destes à locais impróprios e/ou não licenciados	Adequação gradativa do destino dos lodos gerados nas estações de tratamento de água e esgoto devido à implementação de processos tecnológicos específicos pelos órgãos prestadores de serviços de saneamento
Fiscalização (pelos órgãos reguladores e fiscalizadores competentes) dos serviços de abastecimento de água e coleta/tratamento de esgoto realizada com pouca frequência, culminando em sérios problemas ambientais e de saúde pública	Fiscalização e regulação dos serviços de abastecimento de água e coleta/tratamento de esgoto prestadas com excelência, apresentando resultados extremamente positivos
Execução dos serviços de dragagem e desassoreamento somente em caráter emergencial (sem os devidos registros da aferição do volume dos materiais removidos e dos respectivos encaminhamentos quanto aos seus destinos)	Execução dos serviços de dragagem e desassoreamento realizados de forma planejada, com a devida à aferição do volume e o destino adequado do material removido
Ausência de fiscalização pelas agências reguladoras dos serviços de dragagem e desassoreamento. Como consequência, o direcionamento inadequado do material removido nesses serviços continuará persistindo em grande escala	Fiscalização pelas agências reguladoras dos serviços de dragagem e desassoreamento mais atuante

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

Utilizando os mesmos critérios já apresentados no Cenário Tendencial, ao se considerar a projeção populacional adotada para cada região de gestão integrada (item 6.2), bem como a evolução prevista para cada cenário (descritos acima) quanto à ampliação dos serviços de abastecimento de água e coleta/tratamento de esgotos, projetou-se a geração dos resíduos de serviços públicos de saneamento (lodos) para o período de planejamento para cada região de gestão integrada e consequentemente para o Estado, a qual pode ser visualizada nos quadros e nas figuras que seguem.

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Quadro 43 – Geração de lodo nas estações de tratamento de água – Cenário Pessimista

REGIÃO	GERAÇÃO LODO ETA (TON/ANO)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
CAÇADOR / VIDEIRA	402,84	411,83	408,02	423,42	419,98	430,90
CAMPOS NOVOS	86,75	87,80	85,20	86,97	86,10	87,36
CANOINHAS / MAFRA	360,84	365,86	361,19	368,75	354,97	360,87
CHAPECÓ	585,49	607,73	594,17	631,58	619,66	645,84
CONCÓRDIA	279,11	281,34	269,82	273,53	266,14	268,72
CRICIÚMA	1.395,28	1.442,98	1.390,32	1.469,48	1.426,57	1.481,41
CURITIBANOS	176,09	177,69	172,94	175,64	171,55	173,44
IBIRAMA	430,29	444,58	429,34	453,11	444,06	460,69
IPORÃ DO OESTE	141,74	143,69	150,36	153,89	150,02	152,48
ITAJAÍ	2.461,71	2.630,03	2.585,37	2.867,69	2.836,35	3.034,59
ITUPORANGA	98,75	100,69	99,22	102,53	101,04	103,38
JOAÇABA	252,37	256,81	251,80	259,33	253,86	259,14
JOINVILLE	4.718,75	4.951,82	4.947,36	5.346,70	5.335,56	5.619,25
LAGES	674,67	675,11	650,11	650,84	627,40	627,90
LAGUNA	599,54	614,18	618,64	644,11	647,10	665,39
MARAVILHA	88,86	89,77	90,05	91,65	91,84	92,98
SÃO BENTO DO SUL	331,52	340,43	338,25	353,52	351,61	362,47
SÃO JOSÉ	4.650,97	4.874,57	4.847,55	5.229,01	5.218,26	5.489,31
SÃO JOSÉ DO CEDRO	84,38	84,24	115,53	115,20	113,95	113,72
SÃO LOURENÇO DO OESTE	75,17	74,97	74,91	74,57	74,53	74,28
SÃO MIGUEL DO OESTE	119,42	120,10	120,31	121,49	121,63	122,48
SOMBRIO	76,63	79,08	79,83	84,11	84,61	87,68
TAIÓ	66,62	67,69	68,01	69,87	70,09	71,42
TIMBÓ / BLUMENAU	1.855,25	1.945,57	1.929,39	2.083,01	2.055,36	2.163,28
URUSSANGA	386,22	395,77	398,68	415,30	417,25	429,18
XANXERÊ	207,18	211,90	213,34	221,55	222,52	228,42
TOTAL	20.606,43	21.476,24	21.289,70	22.766,84	22.562,00	23.606,57
% DE CRESC. NO PERÍODO	14,56%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Quadro 44 – Geração de lodo nas unidades de tratamento de esgoto – Cenário Pessimista

REGIÃO	GERAÇÃO LODO ETE (TON/ANO)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
CAÇADOR / VIDEIRA	1.261,54	1.289,72	1.298,30	1.347,30	1.353,05	1.388,24
CAMPOS NOVOS	293,99	297,55	298,63	304,83	305,56	310,01
CANOINHAS / MAFRA	1.662,38	1.685,52	1.761,19	1.803,08	1.878,43	1.909,69
CHAPECÓ	1.881,93	1.953,43	1.975,20	2.099,57	2.114,16	2.203,47
CONCÓRDIA	951,99	959,59	961,90	975,12	976,67	986,16
CRICIÚMA	2.947,62	3.048,40	3.079,10	3.254,41	3.274,98	3.400,88
CURITIBANOS	595,90	601,30	602,95	612,34	613,44	620,19
IBIRAMA	1.067,15	1.102,59	1.113,39	1.175,04	1.182,27	1.226,54
IPORÃ DO OESTE	434,99	440,97	442,79	453,19	454,41	461,88
ITAJAÍ	6.808,56	7.274,11	7.415,90	8.225,72	8.320,74	8.902,28
ITUPORANGA	477,46	486,85	489,71	506,04	507,96	519,69
JOAÇABA	756,61	769,91	773,96	797,10	799,82	816,43
JOINVILLE	5.659,15	5.938,67	6.023,80	6.510,03	6.567,08	6.916,25
LAGES	1.911,47	1.912,70	1.913,07	1.915,21	1.915,46	1.917,00
LAGUNA	1.967,21	2.015,26	2.029,89	2.113,46	2.123,27	2.183,28
MARAVILHA	448,37	453,00	454,41	462,46	463,40	469,19
SÃO BENTO DO SUL	1.097,38	1.126,87	1.135,85	1.187,14	1.193,16	1.229,99
SÃO JOSÉ	8.940,12	9.369,93	9.500,84	10.248,49	10.336,21	10.873,11
SÃO JOSÉ DO CEDRO	338,00	337,45	337,28	336,31	336,20	335,51
SÃO LOURENÇO DO OESTE	333,54	332,66	341,80	340,23	344,90	343,76
SÃO MIGUEL DO OESTE	467,98	470,65	491,86	496,71	518,29	521,91
SOMBRIÓ	533,42	550,53	555,74	585,50	589,00	610,37
TAIÓ	379,10	385,17	414,05	425,36	461,28	470,06
TIMBÓ / BLUMENAU	5.545,73	5.815,70	5.897,92	6.367,53	6.422,63	6.759,86
URUSSANGA	1.297,30	1.329,39	1.339,16	1.394,97	1.401,52	1.441,60
XANXERÊ	949,18	970,82	1.013,57	1.052,59	1.100,03	1.129,18
TOTAL	49.008,08	50.918,73	51.662,26	54.989,74	55.553,92	57.946,52
% DE CRESC. NO PERÍODO	18,24%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Quadro 45 – Geração total de lodo (água + esgoto) – Cenário Pessimista

REGIÃO	GERAÇÃO LODO ETA+ ETE (TON/ANO)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
CAÇADOR / VIDEIRA	1.664,38	1.701,55	1.706,32	1.770,72	1.773,03	1.819,14
CAMPOS NOVOS	380,74	385,35	383,83	391,80	391,66	397,37
CANOINHAS / MAFRA	2.023,22	2.051,38	2.122,38	2.171,83	2.233,40	2.270,56
CHAPECÓ	2.467,42	2.561,16	2.569,37	2.731,15	2.733,82	2.849,31
CONCÓRDIA	1.231,10	1.240,93	1.231,73	1.248,65	1.242,81	1.254,88
CRICIÚMA	4.342,90	4.491,39	4.469,42	4.723,89	4.701,55	4.882,29
CURITIBANOS	772,00	778,99	775,89	787,98	784,99	793,63
IBIRAMA	1.497,44	1.547,17	1.542,73	1.628,15	1.626,33	1.687,23
IPORÃ DO OESTE	576,73	584,66	593,15	607,08	604,43	614,36
ITAJAÍ	9.270,27	9.904,14	10.001,27	11.093,41	11.157,09	11.936,87
ITUPORANGA	576,21	587,54	588,92	608,57	609,00	623,06
JOAÇABA	1.008,98	1.026,72	1.025,76	1.056,43	1.053,68	1.075,57
JOINVILLE	10.377,90	10.890,49	10.971,17	11.856,73	11.902,64	12.535,50
LAGES	2.586,14	2.587,80	2.563,18	2.566,05	2.542,86	2.544,89
LAGUNA	2.566,75	2.629,43	2.648,53	2.757,57	2.770,36	2.848,67
MARAVILHA	537,22	542,77	544,46	554,11	555,24	562,17
SÃO BENTO DO SUL	1.428,90	1.467,30	1.474,09	1.540,66	1.544,77	1.592,46
SÃO JOSÉ	13.591,09	14.244,50	14.348,39	15.477,50	15.554,47	16.362,42
SÃO JOSÉ DO CEDRO	422,38	421,68	452,81	451,51	450,15	449,23
SÃO LOURENÇO DO OESTE	408,71	407,63	416,71	414,80	419,43	418,04
SÃO MIGUEL DO OESTE	587,40	590,75	612,17	618,20	639,92	644,39
SOMBRIÓ	610,05	629,61	635,57	669,61	673,60	698,05
TAIÓ	445,72	452,86	482,07	495,23	531,37	541,49
TIMBÓ / BLUMENAU	7.400,99	7.761,27	7.827,31	8.450,54	8.477,99	8.923,14
URUSSANGA	1.683,52	1.725,16	1.737,84	1.810,27	1.818,76	1.870,78
XANXERÊ	1.156,36	1.182,72	1.226,91	1.274,14	1.322,54	1.357,60
TOTAL	69.614,51	72.394,97	72.951,97	77.756,58	78.115,92	81.553,09
% DE CRESC. NO PERÍODO	17,15%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

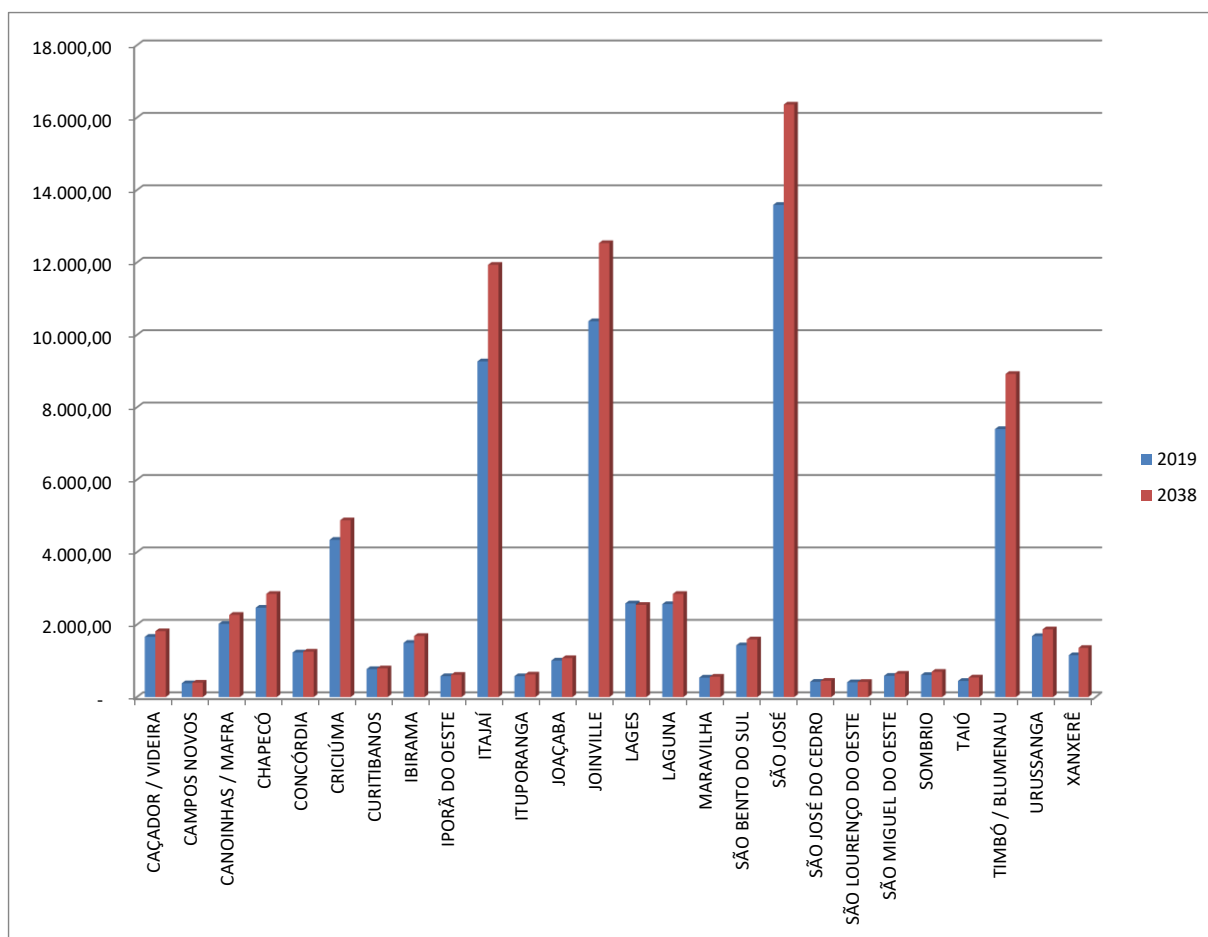


Figura 25 – Evolução da geração de lodo de ETA + unidades de tratamento de esgoto (ton/ano) por região de gestão integrada entre 2019 e 2038 – Cenário Pessimista

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Quadro 46 – Geração de lodo nas estações de tratamento de água – Cenário Otimista

REGIÃO	GERAÇÃO LODO ETA (TON/ANO)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
CAÇADOR / VIDEIRA	416,05	425,34	453,36	470,47	498,73	511,70
CAMPOS NOVOS	88,02	89,09	94,67	96,64	102,25	103,74
CANOINHAS / MAFRA	360,84	365,86	489,85	501,50	562,03	571,38
CHAPECÓ	585,49	607,73	647,49	688,26	774,57	807,30
CONCÓRDIA	279,11	281,34	327,64	332,14	371,81	375,42
CRICIÚMA	1.395,28	1.442,98	1.521,17	1.607,78	1.704,93	1.770,47
CURITIBANOS	176,09	177,69	190,24	193,20	208,94	211,24
IBIRAMA	430,29	444,58	490,67	517,84	562,47	583,54
IPORÃ DO OESTE	141,74	143,69	156,62	160,30	182,16	185,16
ITAJAÍ	2.461,71	2.630,03	2.729,00	3.027,01	3.158,67	3.379,43
ITUPORANGA	98,75	100,69	171,37	177,09	183,37	187,61
JOAÇABA	252,37	256,81	276,36	284,63	301,46	307,72
JOINVILLE	4.718,75	4.951,82	5.106,95	5.519,18	5.683,53	5.985,72
LAGES	674,67	675,11	704,94	705,73	745,03	745,63
LAGUNA	599,54	614,18	681,68	709,75	796,93	819,45
MARAVILHA	88,86	89,77	110,26	112,21	121,92	123,44
SÃO BENTO DO SUL	331,52	340,43	345,29	360,89	366,42	377,73
SÃO JOSÉ	4.650,97	4.874,57	5.000,63	5.394,14	5.495,83	5.781,30
SÃO JOSÉ DO CEDRO	84,38	84,24	119,18	118,84	120,01	119,76
SÃO LOURENÇO DO OESTE	75,17	74,97	87,41	87,01	97,20	96,87
SÃO MIGUEL DO OESTE	119,42	120,10	157,77	159,32	178,27	179,52
SOMBRIÓ	76,63	79,08	107,51	113,26	127,34	131,97
TAIÓ	66,62	67,69	105,52	108,40	121,53	123,84
TIMBÓ / BLUMENAU	1.855,25	1.945,57	2.013,28	2.173,58	2.238,06	2.355,58
URUSSANGA	386,22	395,77	419,66	437,15	475,37	488,97
XANXERÊ	207,18	211,90	290,90	302,10	328,41	337,11
TOTAL	20.620,91	21.491,04	22.799,43	24.358,42	25.507,25	26.661,60
% DE CRESC. NO PERÍODO	29,29%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Quadro 47 – Geração de lodo nas unidades de tratamento de esgoto – Cenário Otimista

REGIÃO	GERAÇÃO LODO ETE (TON/ANO)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
CAÇADOR / VIDEIRA	1.342,24	1.372,22	1.544,08	1.602,37	1.807,07	1.854,07
CAMPOS NOVOS	293,99	297,55	279,60	285,41	260,08	263,87
CANOINHAS / MAFRA	1.662,38	1.685,52	2.035,66	2.084,08	2.653,29	2.697,43
CHAPECÓ	1.881,93	1.953,43	1.887,02	2.005,83	1.783,70	1.859,05
CONCÓRDIA	951,99	959,59	1.230,43	1.247,34	1.628,33	1.644,15
CRICIÚMA	2.947,62	3.048,40	3.508,67	3.708,44	4.494,66	4.667,44
CURITIBANOS	595,90	601,30	602,95	612,34	613,44	620,19
IBIRAMA	1.067,15	1.102,59	1.113,39	1.175,04	1.182,27	1.226,54
IPORÃ DO OESTE	434,99	440,97	416,35	426,13	392,82	399,27
ITAJAÍ	6.808,56	7.274,11	8.559,39	9.494,07	12.779,78	13.672,97
ITUPORANGA	477,46	486,85	640,94	662,32	821,69	840,67
JOAÇABA	756,61	769,91	722,76	744,37	656,76	670,40
JOINVILLE	5.659,15	5.938,67	5.592,75	6.044,19	5.361,29	5.646,35
LAGES	1.911,47	1.912,70	2.259,24	2.261,76	2.557,11	2.559,16
LAGUNA	1.967,21	2.015,26	2.450,85	2.551,75	3.279,01	3.371,69
MARAVILHA	448,37	453,00	574,69	584,88	708,74	717,58
SÃO BENTO DO SUL	1.097,38	1.126,87	1.336,14	1.396,47	1.733,08	1.786,59
SÃO JOSÉ	8.940,12	9.369,93	9.734,37	10.500,40	13.076,69	13.755,94
SÃO JOSÉ DO CEDRO	338,00	337,45	405,50	404,35	499,59	498,56
SÃO LOURENÇO DO OESTE	333,54	332,66	366,22	364,53	398,34	397,02
SÃO MIGUEL DO OESTE	467,98	470,65	616,56	622,63	770,42	775,81
SOMBRIO	533,42	550,53	570,61	601,17	644,96	668,37
TAIÓ	379,10	385,17	497,98	511,58	651,56	663,97
TIMBÓ / BLUMENAU	5.545,73	5.815,70	7.082,86	7.646,82	9.976,58	10.500,42
URUSSANGA	1.297,30	1.329,39	1.556,16	1.621,02	2.106,59	2.166,84
XANXERÊ	949,18	970,82	1.177,93	1.223,28	1.571,46	1.613,12
TOTAL	49.088,78	51.001,23	56.763,10	60.382,56	72.409,34	75.537,46
% DE CRESC. NO PERÍODO	53,88%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Quadro 48 – Geração total de lodo (água + esgoto) – Cenário Otimista

REGIÃO	GERAÇÃO LODO ETA+ ETE (TON/ANO)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
CAÇADOR / VIDEIRA	1.758,29	1.797,56	1.997,44	2.072,84	2.305,80	2.365,77
CAMPOS NOVOS	382,01	386,64	374,27	382,05	362,33	367,61
CANOINHAS / MAFRA	2.023,22	2.051,38	2.525,51	2.585,58	3.215,32	3.268,81
CHAPECÓ	2.467,42	2.561,16	2.534,51	2.694,09	2.558,27	2.666,35
CONCÓRDIA	1.231,10	1.240,93	1.558,08	1.579,48	2.000,14	2.019,57
CRICIÚMA	4.342,90	4.491,39	5.029,84	5.316,22	6.199,59	6.437,91
CURITIBANOS	772,00	778,99	793,18	805,54	822,38	831,43
IBIRAMA	1.497,44	1.547,17	1.604,06	1.692,88	1.744,74	1.810,08
IPORÃ DO OESTE	576,73	584,66	572,97	586,43	574,98	584,43
ITAJAÍ	9.270,27	9.904,14	11.288,39	12.521,08	15.938,45	17.052,39
ITUPORANGA	576,21	587,54	812,31	839,41	1.005,07	1.028,28
JOAÇABA	1.008,98	1.026,72	999,12	1.028,99	958,22	978,13
JOINVILLE	10.377,90	10.890,49	10.699,71	11.563,36	11.044,83	11.632,07
LAGES	2.586,14	2.587,80	2.964,18	2.967,49	3.302,15	3.304,79
LAGUNA	2.566,75	2.629,43	3.132,53	3.261,50	4.075,94	4.191,15
MARAVILHA	537,22	542,77	684,95	697,09	830,66	841,03
SÃO BENTO DO SUL	1.428,90	1.467,30	1.681,43	1.757,36	2.099,50	2.164,32
SÃO JOSÉ	13.591,09	14.244,50	14.735,00	15.894,54	18.572,52	19.537,24
SÃO JOSÉ DO CEDRO	422,38	421,68	524,68	523,18	619,60	618,32
SÃO LOURENÇO DO OESTE	408,71	407,63	453,63	451,55	495,54	493,89
SÃO MIGUEL DO OESTE	587,40	590,75	774,33	781,96	948,70	955,33
SOMBRIÓ	610,05	629,61	678,12	714,44	772,31	800,33
TAIÓ	445,72	452,86	603,50	619,98	773,09	787,81
TIMBÓ / BLUMENAU	7.400,99	7.761,27	9.096,14	9.820,40	12.214,64	12.856,00
URUSSANGA	1.683,52	1.725,16	1.975,82	2.058,17	2.581,97	2.655,80
XANXERÊ	1.156,36	1.182,72	1.468,83	1.525,38	1.899,87	1.950,23
TOTAL	69.709,69	72.492,27	79.562,53	84.740,98	97.916,59	102.199,06
% DE CRESC. NO PERÍODO	46,61%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

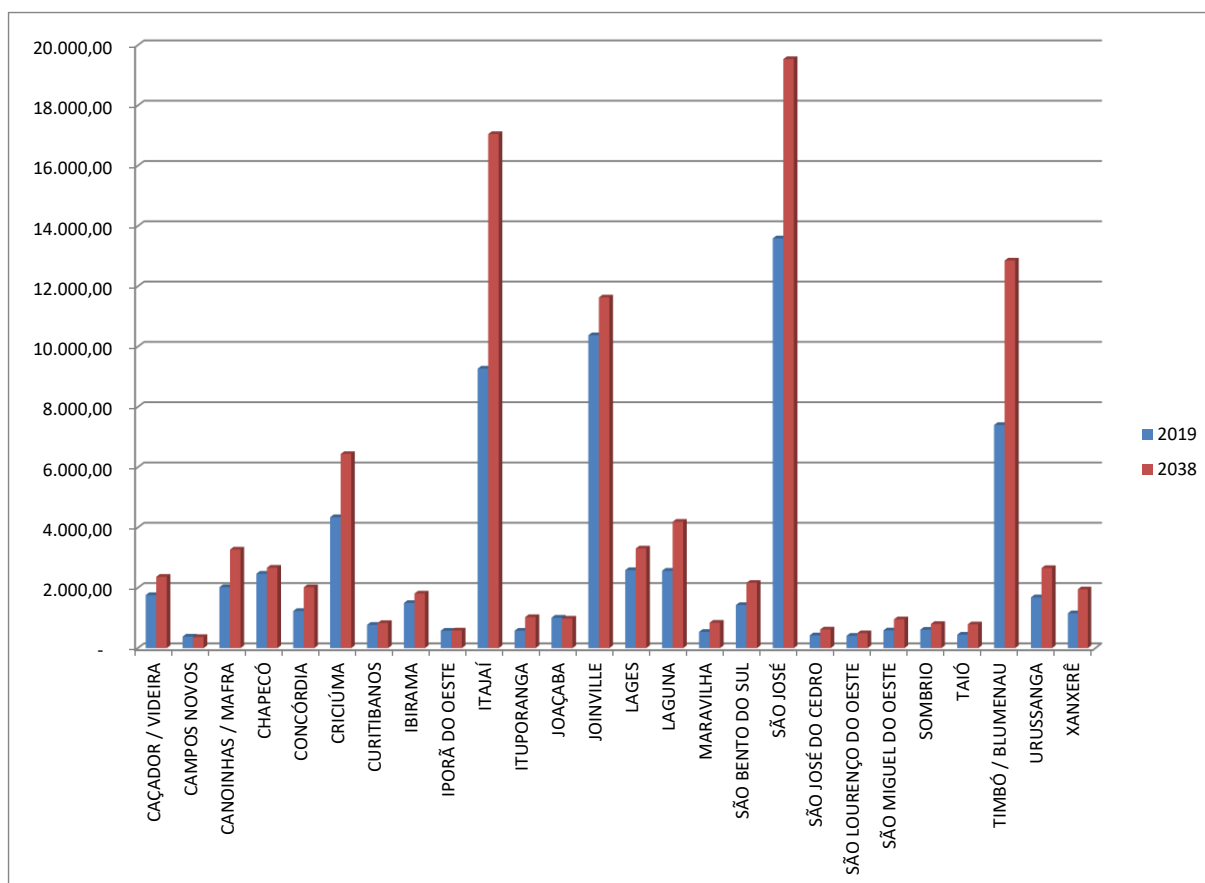


Figura 26 – Evolução da geração de lodo de ETA + unidades de tratamento de esgoto (ton/ano) por região de gestão integrada entre 2019 e 2038 – Cenário Otimista

Dando continuidade à exposição dos cenários pessimista e otimista relativos aos diferentes grupos de resíduos sólidos, o Quadro 49 apresenta a prospecção para os resíduos de serviços de saúde (RSS).

Quadro 49 – Prospecção relacionada diretamente à Gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) no Estado: Cenários Pessimista e Otimista

PROSPECÇÃO RELACIONADA À GESTÃO DOS RSS	
CENÁRIO PESSIMISTA	CENÁRIO OTIMISTA
Unidades de saúde apresentando pouco progresso no que tange à segregação correta dos resíduos de serviços de saúde, tornando a prática de descarte de RSS (dos tipos infectantes e químicos) junto ao resíduo comum ainda em evidência em Santa Catarina	Prática de segregação dos resíduos de serviços de saúde totalmente disseminada, tornando a prática de descarte de RSS (dos tipos infectantes e químicos) junto ao resíduo comum quase nula
Ações de manejo adequado (principalmente de destino final), por parte das unidades geradoras, sem apresentar evolução positiva, apesar da existência considerável de estabelecimentos portadores de Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS)	Ações de manejo adequado (principalmente de destino final), por parte das unidades geradoras, em estágio de excelência, com os Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) funcionando como verdadeiros instrumentos norteadores para a gestão adequada dos RSS
Déficit exacerbado do número de leitos nos hospitais públicos ainda persistindo durante todo o período de planejamento, contribuindo para uma menor taxa de geração de RSS	Déficit do número de leitos nos hospitais públicos em redução gradativa durante o período de planejamento, possibilitando o atendimento de um número maior de pessoas ao longo do tempo
Diminuição das campanhas permanentes de prevenção de doenças, bem como de investimentos no setor de saneamento básico, refletindo em aumento na geração per capita de RSS até o ano de 2038	Campanhas permanentes de prevenção de doenças repercutindo, de forma plena, nas diferentes camadas sociais, bem como os representativos investimentos no setor de saneamento básico também refletirão em decréscimo significativo na geração per capita de RSS até o ano de 2038. No entanto, indicador de expectativa de vida ao nascer em crescimento expressivo, elevando a população de terceira idade no Estado e consequentemente aumentando a geração de RSS
Indicador de expectativa de vida ao nascer com crescimento modesto, não interferindo substancialmente no aumento da geração de RSS	

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

Também considerando a projeção populacional adotada para cada região de gestão integrada (item 6.2) e a produção per capita estadual de RSS (equivalente a 0,100 Kg/hab.dia – conforme Associação Nacional das Empresas de Tratamento de Resíduos de Saúde), bem como a evolução prevista para ambos os cenários (descritos acima) quanto a aspectos específicos (número de leitos, campanhas de prevenção de doenças, investimento em saneamento básico e expectativa de vida), projetou-se a geração de resíduos de serviços de saúde para o período de planejamento para cada região de gestão integrada e consequentemente para o Estado, a qual pode ser visualizada nos quadros e nas figuras a seguir.

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Quadro 50 – Geração total de resíduos de serviços de saúde – Cenário Pessimista

REGIÃO	GERAÇÃO DE RSS (TON/ANO)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
CAÇADOR / VIDEIRA	7.239,05	7.290,25	7.294,72	7.257,78	7.234,09	7.041,23
CAMPOS NOVOS	1.991,83	1.985,87	1.981,16	1.938,84	1.928,89	1.856,52
CANOINHAS / MAFRA	8.940,92	8.930,08	8.913,62	8.749,18	8.707,23	8.397,68
CHAPECÓ	11.616,38	11.877,73	11.938,08	12.166,28	12.158,95	12.022,06
CONCÓRDIA	5.445,70	5.407,23	5.387,74	5.236,46	5.205,45	4.986,22
CRICIÚMA	16.087,36	16.389,10	16.454,80	16.674,25	16.653,79	16.406,22
CURITIBANOS	3.487,78	3.466,86	3.455,48	3.364,55	3.345,32	3.208,49
IBIRAMA	6.245,99	6.357,10	6.380,82	6.456,33	6.447,35	6.345,41
IPORÃ DO OESTE	2.625,60	2.621,97	2.617,00	2.567,97	2.555,57	2.464,23
ITAJAÍ	30.783,89	32.397,92	32.831,27	34.914,21	35.052,63	35.577,35
ITUPORANGA	2.794,53	2.806,96	2.806,51	2.780,48	2.770,08	2.688,56
JOAÇABA	4.848,42	4.860,02	4.856,28	4.795,15	4.775,40	4.624,38
JOINVILLE	36.054,62	37.270,77	37.578,24	38.936,19	38.982,82	38.947,99
LAGES	9.765,48	9.625,91	9.570,03	9.185,50	9.117,81	8.656,69
LAGUNA	10.992,08	11.092,47	11.105,97	11.086,22	11.054,12	10.783,09
MARAVILHA	2.624,26	2.611,79	2.604,20	2.541,02	2.527,12	2.427,31
SÃO BENTO DO SUL	5.584,49	5.648,95	5.659,81	5.671,38	5.657,38	5.532,65
SÃO JOSÉ	39.626,40	40.911,63	41.234,31	42.644,33	42.686,78	42.599,00
SÃO JOSÉ DO CEDRO	1.817,25	1.787,20	1.775,59	1.697,49	1.684,19	1.594,45
SÃO LOURENÇO DO OESTE	1.950,08	1.915,92	1.902,90	1.816,02	1.801,42	1.703,28
SÃO MIGUEL DO OESTE	2.736,83	2.711,36	2.699,75	2.613,87	2.597,24	2.481,15
SOMBRIÓ	3.019,15	3.069,48	3.079,95	3.111,03	3.106,12	3.053,59
TAIÓ	2.181,32	2.183,21	2.180,54	2.147,68	2.138,22	2.067,07
TIMBÓ / BLUMENAU	28.811,37	29.762,97	30.002,66	31.055,34	31.089,14	31.041,82
URUSSANGA	6.521,68	6.583,23	6.591,83	6.583,29	6.564,59	6.405,70
XANXERÊ	5.293,93	5.333,78	5.337,76	5.314,60	5.297,68	5.158,95
TOTAL	259.086,38	264.899,76	266.241,02	271.305,44	271.139,38	268.071,10
% DE CRESC. NO PERÍODO	3,47%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

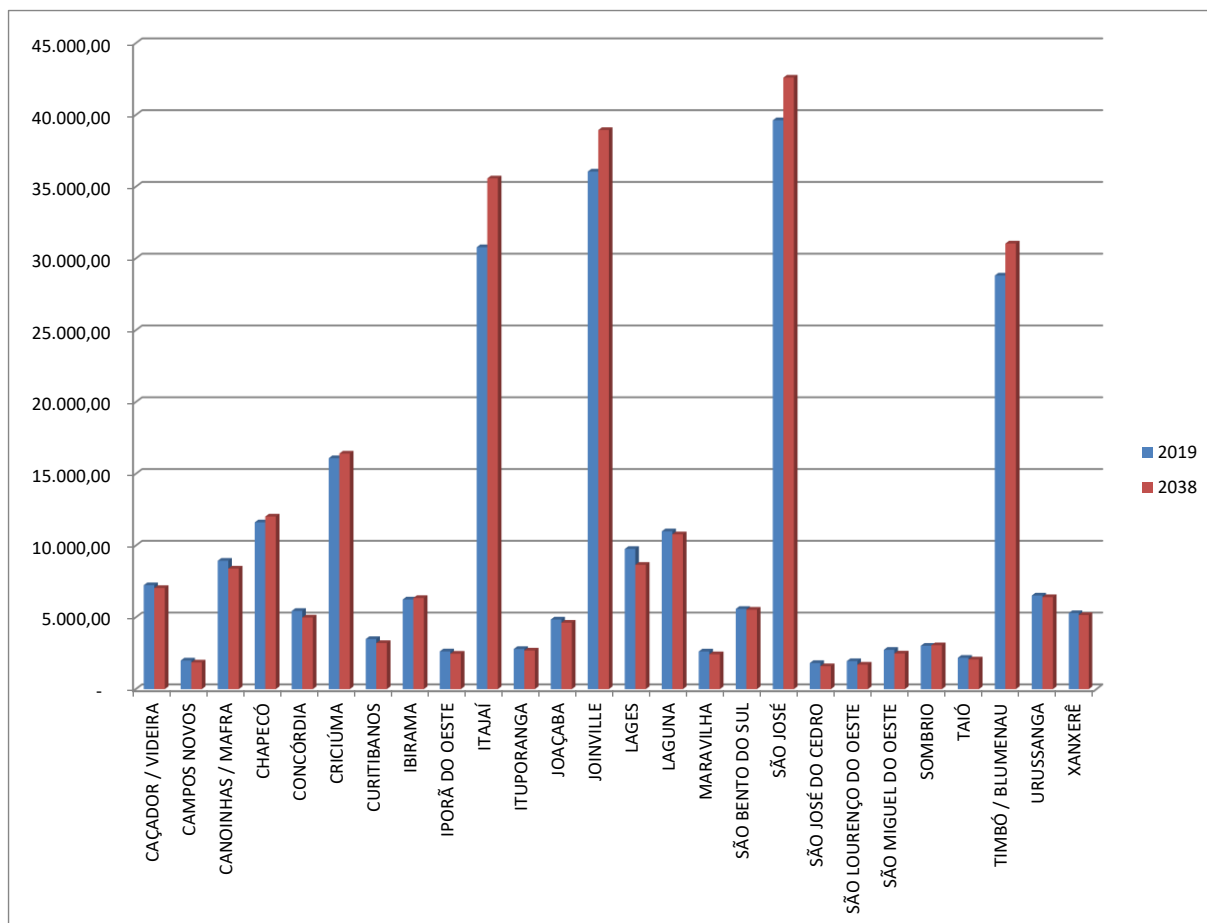


Figura 27 – Evolução da geração de RSS (ton/ano) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Pessimista

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Quadro 51 – Geração total de resíduos de serviços de saúde – Cenário Otimista

REGIÃO	GERAÇÃO DE RSS (TON/ANO)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
CAÇADOR / VIDEIRA	7.253,60	7.349,04	7.383,14	7.555,19	7.579,85	7.722,71
CAMPOS NOVOS	1.995,83	2.001,89	2.005,17	2.018,29	2.021,09	2.036,21
CANOINHAS / MAFRA	8.958,89	9.002,10	9.021,67	9.107,70	9.123,39	9.210,45
CHAPECÓ	11.639,73	11.973,52	11.082,78	12.664,83	12.740,10	13.185,61
CONCÓRDIA	5.456,64	5.450,83	5.453,05	5.451,04	5.454,24	5.468,81
CRICIÚMA	16.119,70	16.521,27	16.654,25	17.357,52	17.449,77	17.994,09
CURITIBANOS	3.494,79	3.494,82	3.497,37	3.502,42	3.505,22	3.517,59
IBIRAMA	6.258,55	6.408,37	6.458,16	6.720,90	6.755,51	6.959,55
IPORÃ DO OESTE	2.630,88	2.643,11	2.648,72	2.673,20	2.677,72	2.702,73
ITAJAÍ	30.845,77	32.659,20	33.229,22	36.344,93	36.727,99	39.020,69
ITUPORANGA	2.800,15	2.829,59	2.840,52	2.894,42	2.902,47	2.948,77
JOAÇABA	4.858,16	4.899,22	4.915,15	4.991,65	5.003,64	5.071,94
JOINVILLE	36.127,09	37.571,34	38.033,73	40.531,71	40.846,02	42.717,55
LAGES	9.785,11	9.703,54	9.686,03	9.561,91	9.553,60	9.494,53
LAGUNA	11.014,17	11.181,92	11.240,59	11.540,51	11.582,46	11.826,72
MARAVILHA	2.629,54	2.632,85	2.635,76	2.645,15	2.647,90	2.662,24
SÃO BENTO DO SUL	5.595,71	5.694,51	5.728,41	5.903,78	5.927,77	6.068,12
SÃO JOSÉ	39.706,05	41.241,57	41.734,12	44.391,82	44.727,02	46.721,93
SÃO JOSÉ DO CEDRO	1.820,91	1.801,62	1.797,11	1.767,05	1.764,69	1.748,77
SÃO LOURENÇO DO OESTE	1.954,00	1.931,37	1.925,96	1.895,29	1.887,52	1.868,13
SÃO MIGUEL DO OESTE	2.742,33	2.733,23	2.732,47	2.720,98	2.721,37	2.721,28
SOMBRIÓ	3.025,22	3.094,24	3.117,28	3.238,52	3.254,57	3.349,13
TAIÓ	2.185,71	2.200,81	2.206,97	2.235,69	2.240,42	2.267,13
TIMBÓ / BLUMENAU	28.869,28	30.002,99	30.366,33	32.100,41	32.575,07	34.046,19
URUSSANGA	6.534,78	6.636,32	6.671,73	6.853,07	6.878,35	7.025,67
XANXERÊ	5.304,58	5.376,79	5.402,46	5.532,38	5.550,89	5.658,26
TOTAL	259.607,16	267.036,04	268.468,14	282.200,33	284.098,64	294.014,82
% DE CRESC. NO PERÍODO	13,25%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

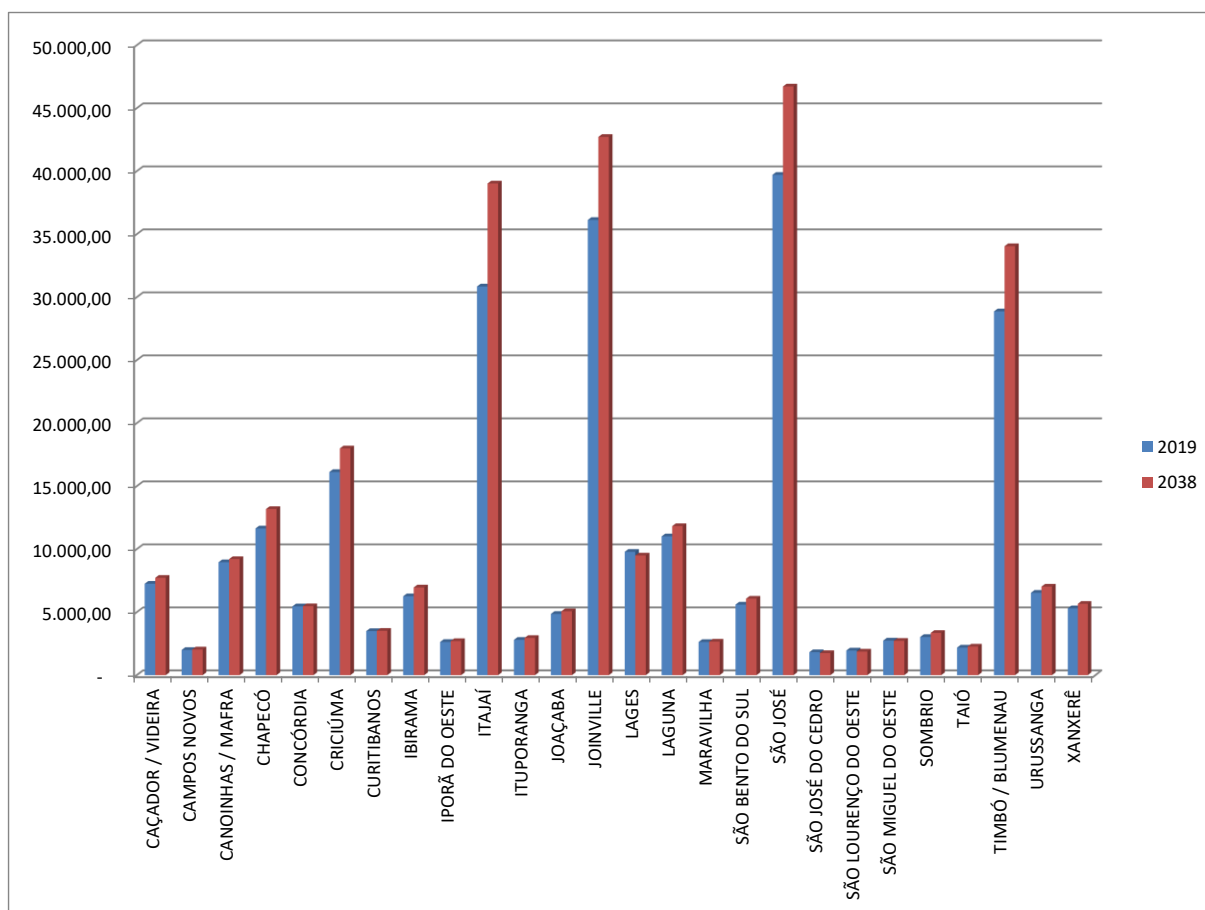


Figura 28 – Evolução da geração de RSS (ton/ano) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Otimista

Em relação aos resíduos da construção civil (RCC), o Quadro 52 apresenta a prospecção para este grupo de resíduos.

Quadro 52 – Prospecção relacionada diretamente à Gestão dos Resíduos da Construção Civil (RCC) no Estado: Cenários Pessimista e Otimista

PROSPECÇÃO RELACIONADA À GESTÃO DOS RCC	
CENÁRIO PESSIMISTA	CENÁRIO OTIMISTA
Política de financiamento principalmente à construção de novas unidades habitacionais, tanto de baixa como alta renda, apresentando restrições e condicionantes rigorosas para acesso da população aos devidos recursos financeiros	Política de financiamento principalmente à construção de novas unidades habitacionais, tanto de baixa como alta renda, apresentando regras mais brandas, facilitando o acesso da população aos devidos recursos financeiros
Renda da população seriamente comprometida pela instabilidade econômica do País, inviabilizando (em grande escala) a capacidade da população no que concerne à aquisição da casa própria e/ou ações de investimentos na área da construção civil	Maior renda da população devido à estabilidade econômica do País, aumentando a capacidade da população para aquisição da casa própria e/ou ações de investimentos na área da construção civil
Técnicas de reutilização e reciclagem muito pouco aplicadas pelos geradores de RCC, inclusive com baixa aplicabilidade destas em obras gerenciadas por grandes empreiteiras	Práticas de reutilização e reciclagem dos resíduos de construção civil implantadas de maneira planejada pelos geradores (seja este pequeno, médio ou grande gerador)
Encaminhamento escasso dos RCC para unidades adequadas de disposição final (aterros de inertes), devido ao elevado custo para o direcionamento destes para áreas licenciadas	Encaminhamento de RCC para unidades de disposição final licenciadas (aterros de inertes) cada vez mais frequente, diminuindo, consideravelmente a existência de áreas com a presença irregular de RCC

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

De forma equivalente ao Cenário Tendencial, considerando a projeção populacional adotada para cada região de gestão integrada (item 6.2), bem como o índice de área construída por habitante (para cada região) obtida na fase de diagnóstico (Meta 2), além da evolução da taxa média de crescimento anual do PIB per catarinense (apresentada no Quadro 14) e das condições de financiamento supracitadas para o cenários em questão, projetou-se a geração de resíduos da construção civil para o período de planejamento para cada região de gestão integrada e consequentemente para o Estado, a qual pode ser visualizada nos quadros e nas figuras a seguir.

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Quadro 53 – Geração total de resíduos da construção civil – Cenário Pessimista

REGIÃO	GERAÇÃO DE RCC (TON/ANO)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
CAÇADOR / VIDEIRA	40.319,19	40.882,64	41.081,71	42.106,34	42.252,55	43.111,71
CAMPOS NOVOS	16.356,27	16.419,15	16.449,82	16.583,98	16.610,37	16.759,07
CANOINHAS / MAFRA	37.556,91	37.768,49	37.859,22	38.281,43	38.355,37	38.777,84
CHAPECÓ	149.442,14	153.851,64	155.291,02	163.032,12	164.035,19	170.019,03
CONCÓRDIA	144.497,16	144.459,74	144.551,47	144.729,35	144.844,68	145.443,17
CRICIÚMA	182.911,12	187.618,93	189.172,35	197.476,18	198.566,96	205.059,67
CURITIBANOS	20.910,25	20.927,26	20.947,32	21.011,16	21.032,30	21.145,96
IBIRAMA	55.760,40	57.141,28	57.598,42	60.037,59	60.359,32	62.273,13
IPORÃ DO OESTE	7.087,38	7.126,07	7.142,81	7.220,38	7.234,09	7.312,31
ITAJAÍ	3.905.557,82	4.138.500,84	4.211.695,20	4.613.972,33	4.663.573,02	4.961.916,17
ITUPORANGA	15.764,50	15.943,14	16.008,37	16.338,21	16.387,09	16.672,76
JOAÇABA	46.619,25	47.051,10	47.214,88	48.026,47	48.151,88	48.880,39
JOINVILLE	450.843,29	469.244,69	475.128,19	507.144,01	511.183,15	535.384,79
LAGES	44.167,48	43.834,63	43.765,51	43.273,83	43.245,22	43.040,51
LAGUNA	71.445,50	72.592,14	72.989,67	75.057,10	75.345,62	77.046,79
MARAVILHA	20.423,00	20.465,23	20.492,56	20.598,45	20.624,19	20.766,10
SÃO BENTO DO SUL	23.196,23	23.624,82	23.770,91	24.537,82	24.642,68	25.262,92
SÃO JOSÉ	422.253,80	438.936,89	444.280,63	473.329,41	477.002,85	499.004,74
SÃO JOSÉ DO CEDRO	6.859,52	6.792,31	6.776,89	6.674,18	6.666,65	6.616,16
SÃO LOURENÇO DO OESTE	9.174,25	9.075,31	9.051,95	8.899,18	8.887,32	8.808,85
SÃO MIGUEL DO OESTE	13.780,45	13.745,76	13.745,10	13.709,20	13.714,02	13.733,56
SOMBRIÓ	11.090,05	11.352,21	11.439,36	11.903,28	11.964,79	12.330,37
TAIÓ	8.860,32	8.928,76	8.955,76	9.086,84	9.107,96	9.229,97
TIMBÓ / BLUMENAU	279.183,73	290.381,36	293.965,04	313.455,42	315.917,43	330.666,17
URUSSANGA	46.664,89	47.428,13	47.692,11	49.066,78	49.258,07	50.386,46
XANXERÊ	23.423,01	23.761,03	23.879,90	24.493,32	24.580,38	25.092,39
TOTAL	6.054.147,89	6.347.853,53	6.440.946,17	6.950.044,35	7.013.543,15	7.394.740,99
% DE CRESC. NO PERÍODO	22,14%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

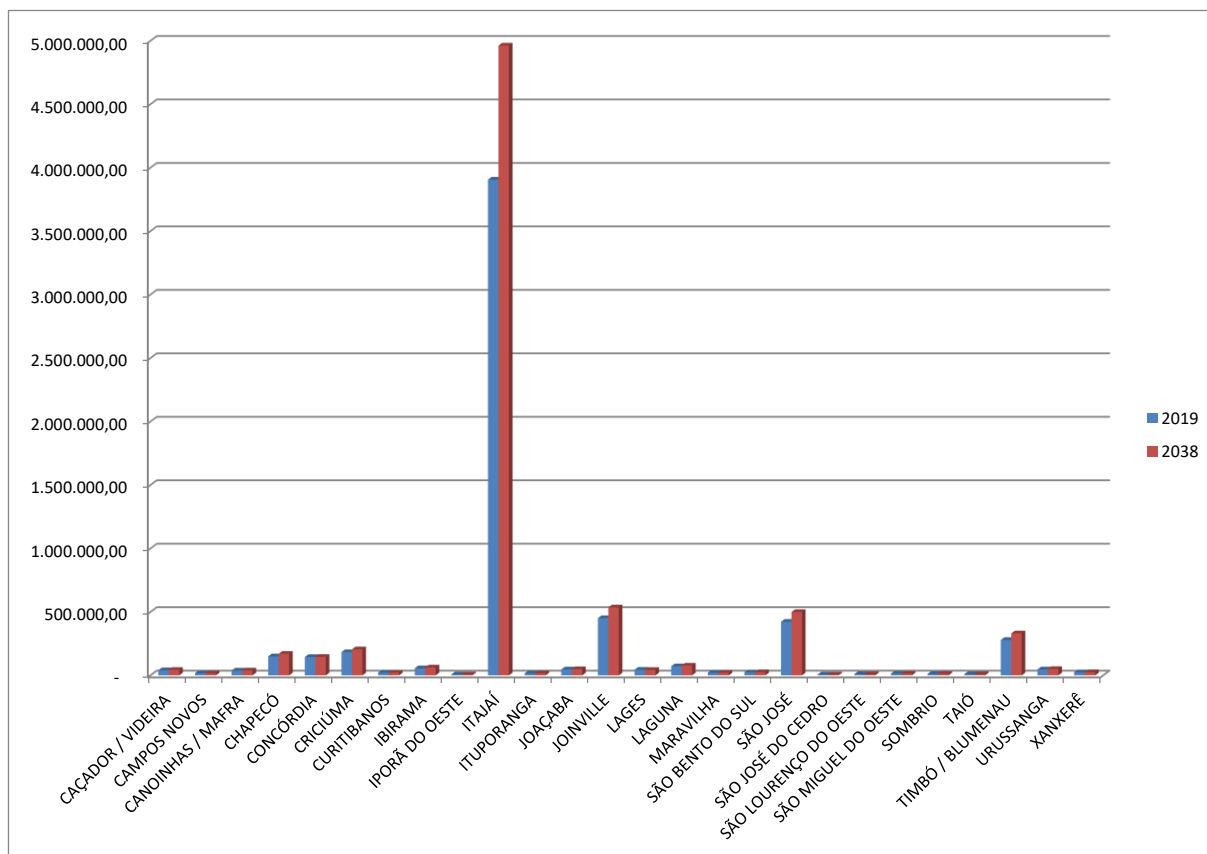


Figura 29 – Evolução da geração de RCC (ton/ano) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Pessimista

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Quadro 54 – Geração total de resíduos da construção civil – Cenário Otimista

REGIÃO	GERAÇÃO DE RCC (TON/ANO)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
CAÇADOR / VIDEIRA	41.519,54	43.353,13	44.440,81	52.365,44	54.145,55	68.138,65
CAMPOS NOVOS	16.843,22	17.411,34	17.794,86	20.624,62	21.285,76	26.487,93
CANOINHAS / MAFRA	38.675,03	40.050,79	40.954,83	47.608,59	49.151,42	61.288,91
CHAPECÓ	153.891,21	163.148,70	167.988,59	202.754,45	210.206,85	268.717,41
CONCÓRDIA	148.799,01	153.189,25	156.370,91	179.992,26	185.614,71	229.874,93
CRICIÚMA	188.356,60	198.956,50	204.640,27	245.590,71	254.458,42	324.099,62
CURITIBANOS	21.532,78	22.191,87	22.660,10	26.130,47	26.952,35	33.421,47
IBIRAMA	57.420,46	60.594,25	62.308,03	74.665,58	77.348,91	98.423,54
IPORÃ DO OESTE	7.298,38	7.556,69	7.726,86	8.979,61	9.270,30	11.557,21
ITAJAÍ	4.021.830,94	4.388.585,11	4.556.069,89	5.738.154,00	5.976.248,21	7.842.376,49
ITUPORANGA	16.233,83	16.906,56	17.317,32	20.318,97	20.999,64	26.351,53
JOAÇABA	48.007,16	49.894,34	51.075,46	59.727,99	61.705,39	77.256,12
JOINVILLE	464.265,43	497.600,54	513.977,66	630.708,26	655.067,98	846.183,00
LAGES	45.482,40	46.483,50	47.344,06	53.817,38	55.417,63	68.026,11
LAGUNA	73.572,52	76.978,79	78.957,76	93.344,55	96.553,46	121.773,50
MARAVILHA	21.031,02	21.701,92	22.168,17	25.617,20	26.429,36	32.821,10
SÃO BENTO DO SUL	23.886,81	25.052,44	25.714,57	30.516,39	31.578,96	39.928,40
SÃO JOSÉ	434.824,80	465.461,28	480.607,80	588.654,82	611.266,82	788.683,83
SÃO JOSÉ DO CEDRO	7.063,73	7.202,76	7.331,01	8.300,32	8.543,14	10.456,92
SÃO LOURENÇO DO OESTE	9.447,38	9.623,72	9.792,09	11.067,44	11.388,87	13.922,51
SÃO MIGUEL DO OESTE	14.190,71	14.576,40	14.868,99	17.049,41	17.574,16	21.706,09
SOMBRIO	11.420,21	12.038,21	12.374,71	14.803,48	15.332,56	19.488,32
TAIÓ	9.124,10	9.468,31	9.688,04	11.300,82	11.671,62	14.588,09
TIMBÓ / BLUMENAU	287.495,36	307.928,73	318.001,47	389.827,97	404.840,01	522.622,42
URUSSANGA	48.054,16	50.294,15	51.591,72	61.021,76	63.122,94	79.636,49
XANXERÊ	24.120,34	25.196,88	26.473,92	30.461,05	31.499,12	39.658,87
TOTAL	6.234.387,11	6.731.446,15	6.968.239,90	8.643.403,55	8.987.674,15	11.687.489,46
% DE CRESC. NO PERÍODO	87,47%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

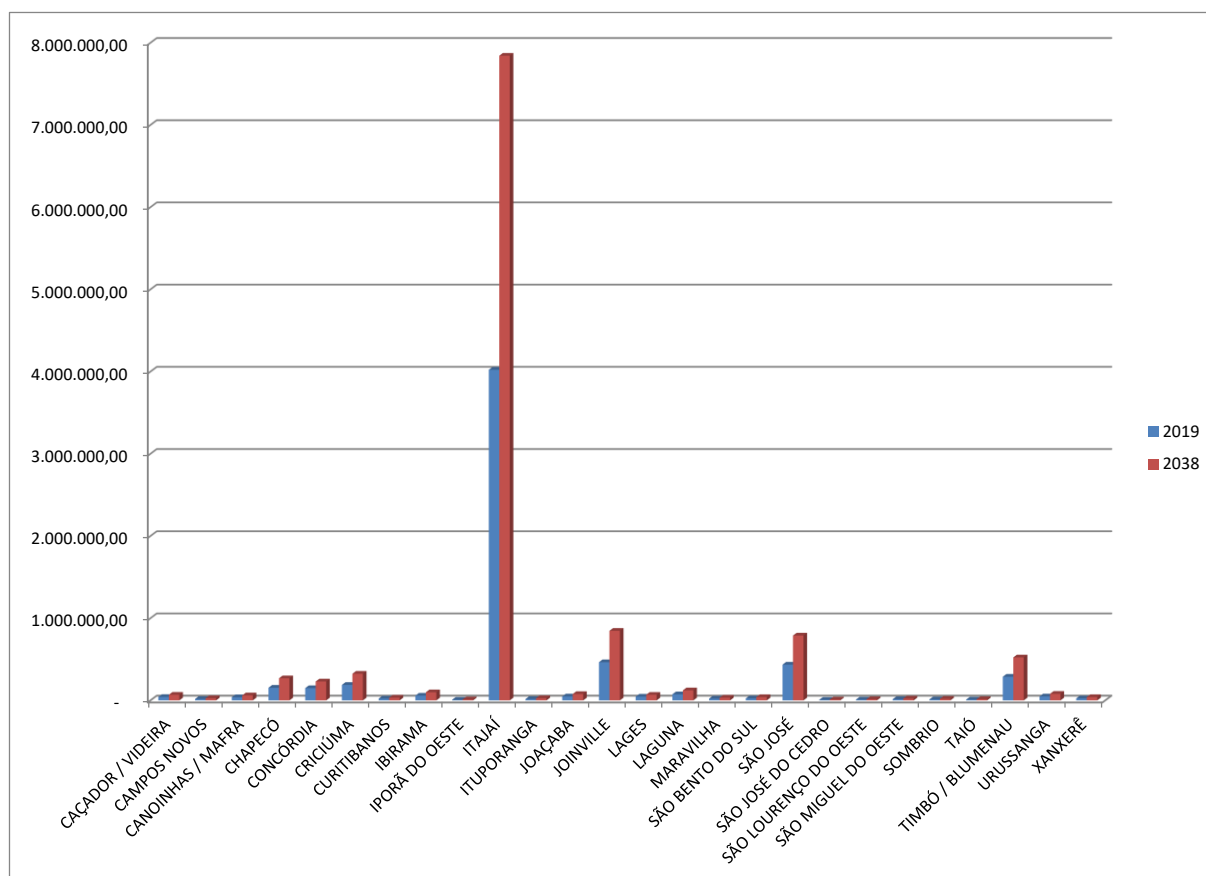


Figura 30 – Evolução da geração de RCC (ton/ano) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Otimista

Quanto aos resíduos agrossilvopastoris, o Quadro 55 apresenta a prospecção para este grupo de resíduos.

Quadro 55 – Prospecção relacionada diretamente à Gestão dos Resíduos Agrossilvopastoris no Estado: Cenários Pessimista e Otimista

PROSPECÇÃO RELACIONADA À GESTÃO DOS RES. AGROSSILVOPASTORIS	
CENÁRIO PESSIMISTA	CENÁRIO OTIMISTA
Setor agroindustrial catarinense em declínio em termos de produção e venda, diminuindo a geração de resíduos nesse setor em Santa Catarina	Setor agroindustrial catarinense apresentando ótimo desempenho em termos de produção e venda durante os próximos 20 (vinte) anos, acarretando uma maior geração de resíduos nesse setor em Santa Catarina
Práticas de reutilização e reciclagem sem grandes avanços no cotidiano das agroindústrias do Estado, interferindo de forma discreta na redução do volume de resíduos a serem descartados em unidades de disposição final e/ou no meio ambiente	Práticas de reutilização e reciclagem totalmente consolidadas no cotidiano das agroindústrias do Estado, reduzindo demasiadamente o volume de geração de resíduos a serem descartados em unidades de disposição final e/ou no meio ambiente
Renda da população seriamente comprometida pela instabilidade econômica do País, reduzindo significativamente a capacidade da população em consumir produtos oriundos da agroindústria	Maior renda da população devido à estabilidade econômica do País, aumentando a capacidade da população em consumir produtos oriundos da agroindústria
Fiscalização pouco produtiva quanto ao gerenciamento dos resíduos gerados nas atividades agrossilvopastoris, por parte dos órgãos competentes, apresentando evolução quase nula nos próximos 20 (vinte) anos	Fiscalização mais efetiva quanto ao gerenciamento dos resíduos gerados nas atividades agrossilvopastoris, por parte dos órgãos competentes, apresentando rápida evolução a médio prazo

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

Utilizando metodologia idêntica ao Cenário Tendencial, ou seja, de posse das quantidades geradas (em cada região) nos diferentes ramos de atividades (agricultura, pecuária, silvicultura – e agroindústrias associadas) obtidas na fase de diagnóstico (Meta 2) e correlacionando-as com a evolução das taxas médias de crescimento anual do PIB do setor agropecuário (apresentadas no Quadro 15) para os cenários pessimista e otimista, projetou-se a geração de resíduos agrossilvopastoris (por atividade) para o período de planejamento para cada região de gestão integrada e consequentemente para o Estado, a qual pode ser visualizada nos quadros e nas figuras a seguir.

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Quadro 56 – Geração total de resíduos da agricultura e agroindústrias associadas – Cenário Pessimista

REGIÃO	GERAÇÃO DE RES AGRICULTURA (TON/ANO)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
CAÇADOR / VIDEIRA	194.711,99	201.920,31	203.763,70	216.465,5	218.658,15	236.272,19
CAMPOS NOVOS	307.868,55	319.265,97	322.180,65	342.264,08	345.730,98	373.581,39
CANOINHAS / MAFRA	612.766,03	635.450,88	641.252,11	681.225,16	688.125,51	743.557,57
CHAPECÓ	262.319,50	272.030,67	274.514,13	291.626,22	294.580,20	318.310,15
CONCÓRDIA	177.696,56	184.274,96	185.957,26	197.549,08	199.550,12	215.624,91
CRICIÚMA	152.038,60	157.667,13	159.106,53	169.024,58	170.736,68	184.490,40
CURITIBANOS	150.634,47	156.211,02	157.637,12	167.463,58	169.159,87	182.786,57
IBIRAMA	109.903,42	113.972,09	115.012,58	122.182,00	123.419,62	133.361,70
IPORÃ DO OESTE	146.066,40	151.473,84	152.856,69	162.385,15	164.030,01	177.243,47
ITAJAÍ	36.870,22	38.235,17	38.584,24	40.989,42	41.404,62	44.739,97
ITUPORANGA	124.027,64	128.619,20	129.793,40	137.884,19	139.280,87	150.500,66
JOAÇABA	195.438,94	202.674,17	204.524,45	217.273,67	219.474,51	237.154,31
JOINVILLE	61.401,98	63.675,10	64.256,42	68.261,90	68.953,35	74.507,89
LAGES	284.938,99	295.487,55	298.185,15	316.772,80	319.981,49	345.757,65
LAGUNA	92.266,82	95.682,57	96.556,09	102.575,00	103.614,02	111.960,66
MARAVILHA	134.736,95	139.724,97	141.000,56	149.789,96	151.307,24	163.495,81
SÃO BENTO DO SUL	63.856,61	66.220,60	66.825,15	70.990,76	71.709,85	77.486,45
SÃO JOSÉ	34.749,52	36.035,96	36.364,94	38.631,78	39.023,10	42.166,61
SÃO JOSÉ DO CEDRO	142.709,56	147.992,73	149.343,80	158.653,29	160.260,34	173.170,14
SÃO LOURENÇO DO OESTE	260.582,49	270.229,36	272.696,37	289.695,15	292.629,57	316.202,39
SÃO MIGUEL DO OESTE	140.203,09	145.393,46	146.720,81	155.866,78	157.445,61	170.128,66
SOMBRIO	51.572,06	53.481,28	53.969,53	57.333,77	57.914,52	62.579,84
TAIÓ	85.301,15	88.459,03	89.266,61	94.831,12	95.791,70	103.508,21
TIMBÓ / BLUMENAU	34.125,23	35.388,56	35.711,63	37.937,75	38.322,04	41.409,07
URUSSANGA	55.787,55	57.852,83	58.380,99	62.020,22	62.648,44	67.695,10
XANXERÊ	497.433,80	515.849,01	520.558,36	553.007,85	558.609,44	603.608,31
TOTAL	4.410.008,12	4.573.268,43	4.615.019,26	4.686.235,29	4.952.361,83	5.351.300,08
% DE CRESC. NO PERÍODO	21,34%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

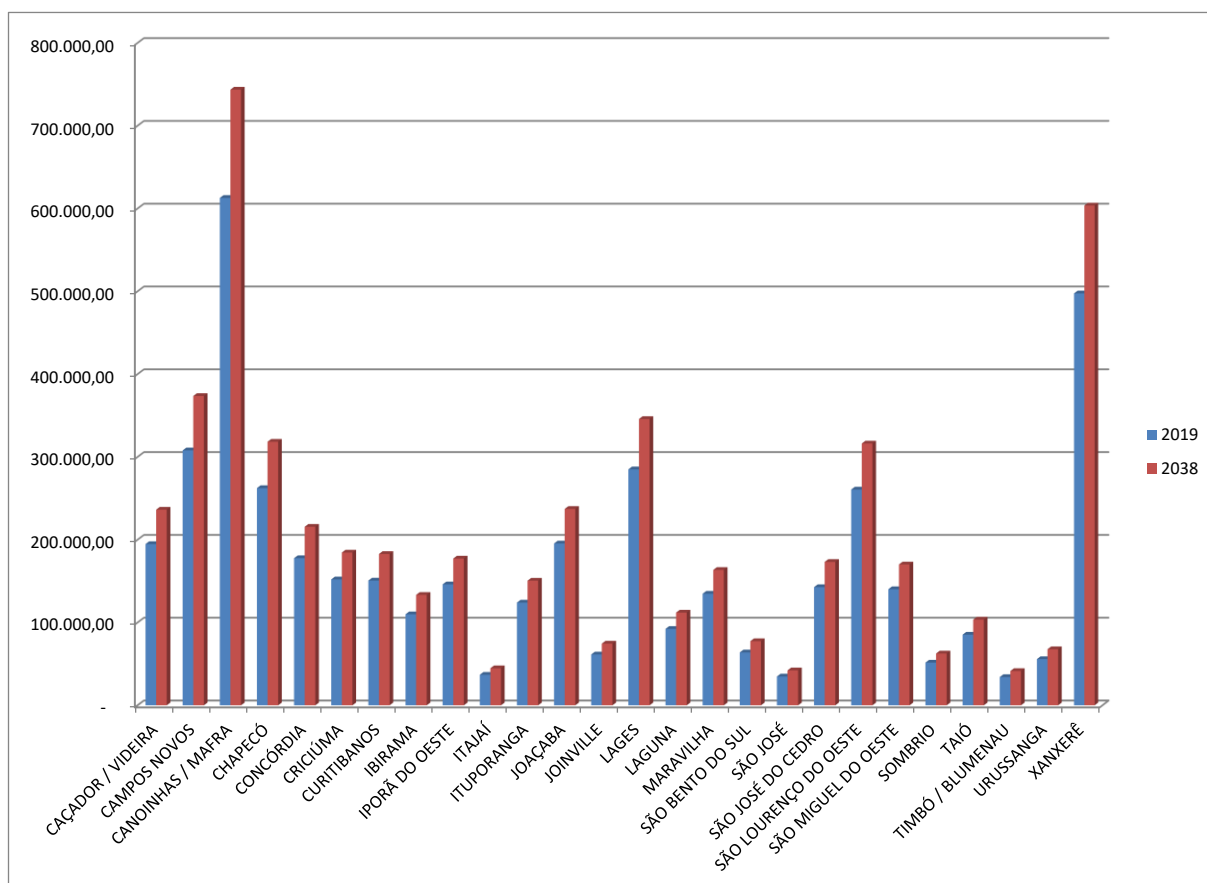


Figura 31 – Evolução da geração de resíduos da agricultura e agroindústrias associadas (ton/ano) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Pessimista

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Quadro 57 – Geração total de resíduos da agricultura e agroindústrias associadas – Cenário Otimista

REGIÃO	GERAÇÃO DE RES AGRICULTURA (TON/ANO)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
CAÇADOR / VIDEIRA	202.545,49	218.494,13	222.673,77	250.957,66	256.009,27	296.360,91
CAMPOS NOVOS	320.254,47	345.471,64	352.080,27	396.801,30	404.788,64	468.590,57
CANOINHAS / MAFRA	637.418,36	687.609,32	700.762,82	789.773,29	805.670,89	932.659,05
CHAPECÓ	272.872,93	294.359,22	299.990,12	338.094,68	344.900,30	399.262,76
CONCÓRDIA	184.845,51	199.400,43	203.214,83	229.027,05	233.637,21	270.462,62
CRICIÚMA	158.155,30	170.608,61	173.872,23	195.957,38	199.901,87	231.409,98
CURITIBANOS	156.694,68	169.032,98	172.266,47	194.147,65	198.055,71	229.272,84
IBIRAMA	114.324,97	123.327,04	125.686,20	141.650,78	144.502,12	167.278,24
IPORÃ DO OESTE	151.942,83	163.906,96	167.042,39	188.260,01	192.049,56	222.320,01
ITAJAÍ	38.353,56	41.373,56	42.165,00	47.520,78	48.477,34	56.118,23
ITUPORANGA	129.017,43	139.176,39	141.838,74	159.855,01	163.072,78	188.775,97
JOAÇABA	203.301,69	219.309,87	223.505,12	251.894,60	256.965,07	297.467,37
JOINVILLE	63.872,26	68.901,62	70.219,66	79.138,92	80.731,93	93.456,73
LAGES	296.402,43	319.741,46	325.857,90	367.248,17	374.640,63	433.690,70
LAGUNA	95.978,82	103.536,29	105.516,87	118.919,56	121.313,33	140.434,49
MARAVILHA	140.157,58	151.193,73	154.085,97	173.657,87	177.153,49	205.076,05
SÃO BENTO DO SUL	66.425,64	71.656,06	73.026,79	82.302,61	83.959,30	97.192,79
SÃO JOSÉ	36.147,53	38.993,83	39.739,75	44.787,47	45.689,01	52.890,42
SÃO JOSÉ DO CEDRO	148.450,94	160.140,12	163.203,49	183.933,50	187.635,96	217.210,75
SÃO LOURENÇO DO OESTE	271.066,04	292.410,06	298.003,66	335.855,91	342.616,46	396.618,95
SÃO MIGUEL DO OESTE	145.843,63	157.327,50	160.337,07	180.702,99	184.340,42	213.395,77
SOMBRIÓ	53.646,87	57.871,08	58.978,11	66.469,48	67.807,46	78.495,13
TAIÓ	88.732,92	95.719,84	97.550,90	109.941,75	112.154,81	129.832,41
TIMBÓ / BLUMENAU	35.498,13	38.293,29	39.025,81	43.982,85	44.868,19	51.940,22
URUSSANGA	58.031,95	62.601,45	63.798,97	71.902,68	73.350,03	84.911,31
XANXERÊ	517.446,17	558.190,41	568.868,21	641.125,51	654.030,93	757.117,92
TOTAL	4.587.428,14	4.948.646,88	5.043.311,14	5.683.909,46	5.798.322,71	6.712.242,17
% DE CRESC. NO PERÍODO	46,32%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

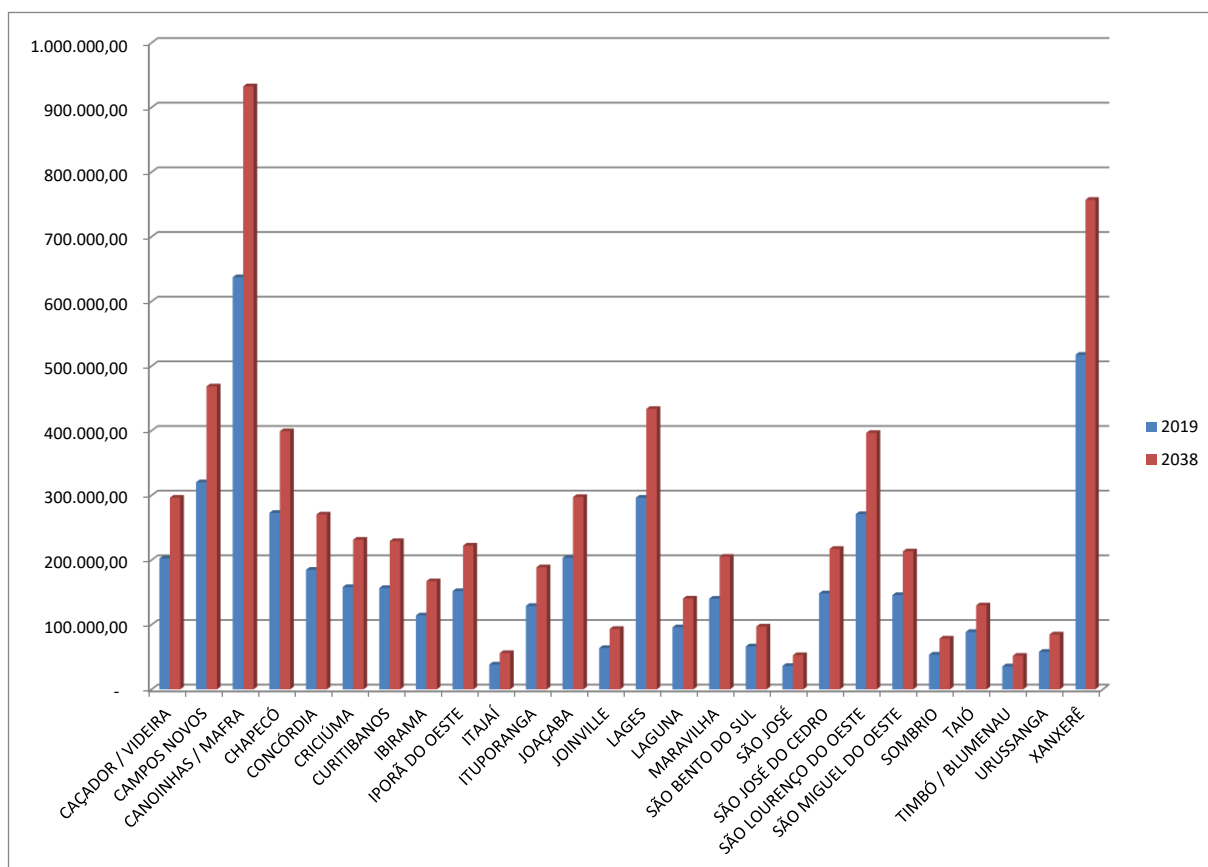


Figura 32 – Evolução da geração de resíduos da agricultura e agroindústrias associadas (ton/ano) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Otimista

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Quadro 58 – Geração total de resíduos da pecuária e agroindústrias associadas (resíduos e dejetos) – Cenário Pessimista

REGIÃO	GERAÇÃO DE RES PECUÁRIA (TON/ANO)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
CAÇADOR / VIDEIRA	1.485.463,30	1.540.455,76	1.554.519,08	1.651.421,47	1.668.149,25	1.802.527,26
CAMPOS NOVOS	1.320.689,05	1.369.581,50	1.382.084,85	1.468.238,40	1.483.110,66	1.602.582,86
CANOINHAS / MAFRA	1.882.010,57	1.951.683,37	1.969.500,92	2.092.271,60	2.113.464,89	2.283.715,37
CHAPECÓ	3.271.943,54	3.393.072,24	3.424.048,69	3.637.489,96	3.674.335,27	3.970.321,89
CONCÓRDIA	3.488.661,10	3.617.812,77	3.650.840,95	3.878.419,53	3.917.705,29	4.233.296,63
CRICIÚMA	871.727,65	903.999,37	912.252,27	969.118,37	978.934,88	1.057.793,13
CURITIBANOS	1.180.571,00	1.224.276,22	1.235.453,03	1.312.466,15	1.325.760,55	1.432.557,38
IBIRAMA	1.178.717,84	1.222.354,46	1.233.513,73	1.310.405,96	1.323.679,48	1.430.308,68
IPORÃ DO OESTE	2.203.113,57	2.284.673,74	2.305.531,26	2.449.248,70	2.474.057,93	2.673.356,04
ITAJAÍ	844.557,72	875.823,59	883.819,27	938.912,97	948.423,52	1.024.823,92
ITUPORANGA	1.037.857,29	1.076.279,19	1.086.104,89	1.153.808,25	1.165.495,55	1.259.382,22
JOAÇABA	2.373.326,99	2.461.188,53	2.483.657,51	2.638.478,62	2.665.204,62	2.879.900,58
JOINVILLE	514.867,15	533.927,75	538.802,15	572.388,88	578.186,79	624.762,71
LAGES	4.278.081,48	4.436.457,82	4.476.959,68	4.756.035,13	4.804.210,55	5.191.214,45
LAGUNA	1.658.807,48	1.720.217,21	1.735.921,63	1.844.131,93	1.862.811,73	2.012.870,81
MARAVILHA	1.832.011,66	1.899.833,49	1.917.177,68	2.036.686,74	2.057.317,00	2.223.044,48
SÃO BENTO DO SUL	333.810,65	346.168,46	349.328,74	371.104,47	374.863,51	405.060,69
SÃO JOSÉ	1.213.400,99	1.258.321,59	1.269.809,22	1.348.963,96	1.362.628,05	1.472.394,76
SÃO JOSÉ DO CEDRO	1.346.076,34	1.395.908,64	1.408.652,35	1.496.462,00	1.511.620,15	1.633.388,94
SÃO LOURENÇO DO OESTE	1.351.129,75	1.401.149,12	1.413.940,67	1.502.079,98	1.517.295,03	1.639.520,96
SÃO MIGUEL DO OESTE	1.861.899,63	1.930.827,92	1.948.455,07	2.069.913,83	2.090.880,66	2.259.311,86
SOMBRIO	524.513,52	543.931,22	548.896,95	583.112,95	589.019,49	636.468,04
TAIÓ	1.115.124,64	1.156.407,01	1.166.964,23	1.239.708,03	1.252.265,43	1.353.141,86
TIMBÓ / BLUMENAU	653.089,53	677.267,17	683.450,16	726.053,67	733.408,10	792.487,90
URUSSANGA	2.484.202,10	2.576.168,28	2.599.686,95	2.761.740,86	2.789.715,43	3.014.441,37
XANXERÊ	2.027.632,08	2.102.695,86	2.121.892,05	2.254.162,17	2.276.995,30	2.460.419,00
TOTAL	42.333.286,62	43.900.482,28	44.301.263,98	47.062.824,56	47.539.539,11	51.369.093,78
% DE CRESC. NO PERÍODO	21,34%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

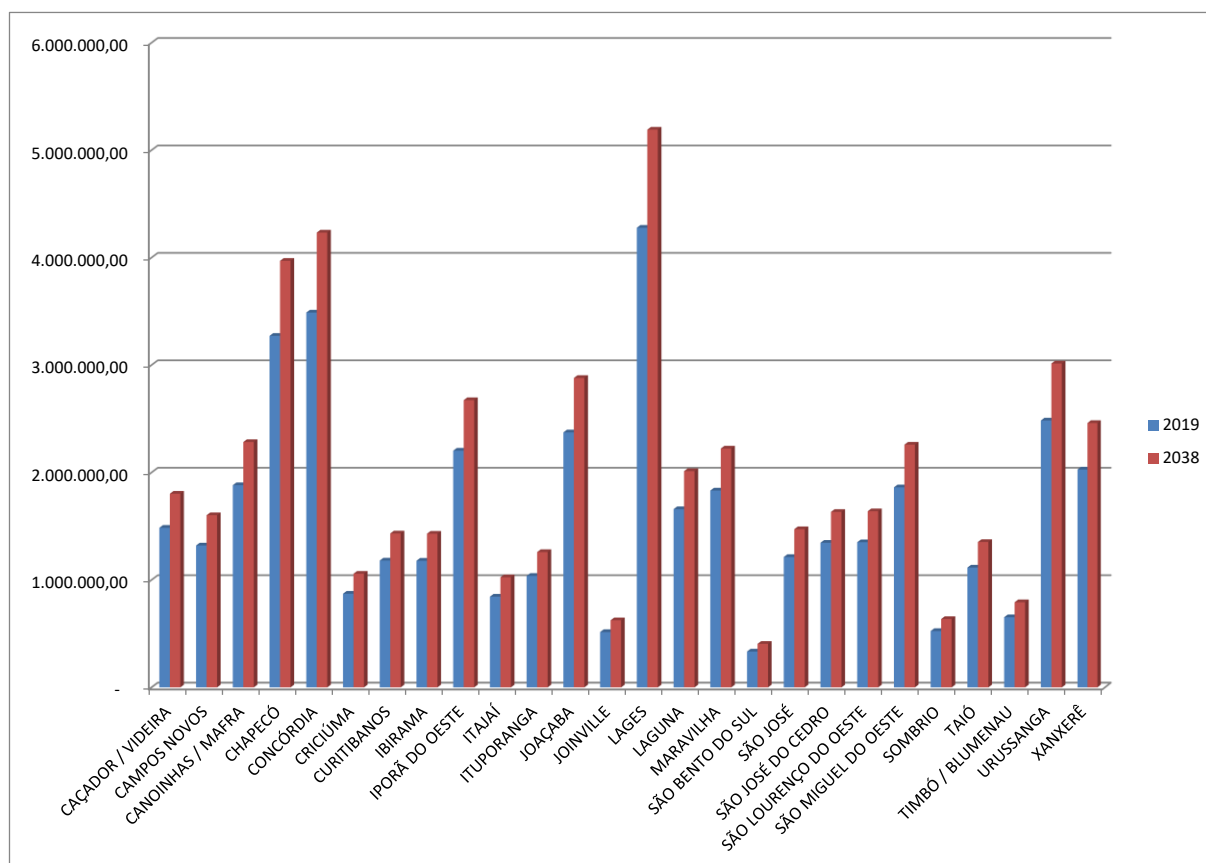


Figura 33 – Evolução da geração (ton/ano) de resíduos da pecuária e agroindústrias associadas (resíduos e dejetos) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Pessimista

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Quadro 59 – Geração total de resíduos da pecuária e agroindústrias associadas (resíduos e dejetos) – Cenário Otimista

REGIÃO	GERAÇÃO DE RES PECUÁRIA (TON/ANO)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
CAÇADOR / VIDEIRA	1.545.225,30	1.666.897,91	1.698.784,54	1.914.563,12	1.953.101,98	2.260.945,81
CAMPOS NOVOS	1.373.821,99	1.481.998,12	1.510.347,74	1.702.191,19	1.736.455,15	2.010.151,57
CANOINHAS / MAFRA	1.957.726,16	2.111.879,50	2.152.278,33	2.425.659,41	2.474.486,29	2.864.509,63
CHAPECÓ	3.403.577,84	3.671.579,01	3.741.813,83	4.217.096,74	4.301.984,05	4.980.053,75
CONCÓRDIA	3.629.014,22	3.914.766,47	3.989.653,31	4.496.416,64	4.586.926,46	5.309.908,19
CRICIÚMA	906.798,33	978.200,54	996.912,86	1.123.540,12	1.146.156,23	1.326.810,97
CURITIBANOS	1.228.066,82	1.324.766,04	1.350.107,92	1.521.597,81	1.552.226,54	1.796.885,23
IBIRAMA	1.226.139,11	1.322.686,54	1.347.988,64	1.519.209,34	1.549.789,99	1.794.064,64
IPORÃ DO OESTE	2.291.747,53	2.472.202,05	2.519.493,60	2.839.518,14	2.896.675,72	3.353.243,67
ITAJAÍ	878.535,31	947.712,07	965.841,16	1.088.521,72	1.110.432,92	1.285.457,03
ITUPORANGA	1.079.611,56	1.164.621,26	1.186.899,68	1.337.658,96	1.364.585,13	1.579.668,17
JOAÇABA	2.468.808,84	2.663.205,35	2.714.150,67	3.058.900,43	3.120.474,03	3.612.316,60
JOINVILLE	535.580,89	577.753,07	588.805,10	663.594,76	676.952,47	783.652,30
LAGES	4.450.193,95	4.800.606,73	4.892.439,08	5.513.873,72	5.624.864,26	6.511.443,57
LAGUNA	1.725.543,34	1.861.414,37	1.897.021,96	2.137.980,54	2.181.016,64	2.524.783,91
MARAVILHA	1.905.715,74	2.055.773,73	2.095.099,29	2.361.217,52	2.408.747,23	2.788.408,92
SÃO BENTO DO SUL	347.240,26	374.582,31	381.747,82	430.237,19	438.897,57	508.075,69
SÃO JOSÉ	1.262.217,60	1.361.605,89	1.387.652,49	1.563.911,27	1.595.391,74	1.808.638,73
SÃO JOSÉ DO CEDRO	1.400.230,65	1.510.486,23	1.539.380,80	1.734.912,02	1.769.834,62	2.048.792,24
SÃO LOURENÇO DO OESTE	1.405.487,35	1.516.156,85	1.545.159,90	1.741.425,17	1.776.478,88	2.056.483,76
SÃO MIGUEL DO OESTE	1.936.806,13	2.089.312,21	2.129.279,34	2.399.739,11	2.448.044,23	2.833.899,83
SOMBRIO	545.615,34	588.577,64	599.836,73	676.027,63	689.635,61	798.334,53
TAIÓ	1.159.987,47	1.251.326,06	1.275.263,08	1.437.246,22	1.466.177,01	1.697.272,76
TIMBÓ / BLUMENAU	679.364,12	732.857,94	746.877,02	841.744,88	858.688,64	994.033,34
URUSSANGA	2.584.144,59	2.787.622,76	2.840.948,09	3.201.803,59	3.266.253,73	3.781.073,79
XANXERÊ	2.109.206,21	2.275.287,24	2.318.811,95	2.613.346,03	2.665.950,92	3.086.152,51
TOTAL	44.036.406,63	47.503.877,90	48.412.594,93	54.561.933,25	55.660.228,05	64.395.061,14
% DE CRESC. NO PERÍODO	46,23%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

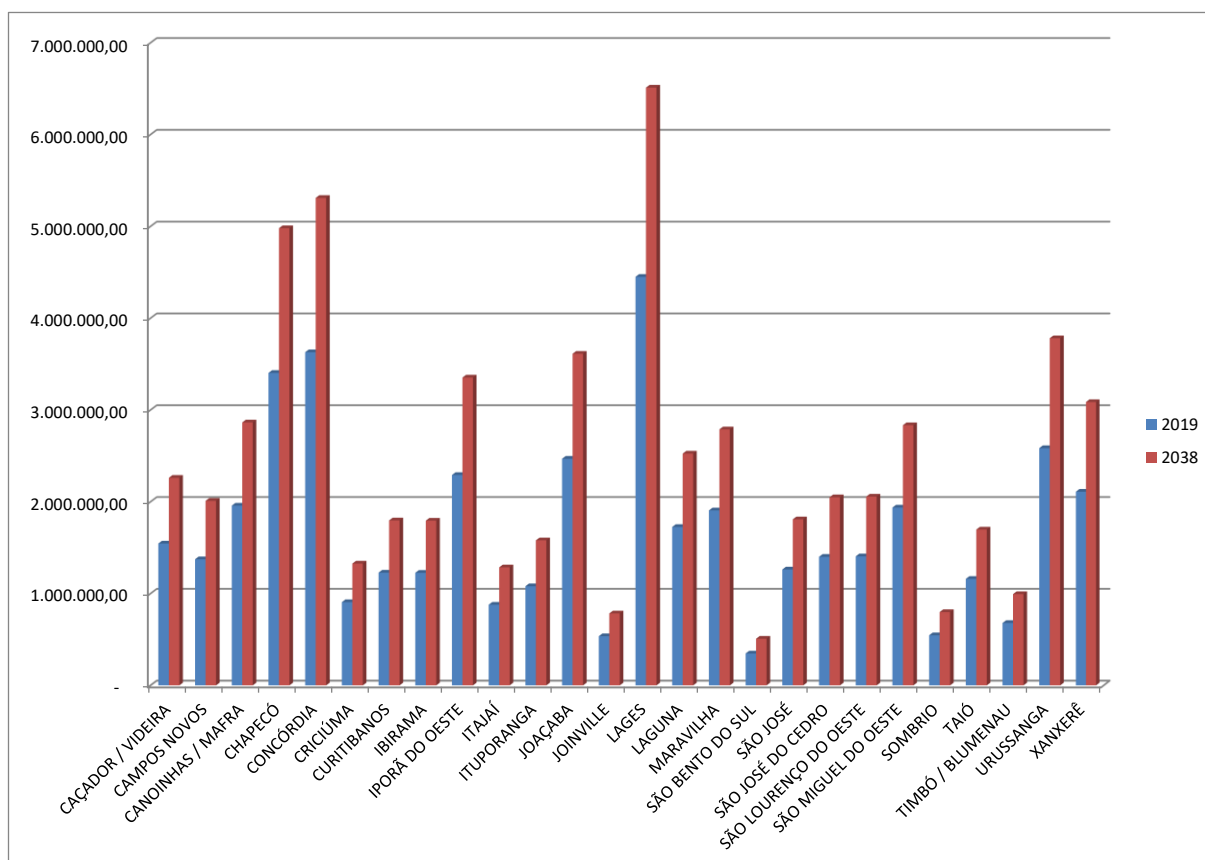


Figura 34 – Evolução da geração (ton/ano) de resíduos da pecuária e agroindústrias associadas (resíduos e dejetos) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Otimista

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Quadro 60 – Geração total de resíduos da pecuária e agroindústrias associadas (efluentes e sangue) – Cenário Pessimista

REGIÃO	GERAÇÃO DE RES PECUÁRIA (M³/ANO)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
CAÇADOR / VIDEIRA	1.678.294,13	1.740.425,27	1.756.314,17	1.865.795,65	1.884.694,90	2.036.516,78
CAMPOS NOVOS	271.613,27	281.668,51	284.239,95	301.958,32	305.016,95	329.587,63
CANOINHAS / MAFRA	551.817,23	572.245,73	577.469,94	613.467,07	619.681,08	669.599,58
CHAPECÓ	2.186.772,20	2.267.727,40	2.288.430,22	2.431.081,65	2.455.706,86	2.653.526,70
CONCÓRDIA	3.490.958,10	3.620.194,81	3.653.244,74	3.880.973,15	3.920.284,78	4.236.083,91
CRICIÚMA	863.391,05	895.354,14	903.528,11	959.850,38	969.573,02	1.047.677,12
CURITIBANOS	35.152,92	36.454,29	36.787,10	39.080,25	39.476,11	42.656,11
IBIRAMA	142.470,01	147.744,31	149.093,12	158.386,97	159.991,33	172.879,45
IPORÃ DO OESTE	1.213.440,40	1.258.362,46	1.269.850,46	1.349.007,77	1.362.672,30	1.472.442,58
ITAJAÍ	76.357,89	79.184,69	79.907,59	84.888,70	85.748,57	92.656,06
ITUPORANGA	75.768,86	78.573,85	79.291,18	84.233,87	85.087,10	91.941,31
JOAÇABA	1.965.943,89	2.038.723,94	2.057.336,11	2.185.582,07	2.207.720,54	2.385.563,80
JOINVILLE	83.488,44	86.579,22	87.369,63	92.815,89	93.756,05	101.308,59
LAGES	43.164,94	44.762,92	45.171,58	47.987,39	48.473,47	52.378,26
LAGUNA	168.925,44	175.179,13	176.778,40	187.798,04	189.700,31	204.981,65
MARAVILHA	944.450,78	979.414,74	988.356,13	1.049.966,23	1.060.601,68	1.146.038,61
SÃO BENTO DO SUL	144.732,79	150.090,86	151.461,09	160.902,55	162.532,39	175.625,21
SÃO JOSÉ	249.300,74	258.529,96	260.890,16	277.152,99	279.960,37	302.512,62
SÃO JOSÉ DO CEDRO	73.745,63	76.475,73	77.173,90	81.984,60	82.815,05	89.486,23
SÃO LOURENÇO DO OESTE	298.061,44	309.095,80	311.917,64	331.361,31	334.717,78	361.681,02
SÃO MIGUEL DO OESTE	411.324,81	426.552,23	430.446,36	457.278,63	461.910,56	499.119,83
SOMBRIO	81.461,06	84.476,79	85.248,00	90.562,02	91.479,35	98.848,48
TAIÓ	160.881,27	166.837,16	168.360,27	178.855,17	180.666,85	195.220,50
TIMBÓ / BLUMENAU	60.300,66	62.533,02	63.103,90	67.037,54	67.716,59	73.171,51
URUSSANGA	971.527,39	1.007.493,73	1.016.691,47	1.080.067,88	1.091.008,23	1.178.894,56
XANXERÊ	1.197.430,88	1.241.760,26	1.253.096,69	1.331.209,64	1.344.693,89	1.453.015,91
TOTAL	17.440.776,22	18.086.440,93	18.251.557,89	19.389.285,77	19.585.686,11	21.163.413,98
% DE CRESC. NO PERÍODO	21,34%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

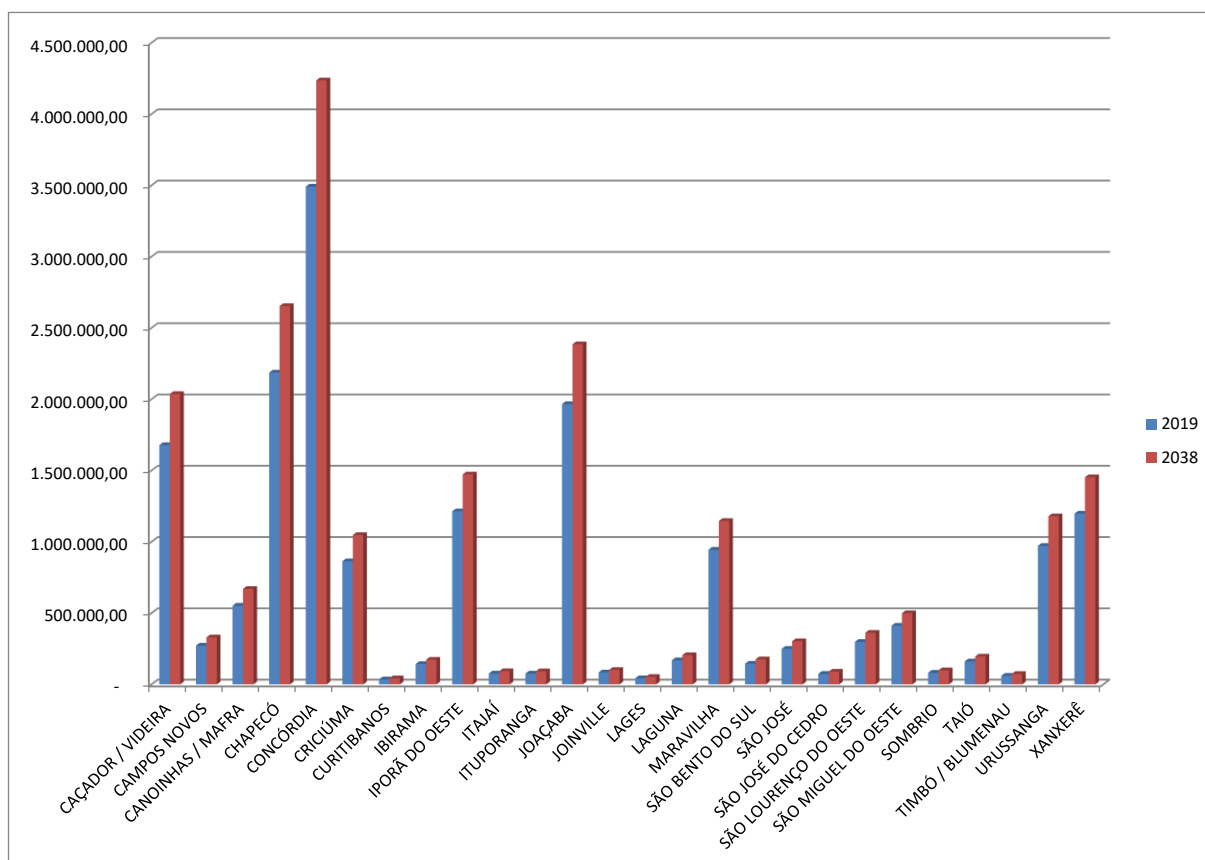


Figura 35 – Evolução da geração (m³/ano) de resíduos da pecuária e agroindústrias associadas (efluentes e sangue) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Pessimista

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Quadro 61 – Geração total de resíduos da pecuária e agroindústrias associadas (efluentes e sangue) – Cenário Otimista

REGIÃO	GERAÇÃO DE RES PECUÁRIA (M³/ANO)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
CAÇADOR / VIDEIRA	1.745.813,96	1.883.281,12	1.919.307,01	2.163.096,22	2.206.637,88	2.554.443,52
CAMPOS NOVOS	282.540,61	304.788,14	310.618,53	350.073,11	357.119,85	413.408,33
CANOINHAS / MAFRA	574.017,51	619.216,23	631.061,42	711.218,46	725.534,80	839.892,07
CHAPECÓ	2.274.748,73	2.453.864,74	2.500.805,52	2.818.456,31	2.875.189,93	3.328.371,33
CONCÓRDIA	3.631.403,63	3.917.344,03	3.992.280,17	4.499.377,16	4.589.946,58	5.313.404,34
CRICIÚMA	898.126,33	968.845,70	987.379,07	1.112.795,35	1.135.195,17	1.314.122,25
CURITIBANOS	36.567,16	39.446,50	40.201,08	45.307,40	46.219,41	53.504,41
IBIRAMA	148.201,76	159.871,31	162.929,54	183.624,75	187.320,99	216.846,14
IPORÃ DO OESTE	1.262.258,59	1.361.650,11	1.387.697,56	1.563.962,06	1.595.443,55	1.846.914,02
ITAJAÍ	79.429,86	85.684,25	87.323,33	98.415,08	100.396,11	116.220,34
ITUPORANGA	78.817,13	85.023,27	86.649,71	97.655,91	99.621,65	115.323,81
JOAÇABA	2.045.036,22	2.206.064,44	2.248.264,96	2.533.838,21	2.584.842,66	2.992.260,14
JOINVILLE	86.847,28	93.685,72	95.477,87	107.605,41	109.771,43	127.073,38
LAGES	44.901,52	48.437,11	49.363,68	55.633,82	56.753,69	65.699,09
LAGUNA	175.721,52	189.558,01	193.184,12	217.722,25	222.104,86	257.112,56
MARAVILHA	982.447,20	1.059.806,08	1.080.079,46	1.217.270,49	1.241.773,32	1.437.499,03
SÃO BENTO DO SUL	150.555,57	159.361,98	165.517,27	186.541,17	190.296,12	220.290,19
SÃO JOSÉ	259.330,42	279.750,36	285.101,79	321.315,25	327.783,11	379.447,59
SÃO JOSÉ DO CEDRO	76.712,51	82.752,93	84.335,94	95.048,24	96.961,49	112.244,36
SÃO LOURENÇO DO OESTE	310.052,82	334.466,69	340.864,82	384.161,26	391.894,16	453.663,70
SÃO MIGUEL DO OESTE	427.872,91	461.564,06	470.393,47	530.142,56	540.813,97	626.055,94
SOMBRIO	84.738,34	91.410,73	93.159,35	104.992,40	107.105,82	123.987,62
TAIÓ	167.353,72	180.531,33	183.984,77	207.354,40	211.528,30	244.868,95
TIMBÓ / BLUMENAU	62.726,63	67.665,79	68.960,19	77.719,47	79.283,91	91.780,48
URUSSANGA	1.010.613,12	1.090.189,83	1.111.044,42	1.252.168,60	1.277.373,91	1.478.710,91
XANXERÊ	1.245.604,99	1.343.685,19	1.369.388,97	1.543.327,93	1.574.394,08	1.822.546,77
TOTAL	18.142.440,04	19.567.945,65	19.945.374,01	22.478.823,27	22.931.306,78	26.545.691,26
% DE CRESC. NO PERÍODO	46,32%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

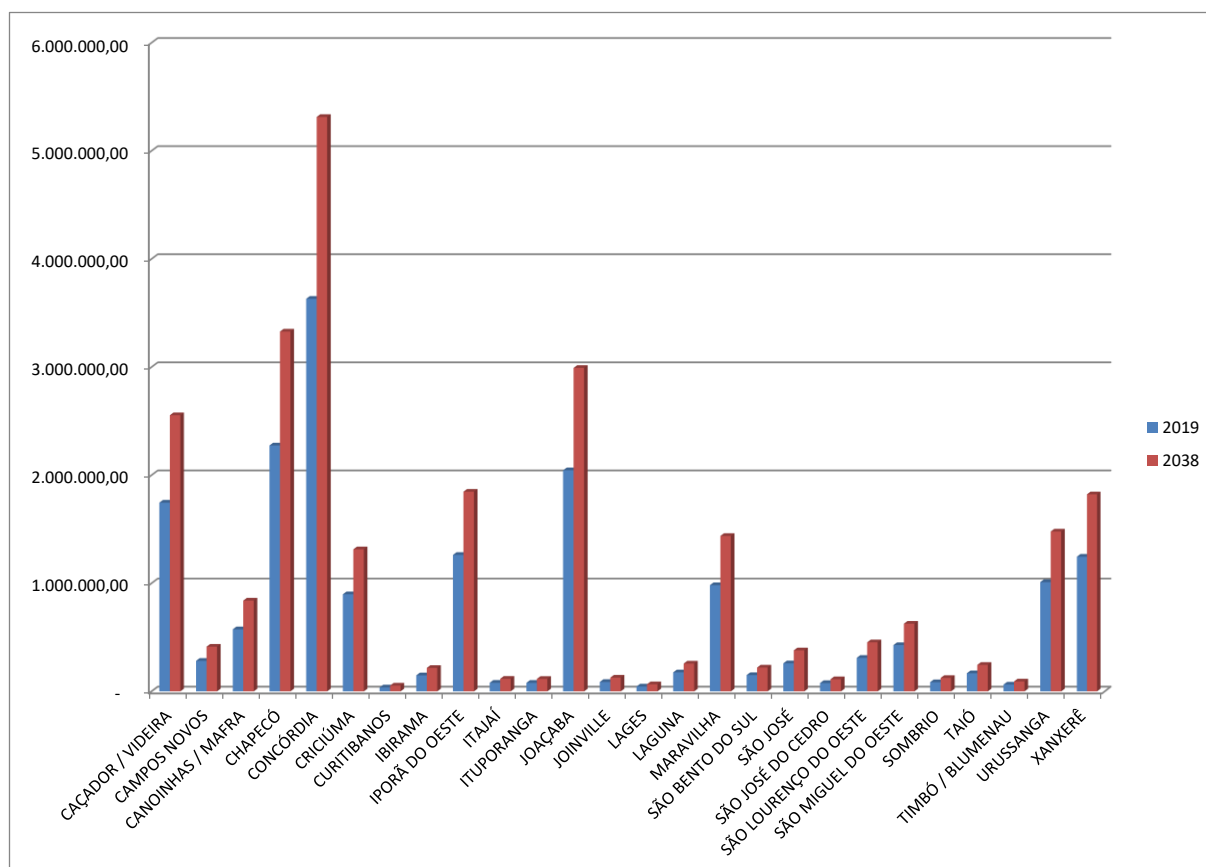


Figura 36 – Evolução da geração (m³/ano) de resíduos da pecuária e agroindústrias associadas (efluentes e sangue) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Otimista

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Quadro 62 – Geração total de resíduos da silvicultura e agroindústrias associadas – Cenário Pessimista

REGIÃO	GERAÇÃO DE RES SILVICULTURA (TON/ANO)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
CAÇADOR / VIDEIRA	499.864,58	518.369,77	523.102,14	555.710,19	561.339,16	606.557,92
CAMPOS NOVOS	878.848,46	911.383,79	919.704,11	977.034,72	986.931,42	1.066.433,83
CANOINHAS / MAFRA	1.214.870,55	1.259.845,56	1.271.347,10	1.350.597,70	1.364.278,34	1.474.177,99
CHAPECÓ	57.801,65	59.941,49	60.488,72	64.259,34	64.910,24	70.139,10
CONCÓRDIA	346.510,00	359.337,94	362.618,45	385.222,61	389.124,66	420.470,65
CRICIÚMA	77.890,60	80.774,15	81.511,56	86.592,66	87.469,78	94.515,92
CURITIBANOS	1.071.225,91	1.110.883,13	1.121.024,74	1.190.904,86	1.202.967,92	1.299.873,18
IBIRAMA	51.244,47	53.141,56	53.626,70	56.969,58	57.546,64	62.182,32
IPORÃ DO OESTE	138.513,88	143.641,72	144.953,08	153.988,86	155.548,66	168.078,91
ITAJAÍ	262.699,67	272.424,92	274.911,97	292.048,87	295.007,13	318.771,47
ITUPORANGA	124.095,77	128.689,85	129.864,70	137.959,94	139.357,38	150.583,33
JOAÇABA	415.261,45	430.634,60	434.566,00	461.655,07	466.331,33	503.896,72
JOINVILLE	216.466,91	224.480,61	226.529,96	240.650,92	243.088,55	262.670,59
LAGES	2.739.718,74	2.841.144,25	2.867.081,98	3.045.804,21	3.076.656,14	3.324.496,64
LAGUNA	108.010,96	112.009,57	113.032,15	120.078,11	121.294,42	131.065,31
MARAVILHA	19.877,71	20.613,59	20.801,78	22.098,48	22.322,32	24.120,50
SÃO BENTO DO SUL	815.891,36	846.096,00	853.820,28	907.043,96	916.231,71	990.038,89
SÃO JOSÉ	23.955,17	24.842,00	25.068,79	26.631,48	26.901,24	29.068,27
SÃO JOSÉ DO CEDRO	7.404,33	7.678,44	7.748,54	8.231,55	8.314,93	8.984,74
SÃO LOURENÇO DO OESTE	225,03	233,36	235,49	250,17	252,71	273,07
SÃO MIGUEL DO OESTE	17.893,79	18.556,22	18.725,63	19.892,91	20.094,41	21.713,12
SOMBRIO	182.204,49	188.949,77	190.674,75	202.560,64	204.612,45	221.095,03
TAIÓ	53.866,47	55.860,63	56.370,60	59.884,51	60.491,10	65.363,97
TIMBÓ / BLUMENAU	102.027,25	105.804,34	106.770,27	113.425,89	114.574,82	123.804,41
URUSSANGA	200.690,62	208.120,27	210.020,27	223.112,07	225.372,05	243.526,93
XANXERÊ	471.482,78	488.937,27	493.400,93	524.157,54	529.466,90	572.118,19
TOTAL	10.098.542,62	10.472.394,81	10.568.000,69	11.226.766,85	11.340.486,41	12.254.020,99
% DE CRESC. NO PERÍODO	21,34%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

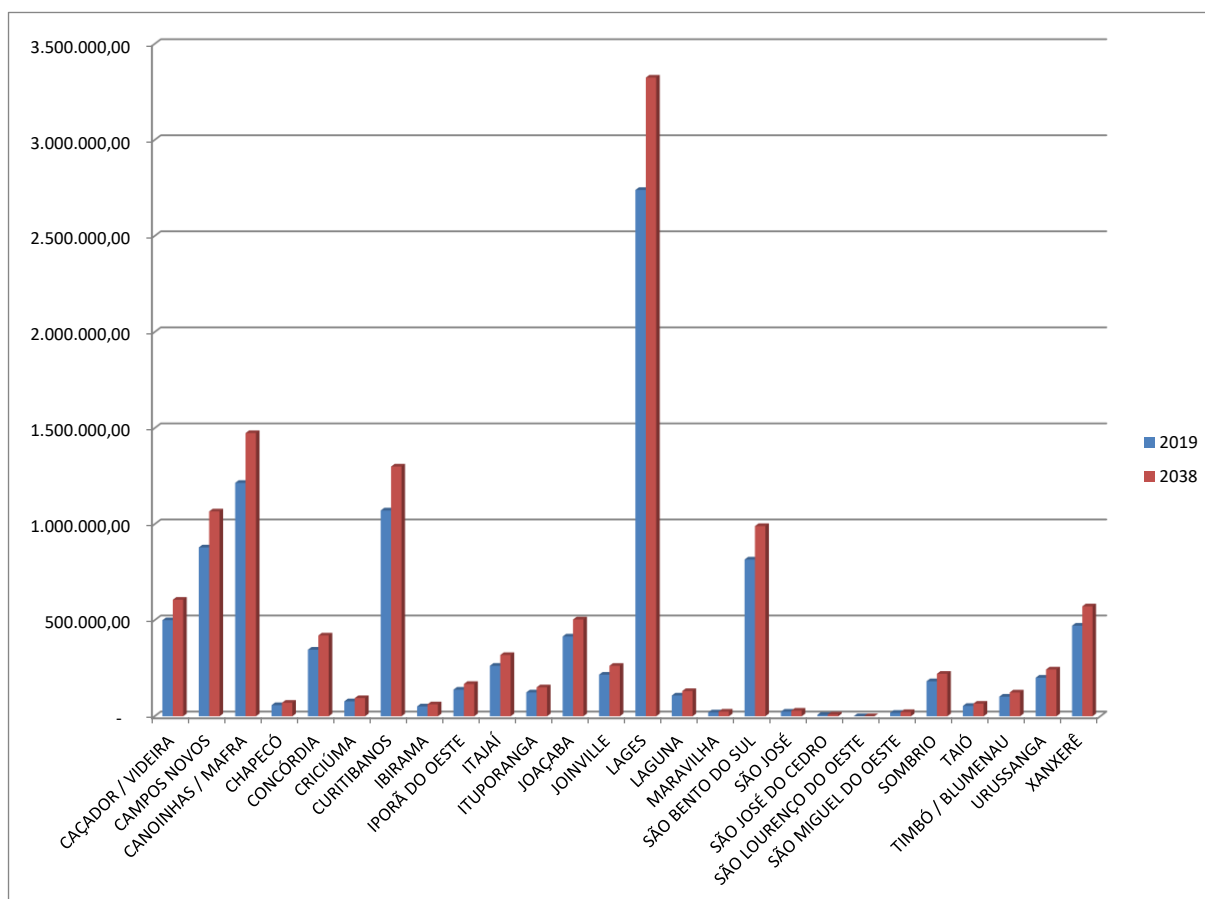


Figura 37 – Evolução da geração de resíduos da silvicultura e agroindústrias associadas (ton/ano) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Pessimista

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Quadro 63 – Geração total de resíduos da silvicultura e agroindústrias associadas – Cenário Otimista

REGIÃO	GERAÇÃO DE RES SILVICULTURA (TON/ANO)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
CAÇADOR / VIDEIRA	519.974,74	560.918,08	571.648,06	644.258,45	657.226,94	760.817,67
CAMPOS NOVOS	914.205,61	986.191,08	1.005.056,25	1.132.717,89	1.155.518,73	1.337.649,17
CANOINHAS / MAFRA	1.263.746,28	1.363.254,95	1.389.333,09	1.565.805,33	1.597.323,94	1.849.090,78
CHAPECÓ	60.127,08	64.861,55	66.102,31	74.498,58	75.998,19	87.976,86
CONCÓRDIA	360.450,52	388.832,76	396.270,87	446.604,95	455.594,81	527.404,71
CRICIÚMA	81.024,24	87.404,17	89.076,15	100.390,55	102.411,34	118.553,20
CURITIBANOS	1.114.322,64	1.202.065,53	1.225.060,23	1.380.666,64	1.408.458,52	1.630.456,80
IBIRAMA	53.306,10	57.503,47	58.603,47	66.047,25	67.376,74	77.996,52
IPORÃ DO OESTE	144.086,47	155.431,98	158.405,29	178.525,83	182.119,44	210.824,72
ITAJAÍ	273.268,40	294.785,83	300.424,88	338.584,67	345.400,15	399.841,40
ITUPORANGA	129.088,30	139.252,84	141.916,65	159.942,82	163.162,36	188.879,67
JOAÇABA	431.967,92	465.981,51	474.895,43	535.216,35	545.989,90	632.047,68
JOINVILLE	225.175,64	242.906,20	247.552,83	278.996,84	284.612,86	329.472,94
LAGES	2.849.940,98	3.074.348,23	3.133.158,43	3.531.130,30	3.602.209,56	4.169.982,28
LAGUNA	112.356,38	121.203,43	123.521,97	139.211,66	142.013,90	164.397,83
MARAVILHA	20.677,42	22.305,58	22.732,27	25.619,71	26.135,41	30.254,82
SÃO BENTO DO SUL	848.715,67	915.544,41	933.058,15	1.051.574,63	1.072.742,11	1.241.825,48
SÃO JOSÉ	24.918,92	26.881,06	27.395,27	30.875,01	31.496,50	36.460,91
SÃO JOSÉ DO CEDRO	7.702,21	8.308,69	8.467,63	9.543,18	9.735,28	11.269,74
SÃO LOURENÇO DO OESTE	234,09	252,52	257,35	290,04	295,88	342,51
SÃO MIGUEL DO OESTE	18.613,68	20.079,34	20.463,44	23.062,69	23.526,93	27.235,20
SOMBRIO	189.534,80	204.458,96	208.370,12	234.837,16	239.564,28	277.323,90
TAIÓ	56.033,58	60.445,72	61.602,01	69.426,66	70.824,17	81.987,33
TIMBÓ / BLUMENAU	106.131,93	114.488,87	116.678,97	131.499,46	134.146,45	155.290,33
URUSSANGA	208.764,65	225.202,99	229.510,97	258.663,31	263.870,03	305.460,67
XANXERÊ	490.451,11	529.069,73	539.190,48	607.678,12	619.910,27	717.619,23
TOTAL	10.504.819,36	11.331.979,47	11.548.752,57	13.015.668,10	13.277.664,69	15.370.462,34
% DE CRESC. NO PERÍODO	46,32%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

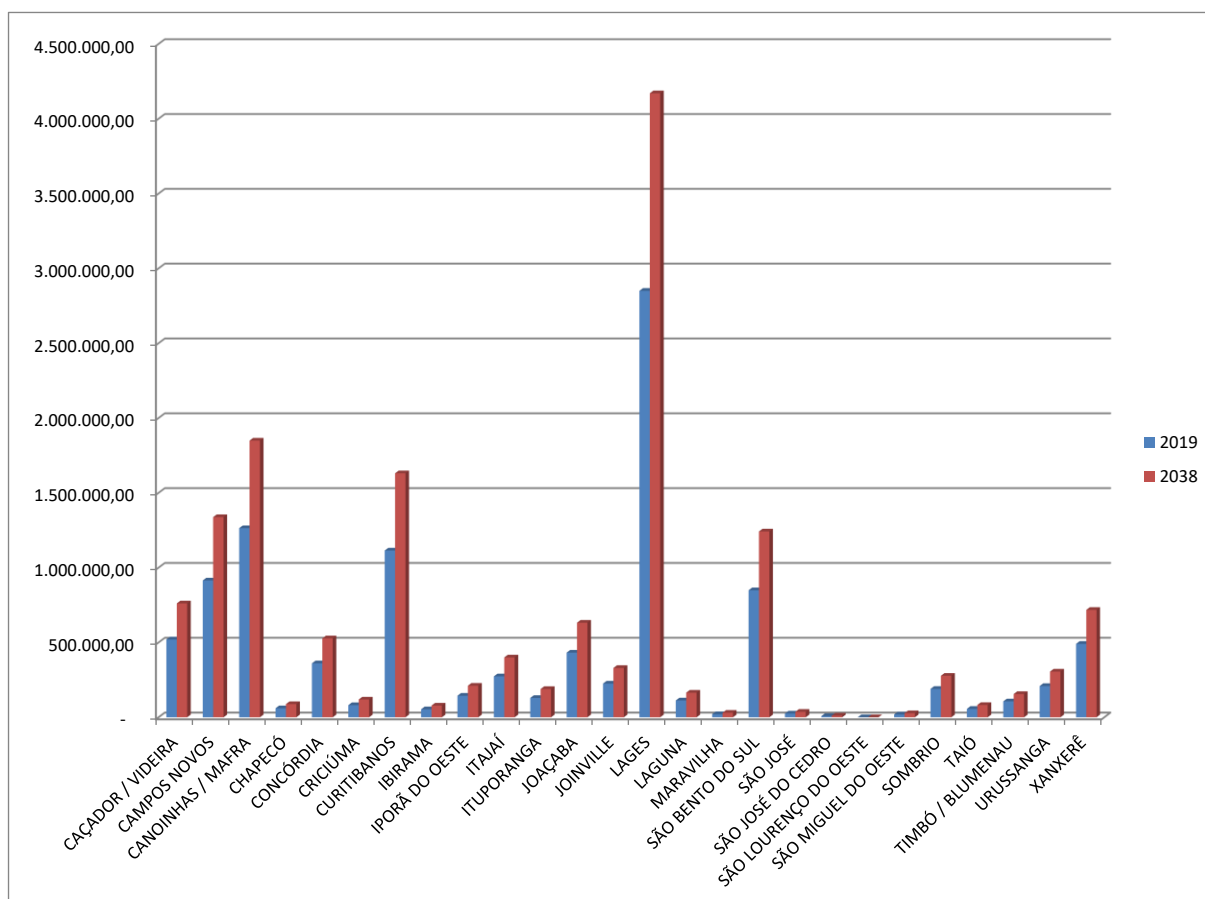


Figura 38 – Evolução da geração de resíduos da silvicultura e agroindústrias associadas (ton/ano) por região entre 2019 e 2038 – Cenário Otimista

No que concerne às embalagens de agrotóxicos, também considerando a quantidade obtida na fase de diagnóstico (Meta 2) e correlacionando-a com a evolução das taxas médias de crescimento anual do PIB do setor agropecuário (apresentada no Quadro 15) para os cenários pessimista e otimista, projeta-se a geração dessas para o período de planejamento em termos estaduais³, a qual pode ser visualizada nos quadros e nas figuras a seguir.

³ A projeção quantitativa foi possível apenas a nível estadual, uma vez que não se tem o número por região de gestão integrada.

Quadro 64 – Geração total de embalagens de agrotóxicos no Estado – Cenário Pessimista

CENÁRIO	GERAÇÃO DE EMBALAGENS DE AGROTÓXICO (TON/DIA)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
PESSIMISTA	103.368,44	107.195,18	108.280,99	115.030,79	116.311,00	125.680,45
% DE CRESC. NO PERÍODO	21,58%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

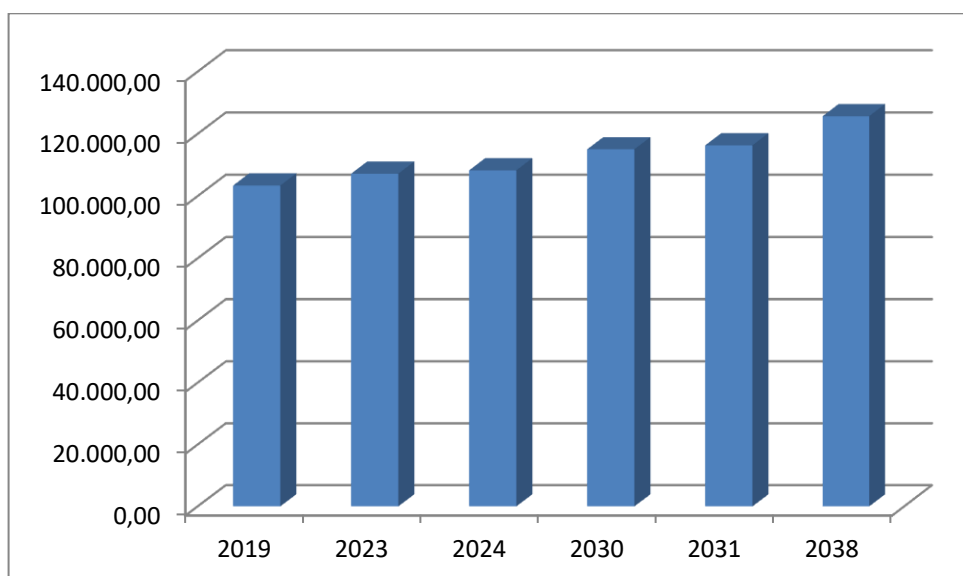


Figura 39 – Evolução da geração de embalagens de agrotóxicos no Estado entre 2019 e 2038 – Cenário Pessimista

Quadro 65 – Geração total de embalagens de agrotóxicos no Estado – Cenário Otimista

CENÁRIO	GERAÇÃO DE EMBALAGENS DE AGROTÓXICO (TON/DIA)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
OTIMISTA	106.471,99	114.855,70	117.167,67	132.050,23	134.840,37	156.093,62
% DE CRESC. NO PERÍODO	46,61%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

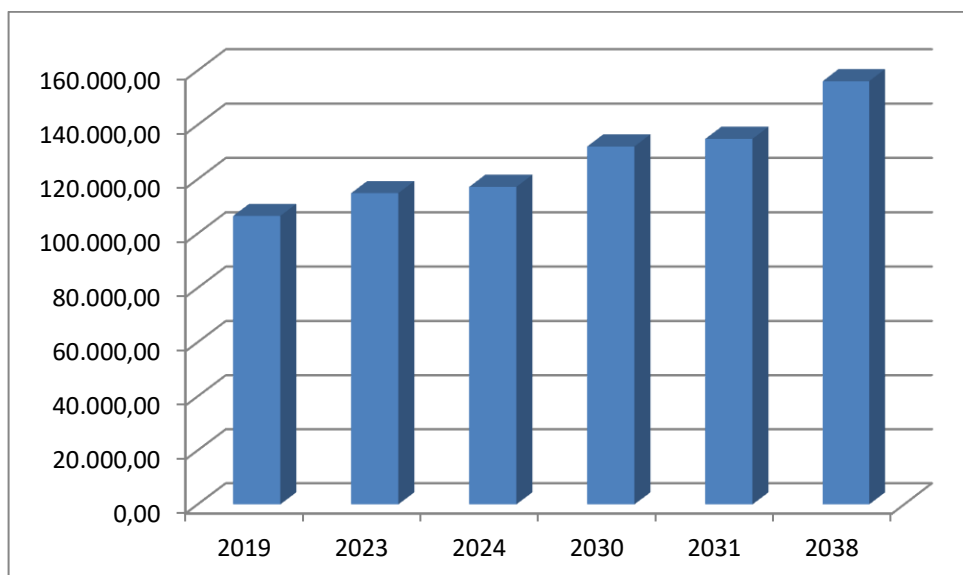


Figura 40 – Evolução da geração de embalagens de agrotóxicos no Estado entre 2019 e 2038 – Cenário Otimista

Relativamente aos resíduos industriais, o Quadro 66 apresenta a prospecção para este grupo de resíduos.

Quadro 66 – Prospecção relacionada diretamente à Gestão dos Resíduos Industriais (RSI) no Estado: Cenários Pessimista e Otimista

PROSPECÇÃO RELACIONADA À GESTÃO DOS RSI	
CENÁRIO PESSIMISTA	CENÁRIO OTIMISTA
Setor industrial catarinense em queda, diminuindo a geração de resíduos das indústrias do Estado	Setor industrial catarinense apresentando ótimo desempenho, influenciando na geração (no aumento) de resíduos das indústrias do Estado
Balança comercial desfavorável, onde as importações superam, em absoluto, o referente às exportações	Balança comercial com superávit acentuado, refletindo na expansão do comércio de produtos industriais para o exterior
Controle ainda frágil no manejo de resíduos sólidos pelas indústrias ao longo do período de planejamento, comprometendo (e muito) o consequente direcionamento adequado dos resíduos para unidades de tratamento e/ou disposição final	Maior controle no manejo de resíduos sólidos pelas indústrias ao longo do período de planejamento, com o consequente direcionamento adequado dos resíduos para unidades de tratamento e/ou disposição final
Fiscalização pouco produtiva quanto ao gerenciamento dos resíduos gerados pelas indústrias, por parte dos órgãos competentes, apresentando evolução quase nula nos próximos 20 (vinte) anos	Fiscalização mais efetiva quanto ao gerenciamento dos resíduos gerados pelas indústrias, por parte dos órgãos competentes, apresentando rápida evolução a médio prazo

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

Da mesma forma do Cenário Tendencial, ao se considerar as quantidades geradas no Estado de resíduos industriais classes I (perigosos) e II (não perigosos) obtidas na fase de diagnóstico (Meta 2) e correlacionando-as com a evolução das

taxas médias de crescimento anual do PIB do setor industrial (apresentada no Quadro 16) referente aos cenários pessimista e otimista, projetou-se a geração desse resíduo para o período de planejamento em termos estaduais⁴, a qual pode ser visualizada no quadro e na figura a seguir.

Quadro 67 – Geração total de resíduos industriais no Estado – Cenário Pessimista

CENÁRIO TENDENCIAL	GERAÇÃO DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS (TON/ANO)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
RES. CLASSE I	154.442,29	165.185,42	168.158,76	187.157,04	190.713,02	217.570,31
RES. CLASSE II	5.311.316,71	5.680.776,24	5.783.030,21	6.436.386,70	6.558.678,05	7.482.308,34
TOTAL	5.465.759,00	5.845.961,66	5.951.188,97	6.623.543,74	6.749.391,07	7.699.878,65
% DE CRESC. NO PERÍODO	40,87%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

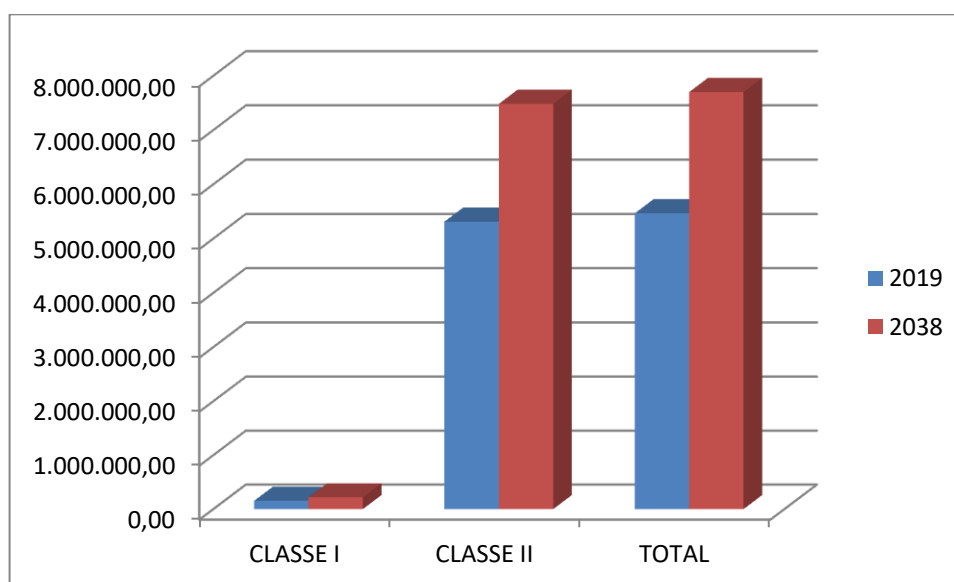


Figura 41 – Evolução da geração de resíduos industriais no Estado entre 2019 e 2038 – Cenário Pessimista

⁴ A projeção quantitativa foi possível apenas a nível estadual, uma vez que não se tem o número por região de gestão integrada.

Quadro 68 – Geração total de resíduos industriais no Estado – Cenário Otimista

CENÁRIO TENDENCIAL	GERAÇÃO DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS (TON/ANO)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
RES. CLASSE I	159.043,26	176.896,60	181.849,71	214.620,54	220.844,54	269.770,40
RES. CLASSE II	5.469.545,54	6.083.527,17	6.253.865,94	7.380.864,88	7.594.909,96	9.277.484,83
TOTAL	5.628.588,80	6.260.423,77	6.435.715,65	7.595.485,42	7.815.754,50	9.547.255,23
% DE CRESC. NO PERÍODO	69,62%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

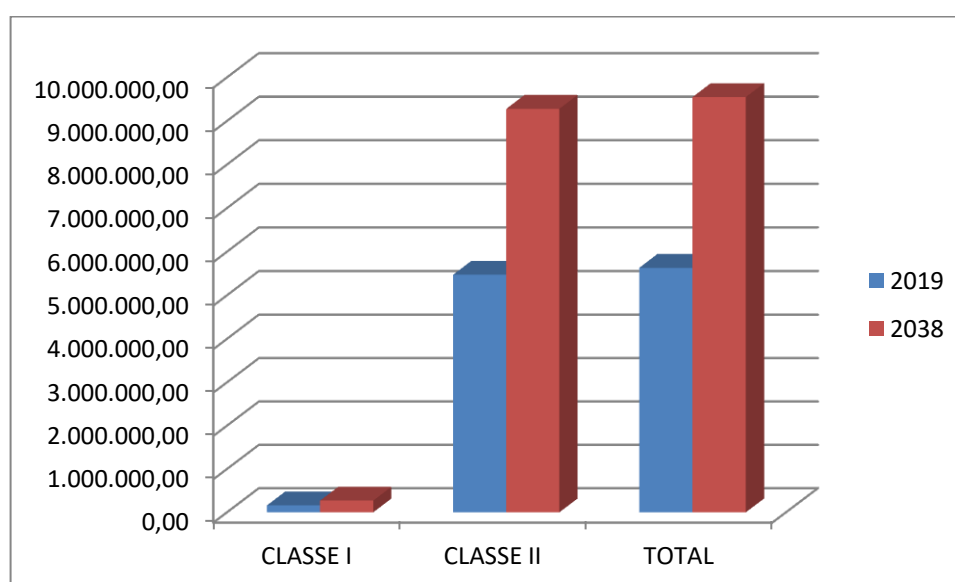


Figura 42 – Evolução da geração de resíduos industriais no Estado entre 2019 e 2038 – Cenário Otimista

Por fim, o Quadro 69 e o Quadro 70 apresentam a prospecção para os resíduos de serviços de transportes e para os resíduos de mineração.

Quadro 69 – Prospecção relacionada diretamente à Gestão dos Resíduos de Serviços de Transportes no Estado: Cenários Pessimista e Otimista

PROSPECÇÃO RELACIONADA À GESTÃO DOS RSI	
CENÁRIO PESSIMISTA	CENÁRIO OTIMISTA
Balança comercial desfavorável, onde as importações superam, em absoluto, o referente às exportações, afetando fortemente o setor de transportes	Balança comercial com superávit acentuado, refletindo na expansão do comércio de produtos industriais para o exterior, impulsionando o setor de transportes
Nova oscilação da economia causará problemas ao comércio interno (dentro do território catarinense e nacional), impactando o desenvolvimento dos serviços de transportes	Recuperação abrupta da economia fortalecerá o comércio interno (dentro do território catarinense e nacional), acarretando uma maior demanda para os serviços de transportes
Falhas de planejamento e de operação em relação à gestão dos resíduos sólidos nos empreendimentos em geral, causando impactos ao meio ambiente e à saúde da população	Maior controle no manejo de resíduos sólidos por parte dos empreendimentos (portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários) ao longo do período de planejamento, com o consequente direcionamento adequado dos resíduos para unidades de tratamento e/ou disposição final
Fiscalização pouco eficiente quanto ao gerenciamento dos resíduos gerados pelos empreendimentos relacionados aos serviços de transportes, por parte dos órgãos competentes, apresentando evolução quase nula nos próximos 20 (vinte) anos	Fiscalização mais efetiva quanto ao gerenciamento dos resíduos gerados pelos empreendimentos relacionados aos serviços de transportes, por parte dos órgãos competentes, apresentando rápida evolução a curto prazo

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

Quadro 70 – Prospecção relacionada diretamente à Gestão dos Resíduos de Mineração no Estado: Cenários Pessimista e Otimista

PROSPECÇÃO RELACIONADA À GESTÃO DOS RSI	
CENÁRIO PESSIMISTA	CENÁRIO OTIMISTA
Atividades de mineração em queda em virtude da piora do quadro econômico brasileiro. Retomada do desenvolvimento do setor de mineração dar-se-á somente a médio prazo	Atividades de mineração em desenvolvimento acelerado em decorrência da recuperação abrupta da economia
Recuperação lenta das áreas degradadas pelas atividades de mineração, persistindo ainda um grande passivo ambiental ocasionado por essas atividades no Estado	Recuperação eficiente e rápida das áreas degradadas pelas atividades de mineração
Gestão dos resíduos (rejeitos e estéreis) gerados nas atividades da mineração muito aquém do satisfatório por parte da maioria dos empreendedores	Gestão adequada dos resíduos (rejeitos e estéreis) gerados nas atividades da mineração por parte dos empreendedores em geral, com a devida implantação de ações preventivas e corretivas ao longo do período de planejamento
Fiscalização pouco eficiente quanto ao gerenciamento dos resíduos gerados nas atividades de mineração, por parte dos órgãos competentes, apresentando evolução quase nula nos próximos 20 (vinte) anos	Fiscalização mais efetiva quanto ao gerenciamento dos resíduos gerados nas atividades de mineração, por parte dos órgãos competentes, apresentando rápida evolução a curto prazo

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

8 ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

O Cenário de Referência, também denominado de Cenário Normativo ou Realista, pode ser entendido como aquele eleito, entre os cenários alternativos (tendencial, pessimista e otimista), para subsidiar a proposição de metas, programas, projetos e ações e a definição de diretrizes e estratégias para a gestão dos resíduos sólidos, respeitando e atendendo as metas e prazos estabelecidos pelo Plano Nacional de Resíduos Sólidos, no que se refere ao manejo e à gestão.

No entanto faz-se a menção que o cenário de referência adotado não necessariamente traduz em uma escolha absoluta entre os cenários alternativos prospectados, podendo-se adotar um cenário ora com parâmetros idênticos a um dos cenários apresentados, ora com parâmetros intermediários entre esses cenários, sendo este critério o utilizado para o Cenário de Referência do presente PERS.

De maneira mais prática e objetiva, de forma a esclarecer o entendimento, o Cenário de Referência considera duas questões básicas: i) o possível que aconteça com os quadros econômico e político nos próximos 20 (vinte) anos; e ii) o possível de se executar (programas, projetos, metas e ações) técnica e financeiramente, dentro do período de planejamento (2019-2038).

Nesse ínterim, remetendo ao apresentado no item 7.2, apresentam-se no Quadro 71 ao Quadro 73, as taxas médias de crescimento anual do PIB Per Capita do Estado, do PIB do Setor Agropecuário Catarinense e do PIB do Setor Industrial do Estado adotadas para o Cenário de Referência, as quais interferem na projeção quantitativa dos resíduos sólidos urbanos, dos resíduos da construção civil, dos resíduos agrossilvopastoris e dos resíduos industriais.

Quadro 71 – Expectativas de crescimento do PIB Catarinense: Cenário de Referência

PERÍODO	TAXA MÉDIA DE CRESCIMENTO ANUAL (%) – CENÁRIO DE REFERÊNCIA
Curto Prazo (2019-2022)	2,26
Médio Prazo (2023-2030)	2,46
Longo Prazo (2031-2038)	2,66

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

Quadro 72 – Expectativas de crescimento do PIB do Setor Agropecuário Catarinense: Cenário de Referência

PERÍODO	TAXA MÉDIA DE CRESCIMENTO ANUAL (%) – CENÁRIO DE REFERÊNCIA
Curto Prazo (2019-2022)	1,41
Médio Prazo (2023-2030)	1,61
Longo Prazo (2031-2038)	1,81

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

Quadro 73 – Expectativas de crescimento do PIB do Setor Industrial Catarinense: Cenário de Referência

PERÍODO	TAXA MÉDIA DE CRESCIMENTO ANUAL (%) – CENÁRIO DE REFERÊNCIA
Curto Prazo (2019-2022)	2,20
Médio Prazo (2023-2030)	2,40
Longo Prazo (2031-2038)	2,60

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

Na sequência, apresenta-se a caracterização do Cenário de Referência adotado.

Caracterização Geral do Cenário de Referência:

- Instabilidade econômica, com perspectiva de recuperação gradual;
- Crise política brasileira ainda persistindo, com perspectiva de melhora a médio prazo;
- Participação popular mais ativa no que tange ao momento político e econômico do País;
- Turismo valorizado assegurado pela prestação satisfatória dos serviços de abastecimento de água. Serviço público de coleta e tratamento de esgoto ainda continua sendo uma ameaça ao setor de turismo, com evolução moderada da cobertura desse serviço no Estado;
- Universalidade e qualidade dos serviços públicos de saneamento ainda são metas que requerem esforços dos órgãos responsáveis pela gestão desses serviços em Santa Catarina;
- Regulação da cobrança dos serviços relacionados ao manejo de resíduos sólidos já apresentando resultados positivos, com a implantação de mecanismos que vinculam a quantidade produzida e o respectivo custo por unidade geradora;
- Ações fiscalizatórias das agências reguladoras mais estruturadas para verificação do gerenciamento de resíduos sólidos nos municípios catarinenses, embora ainda não ideal;
- Investimentos ainda abaixo do necessário para o setor na busca pela excelência dos serviços, com consequentes desgastes na relação com os prestadores de serviços ligados à gestão dos resíduos sólidos nos municípios catarinenses;
- Adequação morosa, devido à burocracia existente, do sistema urbano dos municípios catarinenses (quanto ao processo de planejamento e execução de obras destinadas ao melhoramento do sistema viário no Estado), impactando diretamente nos serviços de coleta e transporte de resíduos sólidos

(principalmente nas coletas - convencional e seletiva de resíduos sólidos urbanos - prestadas pelas prefeituras municipais);

- Estrutura organizacional do setor responsável pela gestão dos resíduos sólidos apenas razoável na maioria dos municípios catarinenses, tanto do ponto de vista operacional para execução das metas e ações dos planos municipais e intermunicipais de resíduos sólidos, como para fiscalização dos serviços contratados ou concedidos ao setor privado;
- Dados e informações referentes à gestão dos resíduos sólidos nos municípios de Santa Catarina mais organizados, requerendo ainda melhorias para que sejam utilizadas como verdadeiras ferramentas no processo de planejamento;
- Ações de educação ambiental apresentando evolução no Estado. Contudo, a execução de forma regular (de caráter permanente) continuará sendo um desafio para os envolvidos com o processo de massificação das referidas ações (principalmente quanto à redução da geração de resíduos na fonte).
- **Prospecção relacionada diretamente à gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no Estado:**
 - Serviço de coleta convencional com crescimento satisfatório do índice de cobertura, atingindo a universalidade ao fim do período de planejamento (2038);
 - Coleta seletiva de recicláveis apresentando crescimento gradual, porém não alcançando a universalização de atendimento até o último ano de planejamento;
 - Coleta seletiva de orgânicos em evolução por parte das administrações públicas municipais, apresentando cobertura moderada desse serviço nos próximos 20 (vinte) anos;
 - Prestação do serviço de coleta de volumosos atendendo a demanda em grande parte dos municípios catarinenses;
 - Operacionalização dos serviços de limpeza urbana (varrição, capina,

poda, roçada, entre outros) com qualidade satisfatória, porém com problemas ainda de planejamento;

- Unidades de triagem de recicláveis apresentado infraestrutura regular, com a realização de melhoramentos pontuais ao longo do período de planejamento;
- Relação mais articulada entre os poderes públicos municipais e entidades formalmente organizadas (associações e cooperativas) que atuam no recolhimento e encaminhamento de materiais para reciclagem, compatibilizando as funções de cada parte em prol de um serviço de qualidade;
- Aumento gradual da inserção de catadores autônomos no mercado formal que envolve o fluxo reverso de materiais recicláveis, com resultado satisfatório até o ano de 2038;
- Unidades de compostagem (ou outro destino ambientalmente adequado) para os orgânicos coletados nos municípios em gradativa implantação;
- Necessidade de ampliação da capacidade de parte dos aterros sanitários existentes, em virtude das frações de recicláveis e orgânicos ainda serem representativas dentro do montante de RSU encaminhado às unidades de disposição final;
- Uso de tecnologia de produção de energia a partir do biogás (advindo do processo de decomposição dos resíduos sólidos) em crescimento, com iniciativas em todo o Estado.

Novamente com a mesma metodologia já apresentada nos cenários alternativos, considerando a projeção populacional adotada para cada região de gestão integrada (item 6.2), bem como a produção per capita de RSU (para cada região) obtida na fase de diagnóstico (Meta 2), além da taxa média de crescimento anual do PIB per catarinense (apresentada no Quadro 71) e da evolução prospectada quanto às ações de educação ambiental e de políticas públicas em Santa Catarina para o Cenário de Referência, projetou-se a geração de resíduos

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

sólidos urbanos para o período de planejamento para cada região de gestão integrada e conseqüentemente para o Estado, a qual pode ser visualizada no quadro e na figura a seguir.

Quadro 74 – Geração total de RSU – Cenário de Referência

REGIÃO	GERAÇÃO DE RSU (TON/DIA)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
CAÇADOR / VIDEIRA	112,20	119,54	121,94	138,83	141,28	158,95
CAMPOS NOVOS	37,72	39,80	40,48	45,34	46,04	51,23
CANOINHAS / MAFRA	112,90	119,33	121,42	136,38	138,57	154,47
CHAPECÓ	253,38	274,13	280,88	327,56	334,21	381,96
CONCÓRDIA	143,79	151,07	153,45	170,67	173,20	191,77
CRICIÚMA	295,49	318,52	326,02	378,05	385,48	438,95
CURITIBANOS	66,07	69,48	70,60	78,67	79,85	88,53
IBIRAMA	91,42	98,45	100,74	116,65	118,92	135,29
IPORÃ DO OESTE	53,50	56,53	57,52	64,21	65,62	73,14
ITAJAÍ	865,82	964,16	996,06	1.212,13	1.242,38	1.457,55
ITUPORANGA	47,32	50,29	51,26	58,12	59,11	66,31
JOAÇABA	87,66	92,98	94,71	107,02	108,81	121,79
JOINVILLE	662,25	724,36	744,54	882,78	902,32	1.042,05
LAGES	201,79	210,47	213,31	234,29	237,43	260,56
LAGUNA	208,21	222,32	226,92	259,21	263,86	297,52
MARAVILHA	40,67	42,83	43,53	48,61	49,35	54,80
SÃO BENTO DO SUL	84,95	90,92	92,86	106,48	108,44	122,58
SÃO JOSÉ	1.091,78	1.192,68	1.225,46	1.450,28	1.482,08	1.709,60
SÃO JOSÉ DO CEDRO	34,42	35,82	36,28	39,69	40,20	43,99
SÃO LOURENÇO DO OESTE	28,54	29,67	30,04	32,81	33,23	36,31
SÃO MIGUEL DO OESTE	66,76	69,99	71,04	78,71	79,84	88,16
SOMBRIO	53,72	57,79	59,12	68,33	69,65	79,15
TAIÓ	37,56	39,78	40,50	45,65	46,40	51,85
TIMBÓ / BLUMENAU	529,20	578,44	594,44	704,10	719,61	830,52
URUSSANGA	101,07	107,95	110,20	125,94	128,21	144,61
XANXERÊ	94,20	100,42	102,45	116,73	118,79	133,71
TOTAL	5.402,41	5.857,73	6.005,79	7.027,22	7.172,89	8.215,34
% DE CRESC. NO PERÍODO	52,07%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

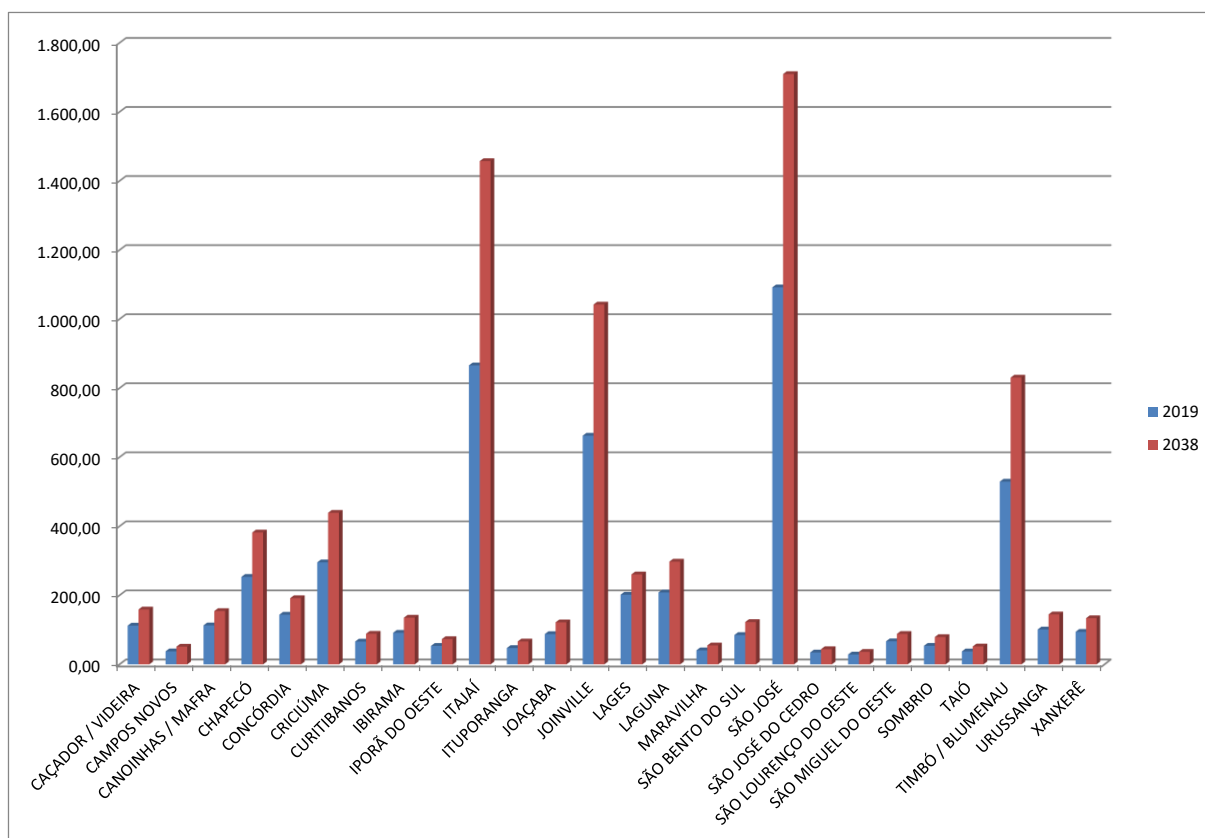


Figura 43 – Evolução da geração de RSU (ton/dia) por região entre 2019 e 2038 – Cenário de Referência

Quanto a cada fração que compõem os RSU (orgânicos, recicláveis e rejeitos), os quadros que seguem apresentam a geração para cada durante o período de estudo adotado (2019 – 2038).

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Quadro 75 – Geração de orgânicos – Cenário de Referência

REGIÃO	GERAÇÃO DE RSU - ORGÂNICO (TON/DIA)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
CAÇADOR / VIDEIRA	46,17	49,19	50,18	57,13	58,14	65,41
CAMPOS NOVOS	16,28	17,18	17,47	19,57	19,87	22,11
CANOINHAS / MAFRA	47,84	50,56	51,44	57,78	58,71	65,45
CHAPECÓ	115,31	124,76	127,83	149,07	152,10	173,83
CONCÓRDIA	74,25	78,01	79,24	88,13	89,44	99,03
CRICIÚMA	100,50	108,33	110,88	128,57	131,10	149,29
CURITIBANOS	29,46	30,98	31,48	35,08	35,61	39,47
IBIRAMA	43,14	46,46	47,54	55,05	56,12	63,84
IPORÃ DO OESTE	23,47	24,79	25,23	28,33	28,78	32,08
ITAJAÍ	377,67	420,57	434,48	528,73	541,93	635,78
ITUPORANGA	22,42	23,82	24,28	27,53	28,00	31,41
JOAÇABA	38,45	40,78	41,54	46,94	47,72	53,42
JOINVILLE	374,77	409,92	421,33	499,57	510,62	589,70
LAGES	74,66	77,87	78,93	86,69	87,85	96,41
LAGUNA	77,39	82,64	84,35	96,35	98,08	110,59
MARAVILHA	14,14	14,89	15,14	16,90	17,16	19,05
SÃO BENTO DO SUL	39,22	41,98	42,88	49,16	50,07	56,60
SÃO JOSÉ	386,38	422,09	433,69	513,25	524,51	605,03
SÃO JOSÉ DO CEDRO	15,10	15,71	15,91	17,41	17,63	19,30
SÃO LOURENÇO DO OESTE	8,45	8,78	8,89	9,71	9,84	10,75
SÃO MIGUEL DO OESTE	28,90	30,29	30,75	34,07	34,56	38,16
SOMBRIO	25,05	26,95	27,57	31,86	32,48	36,91
TAIÓ	19,31	20,45	20,82	23,46	23,85	26,65
TIMBÓ / BLUMENAU	203,74	222,70	228,86	271,08	277,05	319,75
URUSSANGA	40,31	43,05	43,95	50,22	51,13	57,67
XANXERÊ	45,25	48,24	49,22	56,08	57,07	64,24
TOTAL	2.287,62	2.480,99	2.543,87	2.977,72	3.039,40	3.481,90
% DE CRESC. NO PERÍODO	52,21%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

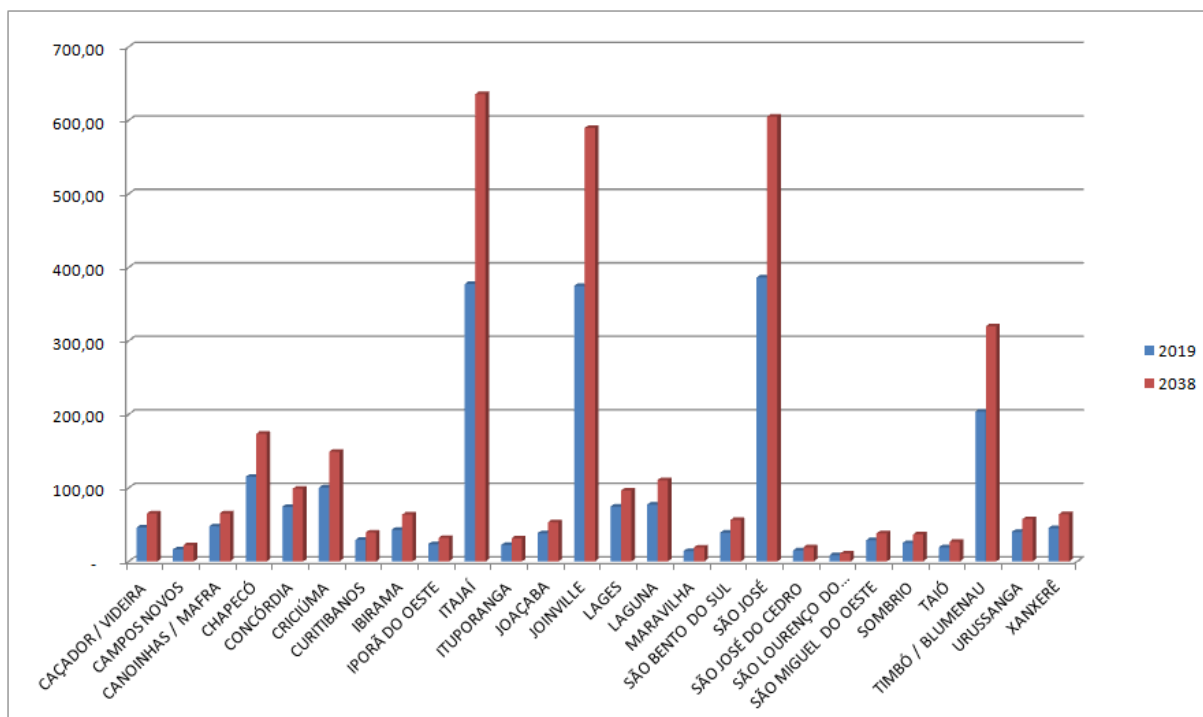


Figura 44 – Evolução da geração de orgânicos (ton/dia) por região entre 2019 e 2038 – Cenário de Referência

Quadro 76 – Geração de recicláveis – Cenário de Referência

REGIÃO	GERAÇÃO DE RSU - RECICLÁVEIS (TON/DIA)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
CAÇADOR / VIDEIRA	43,43	46,27	47,2	53,74	54,69	61,53
CAMPOS NOVOS	14,41	15,2	15,46	17,32	17,59	19,57
CANOINHAS / MAFRA	40,89	43,22	43,98	49,4	50,19	55,95
CHAPECÓ	92,46	100,03	102,49	119,53	121,95	139,38
CONCÓRDIA	46,16	48,49	49,26	54,78	55,60	61,56
CRICIÚMA	150,85	162,61	166,43	192,99	196,79	224,08
CURITIBANOS	24,10	25,35	25,76	28,70	29,13	32,29
IBIRAMA	32,01	34,47	35,27	40,84	41,63	47,36
IPORÃ DO OESTE	20,05	21,18	21,55	23,82	24,59	27,41
ITAJAÍ	316,46	352,40	364,06	443,03	454,09	532,73
ITUPORANGA	15,72	16,71	17,03	19,31	19,64	22,03
JOAÇABA	32,85	34,84	35,49	40,10	40,77	45,64
JOINVILLE	224,70	245,78	252,62	299,53	306,16	353,57
LAGES	86,27	89,97	91,19	100,16	101,50	111,39
LAGUNA	104,61	111,69	114,00	130,23	132,56	149,47

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

REGIÃO	GERAÇÃO DE RSU - RECICLÁVEIS (TON/DIA)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
MARAVILHA	17,99	18,95	19,26	21,50	21,83	24,24
SÃO BENTO DO SUL	29,71	31,79	32,47	37,24	37,92	42,87
SÃO JOSÉ	476,34	520,37	534,67	632,76	646,63	745,90
SÃO JOSÉ DO CEDRO	12,90	13,42	13,59	14,87	15,06	16,48
SÃO LOURENÇO DO OESTE	17,29	17,97	18,20	19,87	20,13	22,00
SÃO MIGUEL DO OESTE	25,63	26,87	27,27	30,22	30,65	33,85
SOMBRIO	18,98	20,42	20,89	24,14	24,61	27,96
TAIÓ	11,98	12,69	12,92	14,56	14,80	16,54
TIMBÓ / BLUMENAU	204,27	223,28	229,45	271,78	277,77	320,58
URUSSANGA	46,33	49,49	50,51	57,73	58,77	66,29
XANXERÊ	36,52	38,93	39,72	45,26	46,06	51,84
TOTAL	2.142,89	2.322,38	2.380,76	2.783,41	2.841,11	3.252,50
% DE CRESC. NO PERÍODO	51,78%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

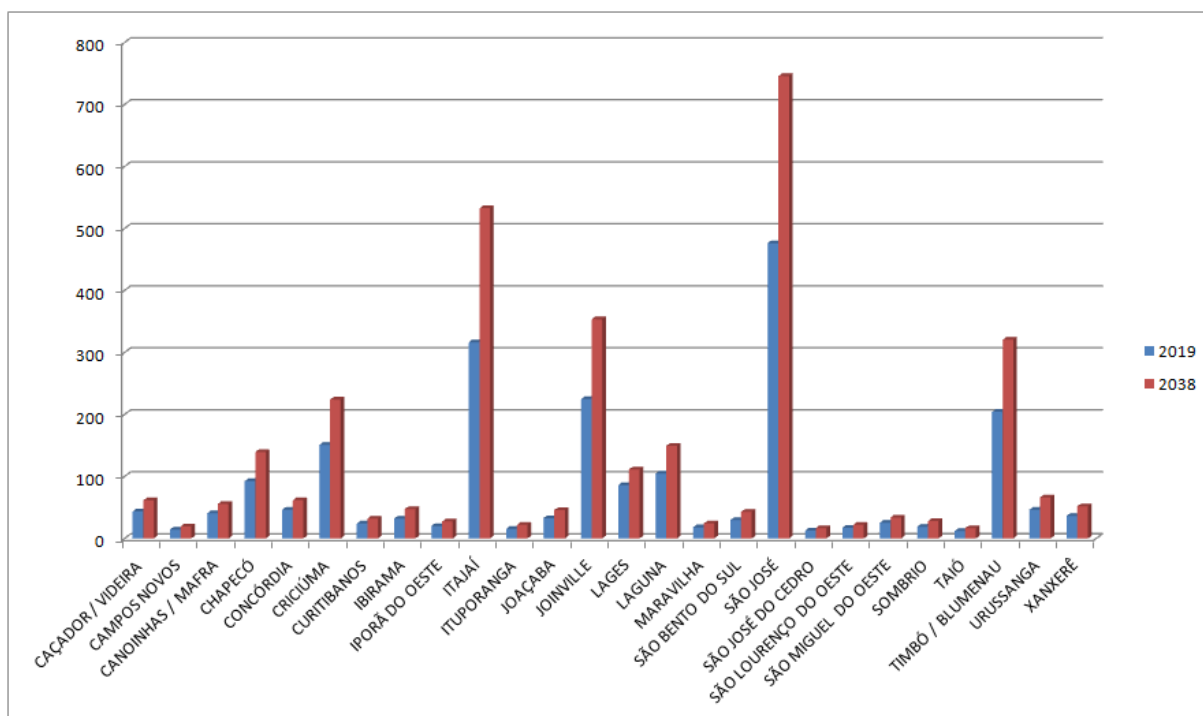


Figura 45 – Evolução da geração de recicláveis (ton/dia) por região entre 2019 e 2038 – Cenário de Referência

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Quadro 77 – Geração de rejeitos – Cenário de Referência

REGIÃO	GERAÇÃO DE RSU - REJEITOS (TON/DIA)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
CAÇADOR / VIDEIRA	22,6	24,08	24,56	27,96	28,45	32,01
CAMPOS NOVOS	7,03	7,42	7,55	8,45	8,58	9,55
CANOINHAS / MAFRA	24,17	25,55	26	29,2	29,67	33,07
CHAPECÓ	45,61	49,34	50,56	58,96	60,16	68,75
CONCÓRDIA	23,38	24,56	24,95	27,75	28,16	31,18
CRICIÚMA	44,15	47,59	48,71	56,48	57,59	65,58
CURITIBANOS	12,51	13,15	13,37	14,89	15,12	16,76
IBIRAMA	16,27	17,52	17,93	20,76	21,17	24,08
IPORÃ DO OESTE	9,99	10,55	10,74	12,06	12,25	13,66
ITAJAÍ	171,69	191,19	197,52	240,36	246,36	289,03
ITUPORANGA	9,18	9,76	9,95	11,28	11,47	12,87
JOAÇABA	16,37	17,36	17,68	19,98	20,31	22,74
JOINVILLE	62,78	68,67	70,58	83,69	85,54	98,79
LAGES	40,86	42,62	43,20	47,44	48,08	52,76
LAGUNA	26,21	27,99	28,57	32,63	33,22	37,46
MARAVILHA	8,54	8,99	9,14	10,20	10,36	11,50
SÃO BENTO DO SUL	16,02	17,15	17,51	20,08	20,45	23,12
SÃO JOSÉ	229,06	250,22	257,10	304,27	310,94	358,67
SÃO JOSÉ DO CEDRO	6,43	6,69	6,77	7,41	7,51	8,21
SÃO LOURENÇO DO OESTE	2,81	2,92	2,95	3,23	3,27	3,57
SÃO MIGUEL DO OESTE	12,24	12,83	13,02	14,43	14,64	16,16
SOMBRIO	9,69	10,43	10,66	12,33	12,56	14,28
TAIÓ	6,27	6,64	6,76	7,62	7,75	8,66
TIMBÓ / BLUMENAU	121,19	132,46	136,13	161,24	164,79	190,19
URUSSANGA	14,43	15,42	15,74	17,98	18,31	20,65
XANXERÊ	12,42	13,25	13,51	15,40	15,67	17,64
TOTAL	971,90	1.054,35	1.081,17	1.266,09	1.292,38	1.480,93
% DE CRESC. NO PERÍODO	52,37%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

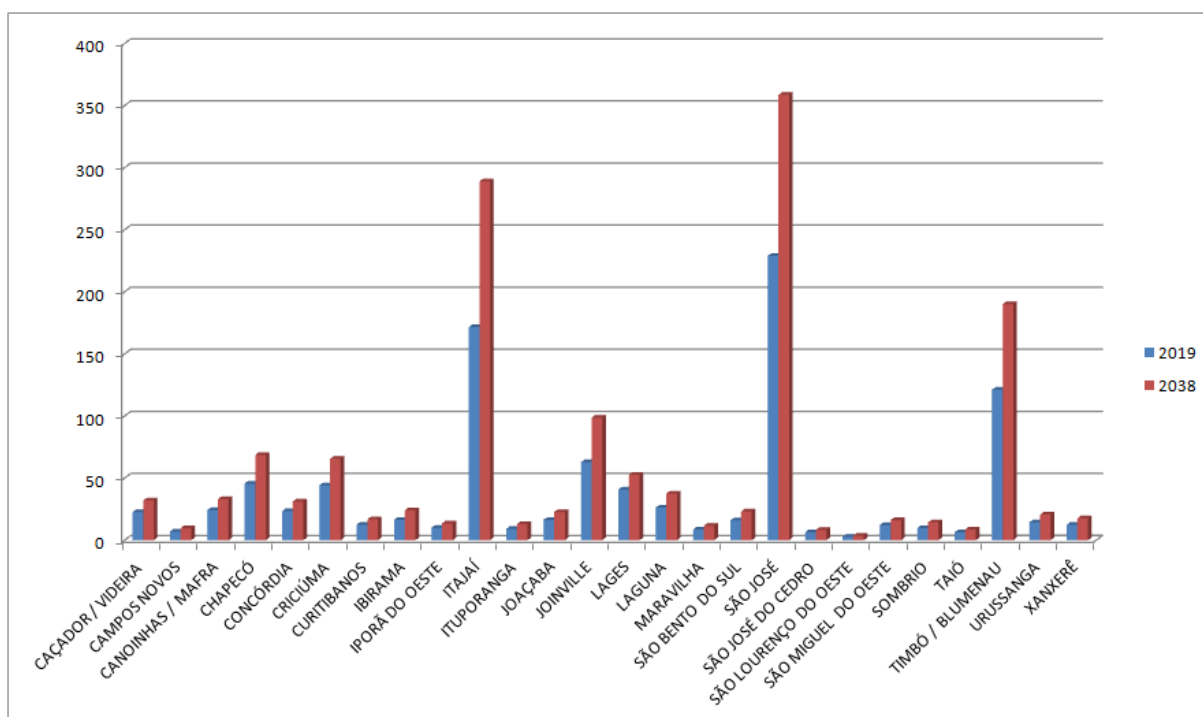


Figura 46 – Evolução da geração de rejeitos (ton/dia) por região entre 2019 e 2038 – Cenário de Referência

- **Prospecção relacionada diretamente à gestão dos Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento (RSAN) no Estado:**
 - Cobertura do serviço de abastecimento público de água com boa evolução, com ações de modernização e melhorias nos processos que refletem na disponibilidade e na qualidade da água a ser consumida;
 - Ampliação gradual no que tange à cobertura do serviço público de coleta e tratamento de esgoto, resultando em atendimento regular desse serviço até o final do período de planejamento;
 - Adequação gradativa do destino dos lodos gerados nas estações de tratamento de água e esgoto devido à implementação de processos tecnológicos específicos pelos órgãos prestadores de serviços de saneamento;
 - Fiscalização e regulação dos serviços de abastecimento de água e coleta/tratamento de esgoto em evolução gradativa, apresentando

resultados satisfatórios;

- Execução dos serviços de dragagem e desassoreamento realizados de forma planejada, com a devida à aferição do volume e o destino adequado do material removido;
- Fiscalização pelas agências reguladoras dos serviços de dragagem e desassoreamento mais atuante.

De forma igualitária aos cenários anteriores, considerando a projeção populacional adotada para cada região de gestão integrada (item 6.2), bem como a evolução prevista para este cenário (descrita acima) para ampliação dos serviços de abastecimento de água e coleta/tratamento de esgotos, projetou-se a geração dos resíduos de serviços públicos de saneamento (lodos) para o período de planejamento para cada região de gestão integrada e consequentemente para o Estado, a qual pode ser visualizada nos quadros e na figura a seguir.

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Quadro 78 – Geração de lodo nas estações de tratamento de água – Cenário de Referência

REGIÃO	GERAÇÃO LODO ETA (TON/ANO)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
CAÇADOR / VIDEIRA	402,84	411,83	433,21	449,56	472,48	484,77
CAMPOS NOVOS	86,75	87,80	90,46	92,34	96,87	98,28
CANOINHAS / MAFRA	360,84	365,86	432,22	442,50	491,04	499,21
CHAPECÓ	585,49	607,73	647,49	688,26	733,81	764,81
CONCÓRDIA	279,11	281,34	300,66	304,79	324,84	328,00
CRICIÚMA	1.395,28	1.442,98	1.504,81	1.590,49	1.652,74	1.716,27
CURITIBANOS	176,09	177,69	183,75	186,61	197,95	200,12
IBIRAMA	430,29	444,58	457,22	482,53	503,27	522,11
IPORÃ DO OESTE	141,74	143,69	152,44	156,02	173,59	176,44
ITAJAÍ	2.461,71	2.630,03	2.729,00	3.027,01	3.094,20	3.310,46
ITUPORANGA	98,75	100,69	126,28	130,49	155,31	158,89
JOAÇABA	252,37	256,81	270,22	278,30	285,59	291,53
JOINVILLE	4.718,75	4.951,82	4.681,37	5.059,24	5.219,57	5.497,09
LAGES	674,67	675,11	689,28	690,05	705,82	706,39
LAGUNA	599,54	614,18	681,68	709,75	754,98	776,32
MARAVILHA	88,86	89,77	96,97	98,69	108,38	109,73
SÃO BENTO DO SUL	331,52	340,43	343,15	358,64	360,46	371,59
SÃO JOSÉ	4.650,97	4.874,57	4.942,67	5.331,63	5.377,27	5.656,58
SÃO JOSÉ DO CEDRO	84,38	84,24	84,20	83,96	83,93	83,76
SÃO LOURENÇO DO OESTE	75,17	74,97	82,27	81,89	86,97	86,68
SÃO MIGUEL DO OESTE	119,42	120,10	139,21	140,58	150,12	151,17
SOMBRIÓ	76,63	79,08	94,86	99,94	107,24	111,13
TAIÓ	66,62	67,69	93,10	95,65	102,34	104,29
TIMBÓ / BLUMENAU	1.855,25	1.945,57	1.973,08	2.130,18	2.148,61	2.261,43
URUSSANGA	386,22	395,77	404,85	421,72	439,20	451,76
XANXERÊ	207,18	211,90	256,68	266,56	303,42	311,46
TOTAL	20.606,43	21.476,24	21.891,13	23.397,38	24.129,99	25.230,27
% DE CRESC. NO PERÍODO	22,44%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Quadro 79 – Geração de lodo nas unidades de tratamento de esgoto – Cenário de Referência

REGIÃO	GERAÇÃO LODO ETE (TON/ANO)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
CAÇADOR / VIDEIRA	1.315,89	1.345,27	1.435,59	1.489,78	1.609,20	1.651,06
CAMPOS NOVOS	293,99	297,55	294,85	300,97	291,29	295,53
CANOINHAS / MAFRA	1.662,38	1.685,52	1.898,43	1.943,58	2.301,08	2.339,37
CHAPECÓ	1.881,93	1.953,43	1.911,53	2.031,88	1.967,31	2.050,42
CONCÓRDIA	951,99	959,59	1.147,48	1.163,25	1.333,55	1.346,50
CRICIÚMA	2.947,62	3.048,40	3.269,62	3.455,78	3.731,88	3.875,34
CURITIBANOS	595,90	601,30	602,95	612,34	613,44	620,19
IBIRAMA	1.067,15	1.102,59	1.113,39	1.175,04	1.182,27	1.226,54
IPORÃ DO OESTE	434,99	440,97	423,06	433,00	413,49	420,29
ITAJAÍ	6.808,56	7.274,11	8.205,56	9.101,60	10.397,75	11.124,45
ITUPORANGA	477,46	486,85	576,13	595,34	687,24	703,10
JOAÇABA	756,61	769,91	747,68	770,03	695,39	709,84
JOINVILLE	5.659,15	5.938,67	5.785,61	6.252,61	5.676,66	5.978,49
LAGES	1.911,47	1.912,70	2.082,43	2.084,76	2.203,05	2.204,82
LAGUNA	1.967,21	2.015,26	2.279,86	2.373,72	2.742,45	2.819,96
MARAVILHA	448,37	453,00	534,60	544,07	626,96	634,78
SÃO BENTO DO SUL	1.097,38	1.126,87	1.214,14	1.268,97	1.476,78	1.522,37
SÃO JOSÉ	8.940,12	9.369,93	10.115,28	10.911,28	11.695,35	12.302,85
SÃO JOSÉ DO CEDRO	338,00	337,45	364,50	363,46	417,84	416,98
SÃO LOURENÇO DO OESTE	333,54	332,66	346,68	345,09	359,48	358,29
SÃO MIGUEL DO OESTE	467,98	470,65	554,21	559,67	644,35	648,86
SOMBRIÓ	533,42	550,53	561,13	591,18	619,83	642,33
TAIÓ	379,10	385,17	464,41	477,09	565,07	575,83
TIMBÓ / BLUMENAU	5.545,73	5.815,70	6.620,94	7.148,11	8.719,03	9.176,84
URUSSANGA	1.297,30	1.329,39	1.454,67	1.515,30	1.734,84	1.784,45
XANXERÊ	949,18	970,82	1.177,93	1.223,28	1.400,03	1.437,14
TOTAL	49.062,43	50.974,28	55.182,65	58.731,18	64.105,62	66.866,61
% DE CRESC. NO PERÍODO	36,29%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Quadro 80 – Geração total de lodo (água + esgoto) – Cenário de Referência

REGIÃO	GERAÇÃO LODO ETA+ ETE (TON/ANO)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
CAÇADOR / VIDEIRA	1.718,73	1.757,10	1.868,80	1.939,34	2.081,68	2.135,83
CAMPOS NOVOS	380,74	385,35	385,31	393,31	388,16	393,81
CANOINHAS / MAFRA	2.023,22	2.051,38	2.330,65	2.386,08	2.792,12	2.838,58
CHAPECÓ	2.467,42	2.561,16	2.559,02	2.720,14	2.701,12	2.815,23
CONCÓRDIA	1.231,10	1.240,93	1.448,14	1.468,04	1.658,39	1.674,50
CRICIÚMA	4.342,90	4.491,39	4.774,43	5.046,27	5.384,62	5.591,61
CURITIBANOS	772,00	778,99	786,70	798,95	811,39	820,31
IBIRAMA	1.497,44	1.547,17	1.570,61	1.657,57	1.685,54	1.748,65
IPORÃ DO OESTE	576,73	584,66	575,51	589,02	587,08	596,73
ITAJAÍ	9.270,27	9.904,14	10.934,56	12.128,61	13.491,95	14.434,91
ITUPORANGA	576,21	587,54	702,40	725,83	842,54	862,00
JOAÇABA	1.008,98	1.026,72	1.017,90	1.048,33	980,99	1.001,37
JOINVILLE	10.377,90	10.890,49	10.466,98	11.311,85	10.896,23	11.475,58
LAGES	2.586,14	2.587,80	2.771,71	2.774,80	2.908,87	2.911,20
LAGUNA	2.566,75	2.629,43	2.961,54	3.083,47	3.497,43	3.596,29
MARAVILHA	537,22	542,77	631,57	642,76	735,33	744,51
SÃO BENTO DO SUL	1.428,90	1.467,30	1.557,29	1.627,61	1.837,24	1.893,96
SÃO JOSÉ	13.591,09	14.244,50	15.057,96	16.242,91	17.072,62	17.959,43
SÃO JOSÉ DO CEDRO	422,38	421,68	448,69	447,41	501,76	500,73
SÃO LOURENÇO DO OESTE	408,71	407,63	428,96	426,99	446,44	444,96
SÃO MIGUEL DO OESTE	587,40	590,75	693,42	700,25	794,48	800,04
SOMBRIÓ	610,05	629,61	655,99	691,12	727,07	753,45
TAIÓ	445,72	452,86	557,51	572,74	667,41	680,12
TIMBÓ / BLUMENAU	7.400,99	7.761,27	8.594,01	9.278,29	10.867,64	11.438,26
URUSSANGA	1.683,52	1.725,16	1.859,52	1.937,02	2.174,04	2.236,21
XANXERÊ	1.156,36	1.182,72	1.434,61	1.489,84	1.703,45	1.748,60
TOTAL	69.668,86	72.450,52	77.073,78	82.128,57	88.235,61	92.096,88
% DE CRESC. NO PERÍODO	32,19%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

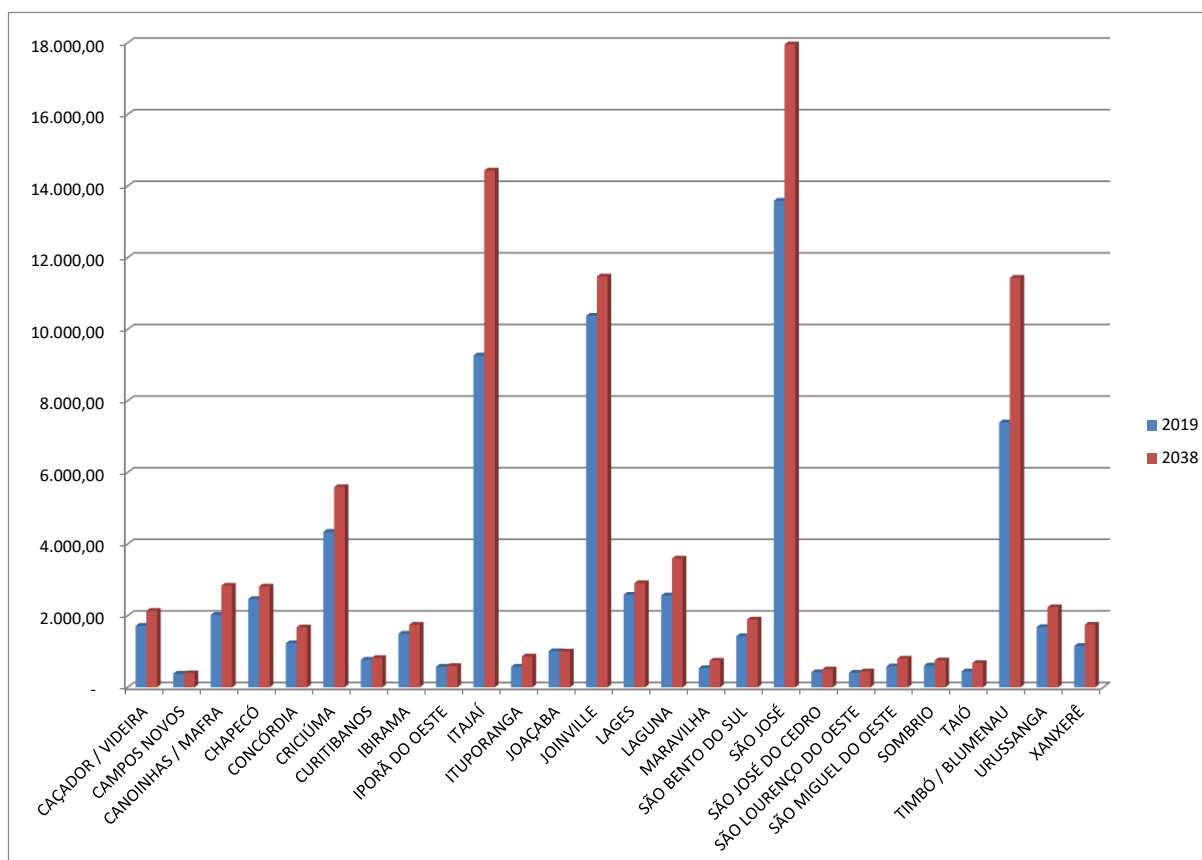


Figura 47 – Evolução da geração de lodo de ETA + unidades de tratamento de esgoto (ton/ano) por região de gestão integrada entre 2019 e 2038 – Cenário de Referência

- **Prospecção relacionada diretamente à gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) no Estado:**
 - Prática de segregação dos resíduos de serviços de saúde em evolução contínua nas unidades públicas e privadas, tornando a prática de descarte de RSS (dos tipos infectantes e químicos) junto ao resíduo comum pouco constatada ao longo do período de planejamento;
 - Ações de manejo adequado (principalmente de destino final), por parte das unidades geradoras, em estágio avançado, fruto do processo gradativo de implantação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS);
 - Déficit do número de leitos nos hospitais públicos em redução gradativa durante o período de planejamento, possibilitando o atendimento de um

número maior de pessoas ao longo do tempo;

- Campanhas permanentes de prevenção de doenças repercutindo, de forma regular (ainda não ideal), nas diferentes camadas sociais, bem como investimentos (com maior impacto) no setor de saneamento básico também refletirão em decréscimo na geração per capita de RSS até o ano de 2038. Em contrapartida, indicador de expectativa de vida ao nascer em crescimento moderado, elevando a população de terceira idade no Estado e consequentemente aumentando a geração de RSS.

Conforme metodologia já aplicada nos cenários alternativos, considerando a projeção populacional adotada para cada região de gestão integrada (item 6.2) e a produção per capita estadual de RSS (equivalente a 0,100 Kg/hab.dia – conforme Associação Nacional das Empresas de Tratamento de Resíduos de Saúde), bem como a evolução prevista para este cenário (elencada anteriormente) quanto a aspectos específicos (número de leitos, campanhas de prevenção de doenças, investimento em saneamento básico e expectativa de vida), projetou-se a geração de resíduos de serviços de saúde para o período de planejamento para cada região de gestão integrada e consequentemente para o Estado, a qual pode ser visualizada no quadro e na figura a seguir.

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Quadro 81 – Geração total de resíduos de serviços de saúde – Cenário de Referência

REGIÃO	GERAÇÃO DE RSS (TON/ANO)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
CAÇADOR / VIDEIRA	7.246,32	7.319,60	7.346,19	7.464,82	7.477,93	7.539,16
CAMPOS NOVOS	1.993,83	1.993,87	1.995,14	1.994,15	1.993,91	1.987,81
CANOINHAS / MAFRA	8.949,90	8.966,04	8.976,52	8.998,75	9.000,72	8.991,54
CHAPECÓ	11.628,05	11.925,55	12.022,32	12.513,33	12.568,80	12.872,22
CONCÓRDIA	5.451,17	5.429,00	5.425,76	5.385,83	5.380,91	5.338,82
CRICIÚMA	16.103,53	16.455,08	16.570,91	17.149,89	17.215,14	17.566,41
CURITIBANOS	3.491,29	3.480,82	3.479,87	3.460,52	3.458,09	3.435,38
IBIRAMA	6.252,27	6.382,70	6.425,85	6.640,50	6.664,67	6.794,14
IPORÃ DO OESTE	2.628,24	2.632,52	2.635,46	2.641,23	2.641,72	2.638,49
ITAJAÍ	30.814,83	32.528,36	33.062,94	35.910,17	36.234,16	38.093,24
ITUPORANGA	2.797,34	2.818,26	2.826,31	2.859,79	2.863,45	2.878,68
JOAÇABA	4.853,29	4.879,59	4.890,55	4.931,94	4.936,36	4.951,39
JOINVILLE	36.090,85	37.420,83	37.843,41	40.046,87	40.296,83	41.702,24
LAGES	9.775,29	9.664,67	9.637,56	9.447,53	9.425,14	9.268,86
LAGUNA	11.003,12	11.137,13	11.184,34	11.402,46	11.426,73	11.545,62
MARAVILHA	2.625,75	2.622,30	2.622,57	2.613,51	2.612,30	2.598,96
SÃO BENTO DO SUL	5.590,10	5.671,70	5.699,75	5.833,16	5.848,07	5.923,90
SÃO JOSÉ	39.666,22	41.076,35	41.525,28	43.860,80	44.125,64	45.611,44
SÃO JOSÉ DO CEDRO	1.819,08	1.794,40	1.788,12	1.745,91	1.740,96	1.707,21
SÃO LOURENÇO DO OESTE	1.952,04	1.923,64	1.916,32	1.867,82	1.862,14	1.823,73
SÃO MIGUEL DO OESTE	2.739,58	2.722,28	2.718,80	2.688,43	2.684,78	2.656,60
SOMBRIO	3.022,18	3.081,84	3.101,68	3.199,78	3.210,81	3.269,53
TAIÓ	2.183,51	2.192,00	2.195,92	2.208,95	2.210,30	2.213,24
TIMBÓ / BLUMENAU	28.840,32	29.882,80	30.214,37	31.941,22	32.137,08	33.236,98
URUSSANGA	6.528,23	6.609,73	6.638,34	6.771,09	6.785,87	6.858,68
XANXERÊ	5.299,26	5.355,25	5.375,42	5.466,20	5.476,25	5.523,78
TOTAL	259.345,61	265.966,29	268.119,72	279.044,66	280.278,77	287.028,06
% DE CRESC. NO PERÍODO	10,67%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

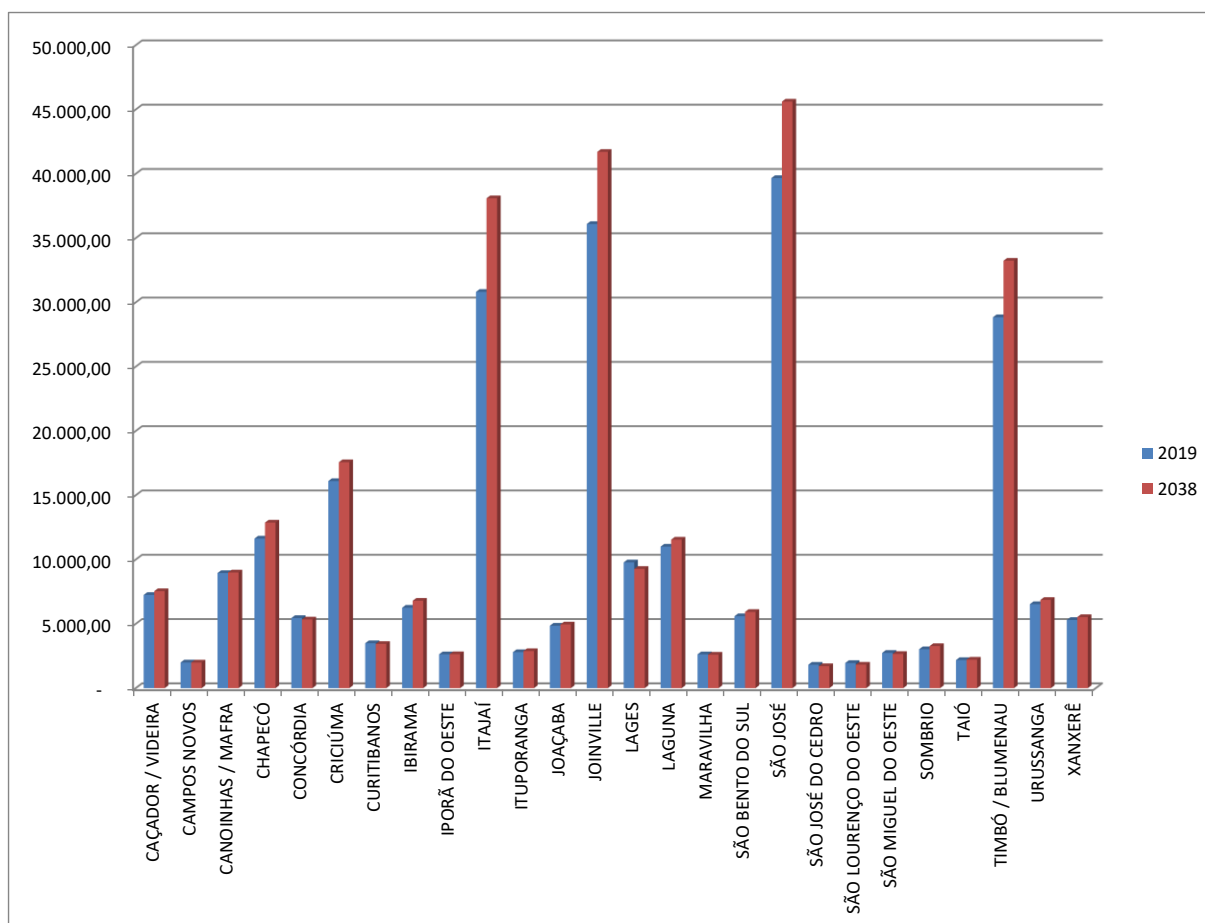


Figura 48 – Evolução da geração de RSS (ton/ano) por região entre 2019 e 2038 – Cenário de Referência

- **Prospecção relacionada diretamente à gestão dos Resíduos de Construção Civil (RCC) no Estado:**
 - Política de financiamento principalmente à construção de novas unidades habitacionais, tanto de baixa como alta renda, apresentando regras mais brandas, facilitando o acesso da população aos devidos recursos financeiros;
 - Maior renda da população a médio prazo em virtude da recuperação gradual da economia do País, aumentando a capacidade da população para aquisição da casa própria e/ou ações de investimentos na área da construção civil;
 - Práticas de reutilização e reciclagem dos resíduos de construção civil

implantadas de maneira planejada pelos grandes geradores, apresentando ainda resistência por parte dos pequenos e médios geradores;

- Encaminhamento de RCC para unidades de disposição final licenciadas (aterros de inertes) cada vez mais frequente, diminuindo, paulatinamente, a existência de áreas com a presença irregular de RCC.

Também equivalente ao já realizado nos cenários anteriores, considerando a projeção populacional adotada para cada região de gestão integrada (item 6.2), bem como o índice de área construída por habitante (para cada região) obtida na fase de diagnóstico (Meta 2), além da evolução da taxa média de crescimento anual do PIB per capita catarinense (apresentada no Quadro 71) e das condições de financiamento supracitadas para o cenário em questão, projetou-se a geração de resíduos da construção civil para o período de planejamento para cada região de gestão integrada e consequentemente para o Estado, a qual pode ser visualizada no quadro e na figura a seguir.

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Quadro 82 – Geração total de resíduos da construção civil – Cenário de Referência

REGIÃO	GERAÇÃO DE RCC (TON/ANO)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
CAÇADOR / VIDEIRA	40.916,43	42.102,79	42.774,13	47.337,59	48.316,12	55.526,24
CAMPOS NOVOS	16.598,55	16.909,18	17.127,50	18.644,36	18.994,09	21.585,04
CANOINHAS / MAFRA	38.113,24	38.895,69	39.418,89	43.037,47	43.859,67	49.944,37
CHAPECÓ	151.655,80	158.443,35	161.688,48	183.287,03	187.575,51	218.978,02
CONCÓRDIA	146.637,57	148.771,14	150.506,49	162.710,35	165.631,01	187.325,25
CRICIÚMA	185.620,54	193.218,42	196.965,59	222.010,38	227.062,86	264.109,02
CURITIBANOS	21.219,99	21.551,84	21.810,27	23.621,56	24.050,60	27.235,18
IBIRAMA	56.586,37	58.846,66	59.971,28	67.496,59	69.021,36	80.205,42
IPORÃ DO OESTE	7.192,37	7.338,74	7.437,07	8.117,43	8.272,24	9.417,98
ITAJAÍ	3.963.410,13	4.262.014,61	4.385.202,51	5.187.206,63	5.332.831,91	6.390.758,42
ITUPORANGA	15.998,02	16.418,96	16.667,86	18.368,05	18.738,77	21.473,88
JOAÇABA	47.309,81	48.455,34	49.159,97	53.993,22	55.062,05	62.956,07
JOINVILLE	457.521,55	483.249,32	494.701,83	570.150,97	584.541,89	689.555,15
LAGES	44.821,73	45.142,87	45.568,50	48.650,12	49.451,25	55.434,53
LAGUNA	72.503,81	74.758,65	75.996,59	84.382,10	86.158,30	99.233,32
MARAVILHA	20.725,52	21.076,02	21.336,79	23.157,57	23.583,92	26.745,94
SÃO BENTO DO SUL	23.539,83	24.329,91	24.750,19	27.586,37	28.179,10	32.537,68
SÃO JOSÉ	428.508,57	452.036,98	462.583,45	532.135,28	545.456,46	642.699,04
SÃO JOSÉ DO CEDRO	6.961,12	6.995,03	7.056,07	7.503,37	7.623,37	8.521,35
SÃO LOURENÇO DO OESTE	9.310,15	9.346,16	9.424,85	10.004,81	10.162,72	11.345,46
SÃO MIGUEL DO OESTE	13.984,57	14.156,00	14.311,35	15.412,42	15.682,09	17.688,31
SOMBRIÓ	11.254,32	11.691,02	11.910,62	13.382,13	13.681,83	15.881,04
TAIÓ	8.991,57	9.195,24	9.324,71	10.215,78	10.415,03	11.887,85
TIMBÓ / BLUMENAU	283.319,22	299.047,81	306.075,39	352.398,74	361.254,03	425.885,40
URUSSANGA	47.356,13	48.843,63	49.656,86	55.162,78	56.326,99	64.895,83
XANXERÊ	23.769,97	24.470,18	24.863,67	27.536,34	28.107,85	32.318,04
TOTAL	6.143.826,87	6.537.305,55	6.706.290,94	7.813.509,41	8.020.040,99	9.524.143,84
% DE CRESC. NO PERÍODO	55,02%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

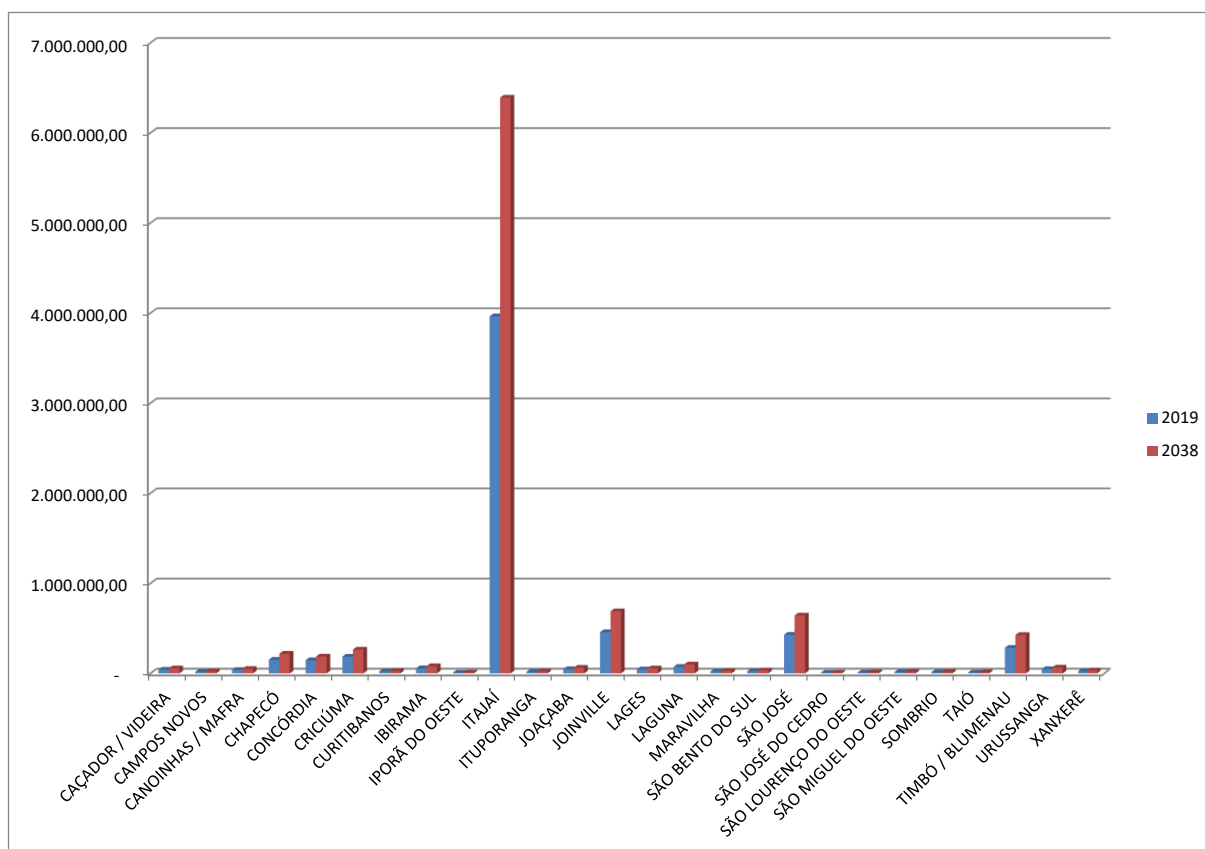


Figura 49 – Evolução da geração de RCC (ton/ano) por região entre 2019 e 2038 – Cenário de Referência

- **Prospecção relacionada diretamente à gestão dos Resíduos Agrossilvopastoris (RSA) no Estado:**
 - Setor agroindustrial catarinense em evolução contínua em termos de produção e venda, acarretando uma maior geração de resíduos nesse setor em Santa Catarina;
 - Práticas de reutilização e reciclagem mais presentes no cotidiano das agroindústrias do Estado, reduzindo assim o volume de geração de resíduos a serem descartados em unidades de disposição final e/ou no meio ambiente;
 - Maior renda da população a médio prazo em virtude da recuperação gradual da economia do País, aumentando a capacidade da população em consumir produtos oriundos da agroindústria;

- Fiscalização mais efetiva quanto ao gerenciamento dos resíduos gerados nas atividades agrossilvopastoris, por parte dos órgãos competentes, apresentando evolução gradativa nos próximos 20 (vinte) anos.

Como prospectado para os cenários anteriores, com base nas quantidades geradas (em cada região) nos diferentes ramos de atividades (agricultura, pecuária, silvicultura – e agroindústrias associadas) obtidas na fase de diagnóstico (Meta 2) e correlacionando-as com a evolução da taxa média de crescimento anual do PIB do setor agropecuário (apresentada no Quadro 72), projetou-se a geração de resíduos agrossilvopastoris (por atividade) para o período de planejamento para cada região de gestão integrada e conseqüentemente para o Estado, a qual pode ser visualizada nos quadros e nas figuras a seguir.

Quadro 83 – Geração total de resíduos da agricultura e agroindústrias associadas – Cenário de Referência

REGIÃO	GERAÇÃO DE RES AGRICULTURA (TON/ANO)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
CAÇADOR / VIDEIRA	198.599,77	210.064,23	213.032,30	234.498,12	238.280,41	270.214,70
CAMPOS NOVOS	314.015,71	332.142,72	336.835,67	370.776,32	376.756,69	427.249,53
CANOINHAS / MAFRA	625.001,04	661.080,12	670.420,74	737.974,48	749.877,51	850.375,91
CHAPECÓ	267.557,19	283.002,32	287.000,95	315.920,09	321.015,66	364.038,10
CONCÓRDIA	181.244,60	191.707,21	194.415,90	214.005,87	217.457,64	246.601,26
CRICIÚMA	155.074,33	164.026,22	166.343,80	183.105,14	186.058,50	210.994,01
CURITIBANOS	153.642,17	162.511,39	164.807,56	181.414,10	184.340,19	209.045,41
IBIRAMA	112.097,85	118.568,86	120.244,16	132.360,34	134.495,23	152.520,24
IPORÃ DO OESTE	148.982,88	157.583,14	159.809,68	175.912,62	178.749,97	202.705,99
ITAJAÍ	37.606,41	39.777,29	40.339,32	44.404,04	45.120,24	51.167,25
ITUPORANGA	126.504,08	133.806,71	135.697,31	149.370,61	151.779,86	169.056,47
JOAÇABA	199.341,24	210.848,50	213.827,65	235.373,61	239.170,03	271.223,53
JOINVILLE	62.627,98	66.243,27	67.179,25	73.948,44	75.141,18	85.211,58
LAGES	290.628,32	307.405,26	311.748,69	343.161,49	348.696,45	395.428,66
LAGUNA	94.109,09	99.541,68	100.948,13	111.119,99	112.912,28	128.044,76
MARAVILHA	137.427,22	145.360,41	147.414,25	162.268,19	164.885,46	186.983,37
SÃO BENTO DO SUL	65.131,62	68.891,44	69.864,83	76.904,63	78.145,05	88.618,03
SÃO JOSÉ	35.443,36	37.489,37	38.019,07	41.850,00	42.525,01	48.224,20

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

REGIÃO	GERAÇÃO DE RES AGRICULTURA (TON/ANO)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
SÃO JOSÉ DO CEDRO	145.559,02	153.961,63	156.137,00	171.869,87	174.642,01	198.047,49
SÃO LOURENÇO DO OESTE	265.785,50	281.128,35	285.100,51	313.828,15	318.889,98	361.627,54
SÃO MIGUEL DO OESTE	143.002,50	151.257,53	153.394,69	168.851,23	171.574,69	194.569,09
SOMBRIO	52.601,79	55.638,31	56.424,44	62.109,95	63.111,74	71.569,96
TAIÓ	87.004,35	92.026,80	93.327,07	102.731,01	104.387,99	118.378,04
TIMBÓ / BLUMENAU	34.806,60	36.815,87	37.336,05	41.098,15	41.761,03	47.357,84
URUSSANGA	56.901,45	60.186,17	61.036,56	67.186,80	68.270,48	77.420,07
XANXERÊ	507.365,99	536.654,42	544.236,99	599.076,05	608.738,74	690.321,76
TOTAL	4.498.062,08	4.757.719,20	4.824.942,56	5.311.119,27	5.396.784,02	6.116.994,82
% DE CRESC. NO PERÍODO	35,99%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

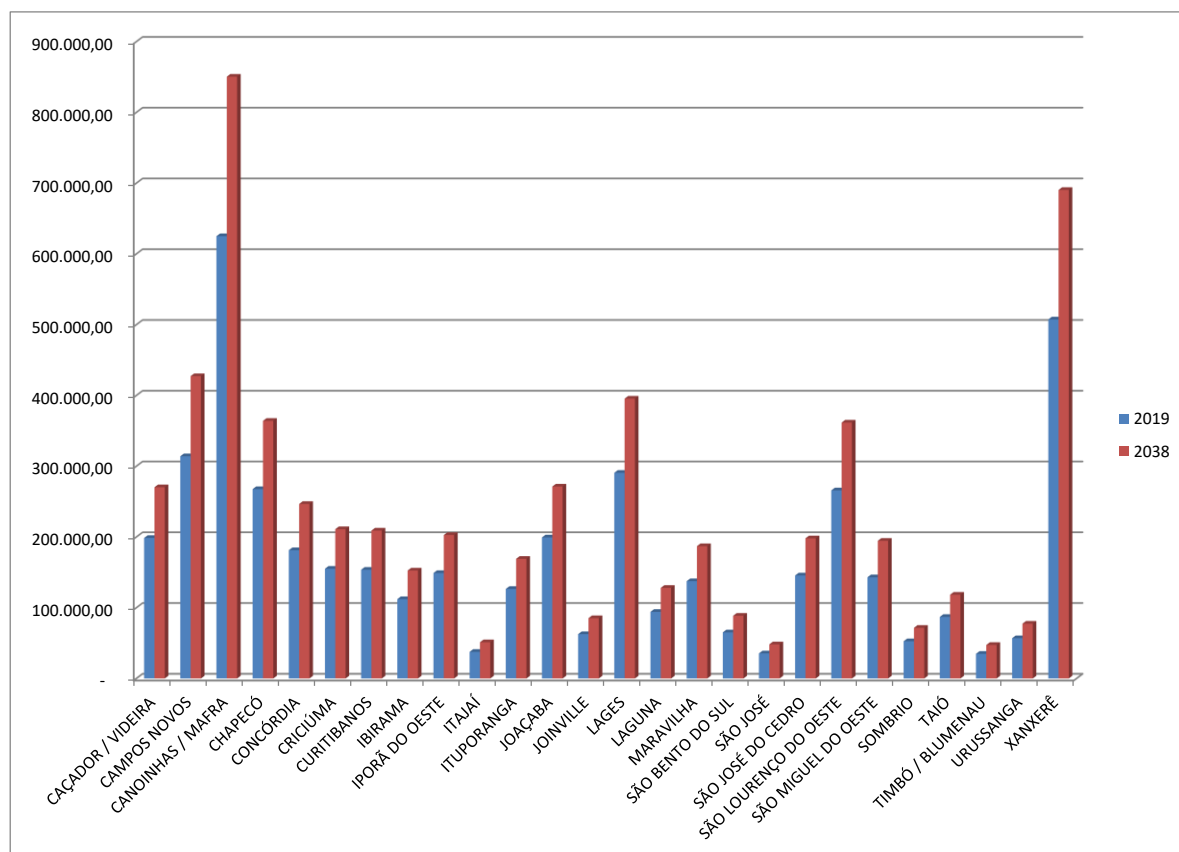


Figura 50 – Evolução da geração de resíduos da agricultura e agroindústrias associadas (ton/ano) por região entre 2019 e 2038 – Cenário de Referência

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Quadro 84 – Geração total de resíduos da pecuária e agroindústrias associadas (resíduos e dejetos) – Cenário de Referência

REGIÃO	GERAÇÃO DE RES PECUÁRIA (TON/ANO)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
CAÇADOR / VIDEIRA	1.515.123,32	1.602.586,00	1.625.229,45	1.788.992,79	1.817.848,03	2.061.475,58
CAMPOS NOVOS	1.347.059,05	1.424.819,98	1.444.951,72	1.590.549,69	1.616.204,18	1.832.807,47
CANOINHAS / MAFRA	1.919.588,39	2.030.399,40	2.059.087,57	2.266.567,84	2.303.126,05	2.611.790,44
CHAPECÓ	3.337.273,95	3.529.922,90	3.579.798,33	3.940.510,30	4.004.068,06	4.540.692,28
CONCÓRDIA	3.558.318,68	3.763.727,76	3.816.906,69	4.201.510,45	4.269.277,98	4.841.445,57
CRICIÚMA	889.133,31	940.459,81	953.747,87	1.049.850,57	1.066.783,95	1.209.754,07
CURITIBANOS	1.204.143,28	1.273.654,19	1.291.650,06	1.421.800,87	1.444.733,56	1.638.356,39
IBIRAMA	1.202.253,13	1.271.654,92	1.289.622,55	1.419.569,05	1.442.465,74	1.635.784,65
IPORÃ DO OESTE	2.247.102,81	2.376.820,06	2.410.402,92	2.653.282,85	2.696.078,51	3.057.406,29
ITAJAÍ	861.420,88	911.147,64	924.021,54	1.017.128,92	1.033.534,52	1.172.048,56
ITUPORANGA	1.058.580,03	1.119.688,09	1.135.508,52	1.249.926,01	1.270.086,47	1.440.303,14
JOAÇABA	2.420.714,85	2.560.454,11	2.596.631,59	2.858.276,53	2.904.378,59	3.293.622,70
JOINVILLE	525.147,43	555.462,32	563.310,63	620.071,61	630.072,95	714.515,17
LAGES	4.363.501,30	4.615.390,71	4.680.603,05	5.152.235,64	5.235.337,72	5.936.976,40
LAGUNA	1.691.928,64	1.789.597,66	1.814.883,47	1.997.756,95	2.029.979,42	2.302.036,76
MARAVILHA	1.868.591,17	1.976.458,29	2.004.384,31	2.206.352,50	2.241.939,48	2.542.403,66
SÃO BENTO DO SUL	340.475,80	360.130,25	365.218,65	402.019,25	408.503,55	463.251,10
SÃO JOSÉ	1.237.628,79	1.309.072,69	1.327.569,01	1.461.339,12	1.484.909,53	1.683.916,74
SÃO JOSÉ DO CEDRO	1.372.953,25	1.452.208,96	1.472.727,69	1.621.124,46	1.647.272,10	1.868.039,10
SÃO LOURENÇO DO OESTE	1.378.107,55	1.457.660,80	1.478.256,56	1.627.210,43	1.653.456,24	1.875.052,04
SÃO MIGUEL DO OESTE	1.899.075,90	2.008.702,80	2.037.084,41	2.242.347,57	2.278.515,12	2.583.881,16
SOMBRIÓ	534.986,40	565.869,26	573.864,61	631.689,05	641.877,77	727.902,07
TAIÓ	1.137.390,17	1.203.047,66	1.220.045,90	1.342.981,65	1.364.643,03	1.547.532,16
TIMBÓ / BLUMENAU	666.129,67	704.582,97	714.538,25	786.537,41	799.223,73	906.335,50
URUSSANGA	2.533.803,79	2.680.071,27	2.717.938,86	2.991.807,11	3.040.062,93	3.447.491,42
XANXERÊ	2.068.117,51	2.187.502,58	2.218.410,51	2.441.944,67	2.481.331,59	2.813.879,04
TOTAL	43.178.549,03	45.671.093,07	46.316.394,70	50.983.383,31	51.805.710,77	58.748.699,48
% DE CRESC. NO PERÍODO	36,06%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

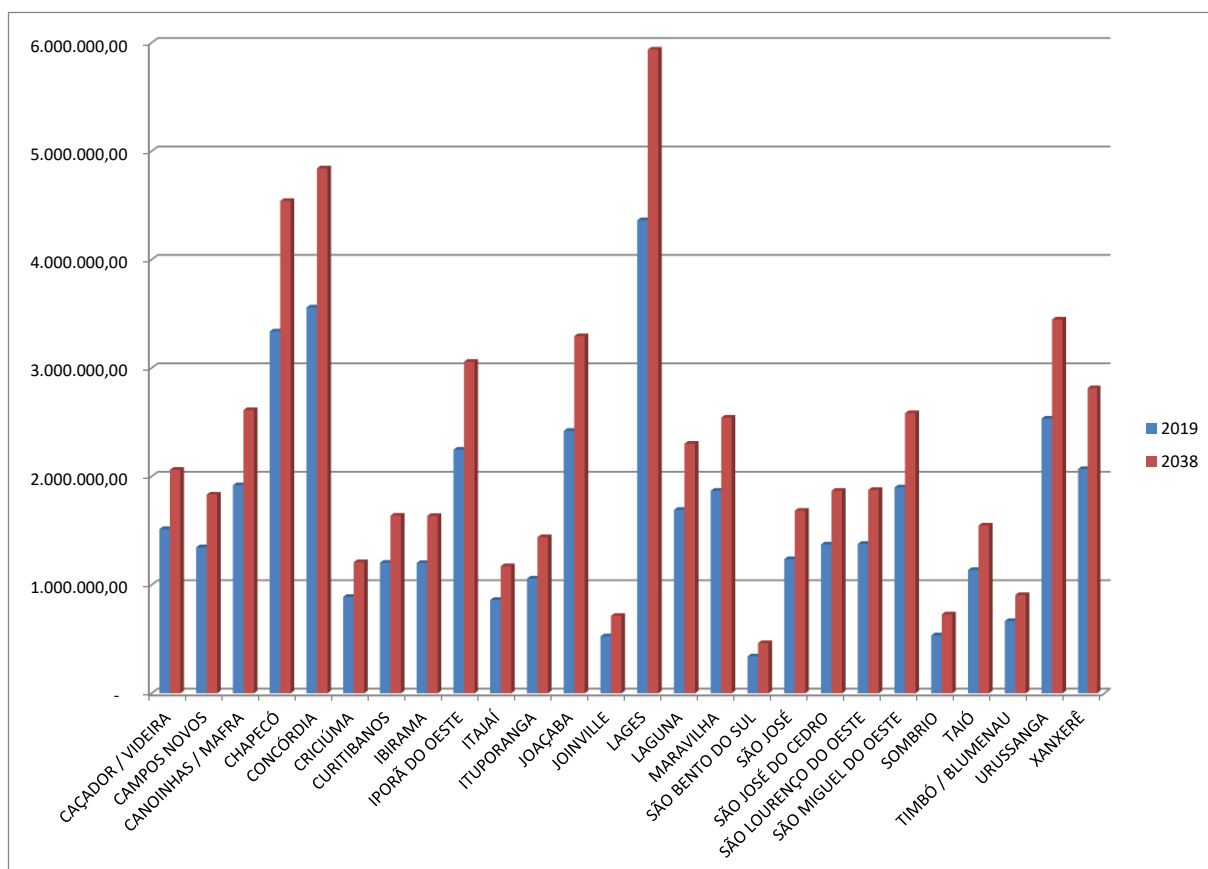


Figura 51 – Evolução da geração (ton/ano) de resíduos da pecuária e agroindústrias associadas (resíduos e dejetos) por região entre 2019 e 2038 – Cenário de Referência

Quadro 85 – Geração total de resíduos da pecuária e agroindústrias associadas (efluentes e sangue) – Cenário de Referência

REGIÃO	GERAÇÃO DE RES PECUÁRIA (M³/ANO)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
CAÇADOR / VIDEIRA	1.711.804,38	1.810.620,75	1.836.203,60	2.021.225,37	2.053.826,37	2.329.079,68
CAMPOS NOVOS	277.036,54	293.028,87	297.169,17	327.112,89	332.389,00	376.935,69
CANOINHAS / MAFRA	562.835,28	595.325,76	603.737,31	664.571,82	675.290,91	765.793,23
CHAPECÓ	2.230.435,15	2.359.190,24	2.392.524,00	2.633.602,40	2.676.080,62	3.034.728,30
CONCÓRDIA	3.560.661,54	3.766.205,87	3.819.419,81	4.204.276,81	4.272.088,95	4.844.633,27
CRICIÚMA	880.630,25	931.465,90	944.626,88	1.039.810,52	1.056.581,96	1.198.184,81
CURITIBANOS	35.854,81	37.924,58	38.460,43	42.335,83	43.018,67	48.784,03
IBIRAMA	145.314,69	153.703,19	155.874,91	171.581,37	174.348,86	197.715,05
IPORÃ DO OESTE	1.237.668,98	1.309.115,21	1.327.612,12	1.438.189,55	1.484.957,75	1.683.971,43
ITAJAÍ	77.882,51	82.378,39	83.542,34	91.960,34	93.443,60	105.966,89

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

REGIÃO	GERAÇÃO DE RES PECUÁRIA (M³/ANO)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
ITUPORANGA	77.281,72	81.742,92	82.897,90	91.250,95	92.722,77	105.149,45
JOAÇABA	2.005.197,60	2.120.950,52	2.150.918,12	2.367.651,53	2.405.840,15	2.728.270,26
JOINVILLE	85.155,44	90.071,16	91.343,81	100.547,90	102.169,67	115.862,42
LAGES	44.026,81	46.568,32	47.226,30	51.984,97	52.823,45	59.902,84
LAGUNA	172.298,35	182.244,52	184.819,51	203.442,52	206.723,91	234.429,00
MARAVILHA	963.308,49	1.018.916,86	1.033.313,47	1.137.433,45	1.155.779,48	1.310.676,77
SÃO BENTO DO SUL	147.622,65	156.144,38	158.350,59	174.306,51	177.117,95	200.855,26
SÃO JOSÉ	254.278,49	268.957,09	272.757,27	300.241,17	305.083,85	345.971,12
SÃO JOSÉ DO CEDRO	75.218,10	79.560,17	80.684,31	88.814,31	90.246,83	102.341,69
SÃO LOURENÇO DO OESTE	304.012,79	321.562,37	326.105,83	358.965,30	364.755,16	413.639,56
SÃO MIGUEL DO OESTE	419.537,67	443.756,09	450.026,06	495.372,14	503.362,15	570.822,63
SOMBRIO	83.087,59	87.883,94	89.125,68	98.106,27	99.688,65	113.048,90
TAIÓ	164.093,56	173.566,10	176.018,47	193.754,66	196.879,79	223.265,57
TIMBÓ / BLUMENAU	666.129,67	704.582,97	714.538,25	786.537,41	799.223,73	906.335,50
URUSSANGA	990.925,73	1.048.128,35	1.062.937,69	1.170.042,70	1.188.914,70	1.348.252,76
XANXERÊ	1.221.339,80	1.291.843,40	1.310.096,27	1.442.105,78	1.465.365,97	1.661.753,96
TOTAL	18.393.638,60	19.455.437,92	19.730.330,09	21.695.224,46	22.068.724,93	25.026.370,06
% DE CRESC. NO PERÍODO	36,06%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

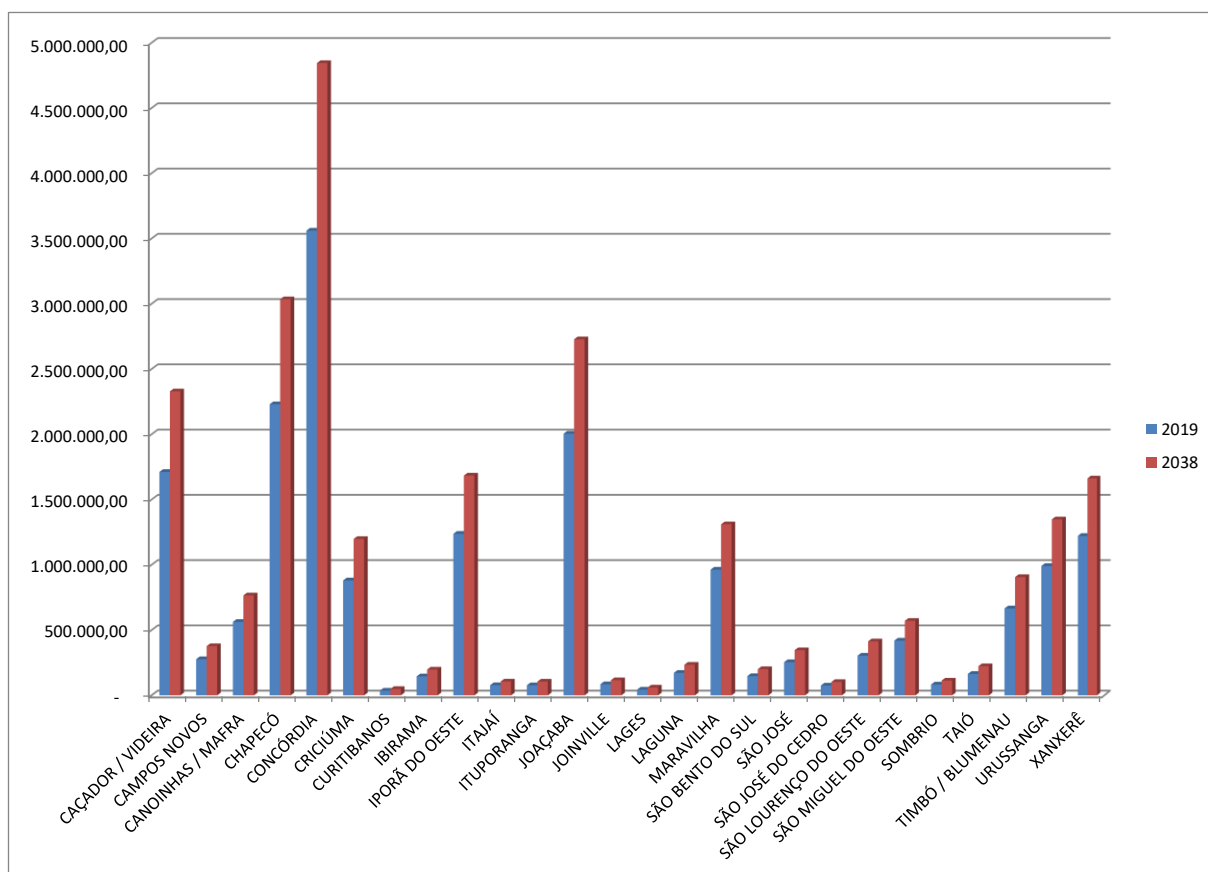


Figura 52 – Evolução da geração (m³/ano) de resíduos da pecuária e agroindústrias associadas (efluentes e sangue) por região entre 2019 e 2038 – Cenário de Referência

Quadro 86 – Geração total de resíduos da silvicultura e agroindústrias associadas – Cenário de Referência

REGIÃO	GERAÇÃO DE RES SILVICULTURA (TON/ANO)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
CAÇADOR / VIDEIRA	509.845,30	539.276,86	546.896,47	602.003,52	611.713,43	693.695,11
CAMPOS NOVOS	896.396,29	948.142,06	961.538,67	1.058.426,39	1.075.498,09	1.219.636,08
CANOINHAS / MAFRA	1.239.127,69	1.310.658,12	1.329.176,84	1.463.108,96	1.486.707,92	1.685.956,15
CHAPECÓ	58.955,77	62.359,07	63.240,17	69.612,45	70.735,25	80.215,17
CONCÓRDIA	353.428,71	373.830,90	379.112,87	417.313,50	424.044,49	480.874,83
CRICIÚMA	79.445,83	84.031,96	85.219,27	93.806,24	95.319,27	108.093,94
CURITIBANOS	1.092.614,91	1.155.687,69	1.172.016,77	1.290.112,94	1.310.921,59	1.486.610,98
IBIRAMA	52.267,66	55.284,88	56.066,02	61.715,41	62.710,84	71.115,33
IPORÃ DO OESTE	141.279,57	149.435,14	151.546,55	166.816,87	169.507,51	192.224,87
ITAJAÍ	267.944,95	283.412,46	287.416,89	316.377,94	321.480,90	364.565,69

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CATARINA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

REGIÃO	GERAÇÃO DE RES SILVICULTURA (TON/ANO)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
ITUPORANGA	126.573,58	133.880,22	135.771,85	149.452,66	151.863,23	172.215,91
JOAÇABA	423.552,91	448.003,11	454.333,09	500.113,15	508.179,64	576.285,75
JOINVILLE	220.789,08	233.534,45	236.834,13	260.698,30	264.903,18	300.405,44
LAGES	2.794.422,30	2.955.734,36	2.997.496,88	3.247.159,80	3.352.753,54	3.802.088,76
LAGUNA	110.167,60	116.527,19	118.173,64	130.081,19	132.179,31	149.893,95
MARAVILHA	20.274,61	21.444,99	21.747,99	23.939,39	24.325,51	27.585,61
SÃO BENTO DO SUL	832.182,14	880.221,06	892.657,99	982.605,07	998.453,83	1.132.266,36
SÃO JOSÉ	24.433,48	25.843,94	26.209,10	28.850,01	29.315,34	33.244,17
SÃO JOSÉ DO CEDRO	7.552,17	7.988,13	8.100,99	8.917,28	9.061,11	10.275,47
SÃO LOURENÇO DO OESTE	229,53	242,78	246,21	271,02	275,39	312,29
SÃO MIGUEL DO OESTE	18.251,07	19.304,64	19.577,40	21.550,08	21.897,67	24.832,39
SOMBRIO	185.842,54	196.570,56	199.347,97	219.434,92	222.974,25	252.857,21
TAIÓ	54.942,01	58.113,62	58.934,73	64.873,18	65.919,54	74.754,06
TIMBÓ / BLUMENAU	104.064,42	110.071,68	111.626,92	122.874,81	124.856,70	141.589,96
URUSSANGA	204.697,78	216.514,25	219.573,45	241.698,38	245.596,81	278.511,64
XANXERÊ	480.896,81	508.657,27	515.844,25	567.822,38	576.980,97	654.307,81
TOTAL	10.300.178,70	10.894.771,38	11.048.707,12	12.109.635,83	12.358.175,32	14.014.414,95
% DE CRESC. NO PERÍODO	36,06%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

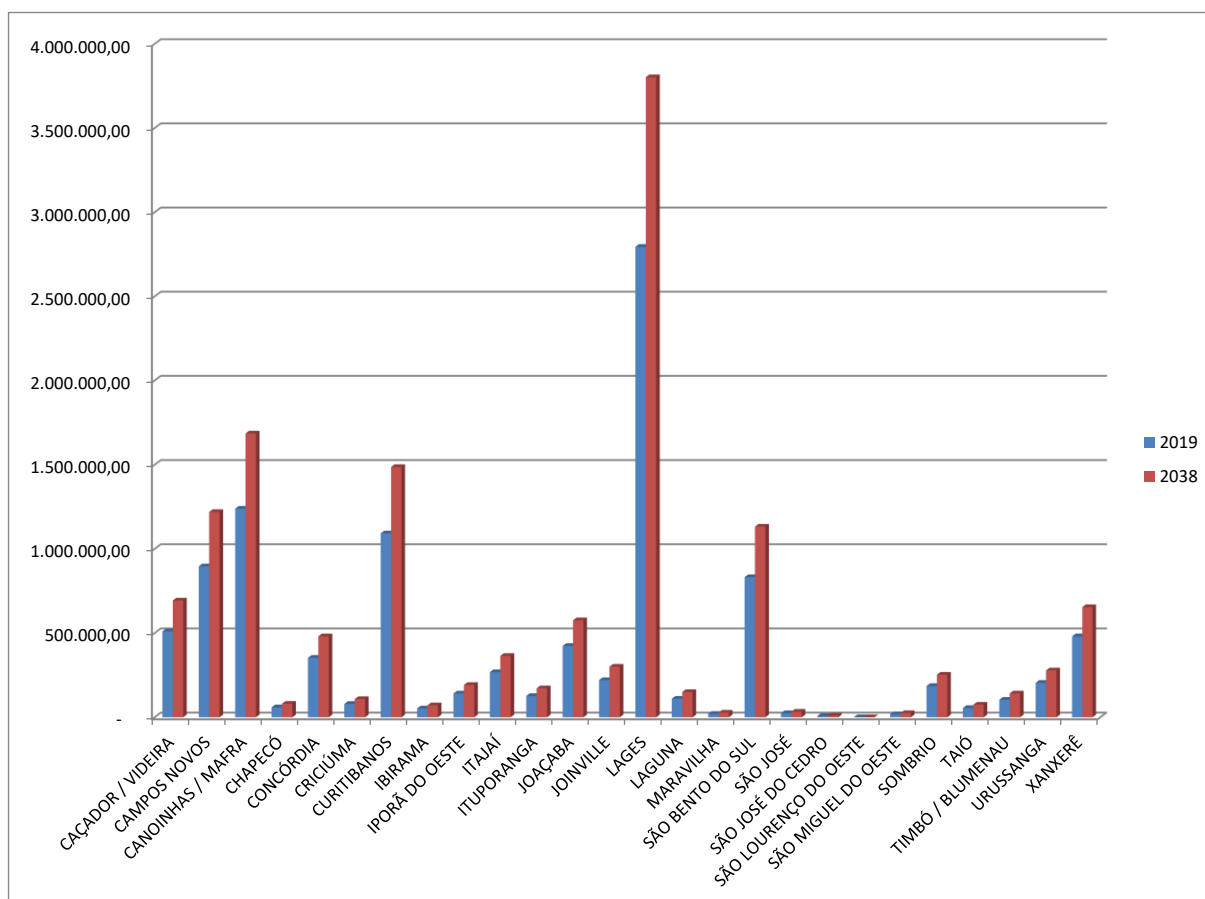


Figura 53 – Evolução da geração de resíduos da silvicultura e agroindústrias associadas (ton/ano) por região entre 2019 e 2038 – Cenário de Referência

Com relação às embalagens de agrotóxicos, considerando a quantidade obtida na fase de diagnóstico (Meta 2) e correlacionando-a com a evolução da taxa média de crescimento anual do PIB do setor agropecuário (apresentada no Quadro 72), projetou-se também a geração dessas para o período de planejamento em termos estaduais⁵, a qual pode ser visualizada no quadro e na figura a seguir.

⁵ A projeção quantitativa foi possível apenas a nível estadual, uma vez que não se tem o número por região de gestão integrada.

Quadro 87 – Geração total de embalagens de agrotóxicos no Estado – Cenário de Referência

CENÁRIO	GERAÇÃO DE EMBALAGENS DE AGROTÓXICO (TON/DIA)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
DE REFERÊNCIA	104.912,56	110.968,79	112.758,64	124.120,56	126.370,79	143.306,97
% DE CRESC. NO PERÍODO	36,60%					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

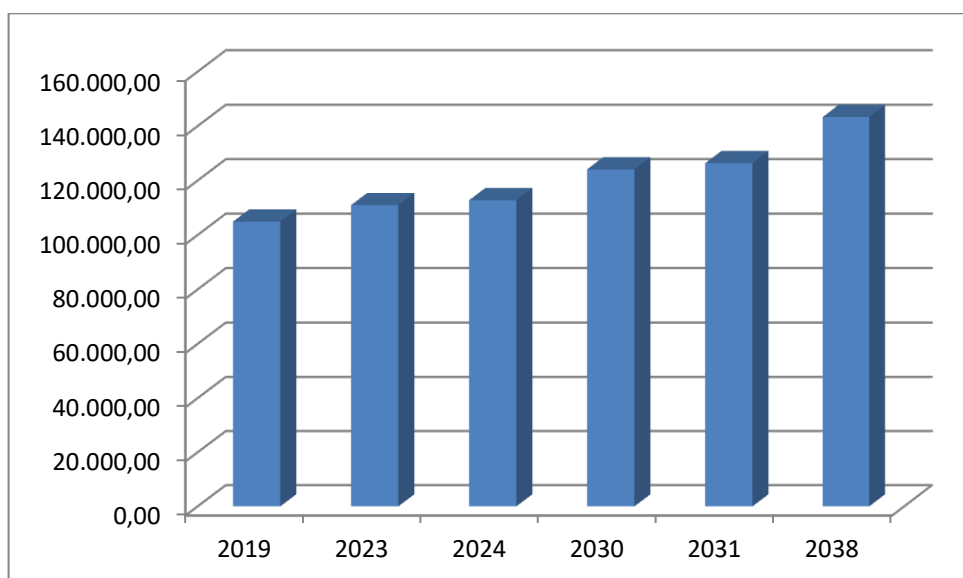


Figura 54 – Evolução da geração de embalagens de agrotóxicos no Estado entre 2019 e 2038 – Cenário de Referência

- **Prospecção relacionada diretamente à gestão dos Resíduos Industriais (RSI) no Estado:**
 - Setor industrial catarinense apresentando recuperação em determinados setores e atingindo ótimo desempenho em outros, acarretando aumento considerável na geração de resíduos das indústrias do Estado;
 - Balança comercial com superávit moderado, refletindo na expansão do comércio de produtos industriais para o exterior;
 - Maior controle no manejo de resíduos sólidos pelas indústrias ao longo do período de planejamento, com o consequente direcionamento adequado

dos resíduos para unidades de tratamento e/ou disposição final;

- Fiscalização mais efetiva quanto ao gerenciamento dos resíduos gerados pelas indústrias, por parte dos órgãos competentes, apresentando evolução gradativa nos próximos 20 (vinte) anos.

Também de posse das quantidades geradas no Estado de resíduos industriais classes I (perigosos) e II (não perigosos) obtidas na fase de diagnóstico (Meta 2) e correlacionando-as com a evolução da taxa média de crescimento anual do PIB do setor industrial (apresentada no Quadro 73), projetou-se a geração desse resíduos para o período de planejamento em termos estaduais⁶, a qual pode ser visualizada no quadro e na figura a seguir.

Quadro 88 – Geração total de resíduos industriais no Estado – Cenário de Referência

CENÁRIO TENDENCIAL	GERAÇÃO DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS (TON/ANO)					
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO		LONGO PRAZO	
	2019	2023	2024	2030	2031	2038
RES. CLASSE I	156.731,52	170.955,07	175.050,15	201.764,87	207.001,50	247.667,58
RES. CLASSE II	5.390.044,06	5.879.196,20	6.020.027,32	6.938.754,37	7.118.843,81	8.517.362,25
TOTAL	5.546.775,58	6.050.151,27	6.195.077,47	7.140.519,24	7.325.845,31	8.765.029,83
% DE CRESC. NO PERÍODO	58,02					

Fonte: Premier Engenharia (Elaboração Própria).

⁶ A projeção quantitativa foi possível apenas a nível estadual, uma vez que não se tem o número por região de gestão integrada.

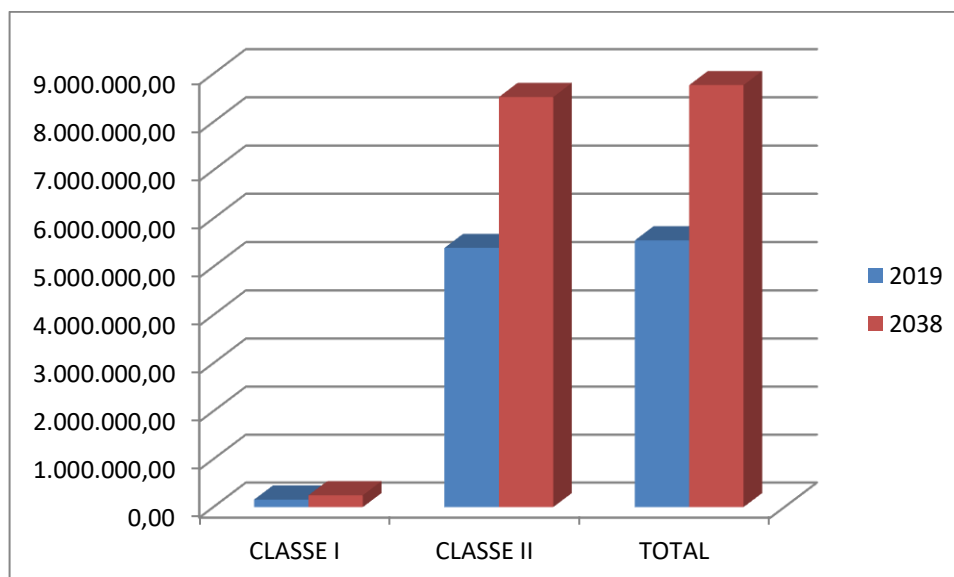


Figura 55 – Evolução da geração de resíduos industriais no Estado entre 2019 e 2038 – Cenário de Referência

- **Prospecção relacionada diretamente à gestão dos Resíduos de Serviços de Transportes no Estado:**
 - Balança comercial com superávit moderado, refletindo na expansão do comércio de diversos tipos de produtos para o exterior (portos, ferrovias e rodovias tem importância fundamental no escoamento de cargas/produtos para fora do País);
 - Recuperação gradual da economia impulsionará o comércio interno (dentro do território catarinense e nacional), maximizando a utilização dos diversos serviços de transportes;
 - Maior controle no manejo de resíduos sólidos por parte dos empreendimentos (portos, aeroportos e terminais ferroviários) ao longo do período de planejamento, com o consequente direcionamento adequado dos resíduos para unidades de tratamento e/ou disposição final. Terminais rodoviários ainda apresentando falhas de planejamento e de operação em relação à gestão de seus resíduos;
 - Fiscalização mais efetiva quanto ao gerenciamento dos resíduos gerados pelos empreendimentos relacionados aos serviços de transportes, por

parte dos órgãos competentes, apresentando evolução gradativa nos próximos 20 (vinte) anos.

- **Prospecção relacionada diretamente à gestão dos Resíduos de Mineração no Estado:**

- Atividades de mineração em desenvolvimento de acordo com a retomada gradual da economia;
- Recuperação gradativa das áreas degradadas pelas atividades de mineração, porém ainda será um problema devido ao grande passivo ambiental existente no Estado;
- Gestão dos resíduos (rejeitos e estéreis) gerados nas atividades da mineração ainda desarticulada por parte de alguns empreendedores, necessitando melhorias de planejamento e operação;
- Fiscalização mais efetiva quanto ao gerenciamento dos resíduos gerados pelas atividades de mineração, por parte dos órgãos competentes, apresentando evolução gradativa nos próximos 20 (vinte) anos.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente Estudo da Prospecção e Escolha do Cenário de Referência, como já explicitado, os cenários foram construídos baseados em premissas econômicas, políticas, sociais e técnicas relacionadas diretamente com a gestão dos diferentes tipos de resíduos sólidos.

Com base nas cenarizações alternativas criadas, pôde-se obter o Cenário de Referência, cenário este que será o indutor das diretrizes, metas e ações a serem construídas na próxima fase (Meta 4) do Plano Estadual de Resíduos Sólidos.

É válido frisar que a previsão de acontecimentos futuros é sempre muito complexo, gerando de certa forma insegurança por parte do planejador. Contudo, elementos e estudos recentes (aferidos e elaborados no passado e no presente) possibilitam diminuir os riscos de uma previsão muito distorcida no que vai se concretizar futuramente, subsidiando o alcance de um cenário normativo (de referência) com enorme potencial de equidade a realidade que está por vir, linha esta adotada nos estudos de prospecção de cenários aqui apresentados.

Assim, os resultados oriundos desses estudos de prospecção proporcionam aos decisores (aqui representado pelo Estado), numa época de globalização, embasamento teórico capaz de minimizar erros futuros de planejamento e maximizar alternativas de solução para os possíveis problemas inerentes enfrentados no cotidiano de cada organização.

10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BONELI, R.; FONTES, J. **Desafios Brasileiros no Longo Prazo. Texto para discussão.** FGV/IBRE. Maio/2013.

BRASIL / CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Legislação.** Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legi.cfm>. Acesso em: 03 out. 2017.

BRASIL / DNPM. Departamento Nacional de Produção Mineral. **Anuário Mineral Estadual.** 2013. Disponível em: <http://www.dnpm.gov.br/dnpm/publicacoes/serie-estatisticas-e-economia-mineral/anuario-mineral/anuario-mineral-estadual/santa-catarina/anuario-mineral-estadual-santa-catarina-anos-base-2010-a-2013>. Acesso em: 27 set. 2017.

BRASIL / IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censos Demográficos.** 2000. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/default_censo_2000.shtm. Acesso em: 10 out. 2017.

BRASIL / IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censos Demográficos.** 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/censo2010>. Acesso em: 10 out. 2017.

BRASIL / IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades.** 2017. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>. Acesso em: 05 out. 2017.

BRASIL / IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estimativas de População.** 2017. Disponível em: https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa_pop.shtm. Acesso em: 05 out. 2017.

BRASIL / IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Projeção da**

População do Brasil por Sexo e Idade. 1980 - 2050. Revisão 2008. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao_da_populacao/2008/default.shtm>. Acesso em: 05 out. 2017.

BRASIL / IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Sistema de Contas Nacionais.** 2014. Disponível em: <<https://www2.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/contasnacionais/2014/default.shtm>>. Acesso em: 17 out. 2017.

BRASIL / IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Sistema de Contas Regionais.** 2014. Disponível em: <<https://www2.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/contasregionais/2014/default.shtm>>. Acesso em: 18 out. 2017.

BRASIL / FUNASA. Fundação Nacional de Saúde. **Programa de Aceleração do Crescimento - PAC.** Disponível em: <<http://www.funasa.gov.br>>. Acesso em: 29 ago. 2016.

BRASIL / IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Metodologia e Técnicas de Construção de Cenários Globais e Regionais.** Sérgio C. Buarque. 2003.

BRASIL. **Lei Federal nº 12.305**, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

BRASIL / MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES.** Brasília. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defctohtm.exe?cnes/cnv/estabsc.def>>. Acesso em: 25 mai. 2017.

BRASIL / MINISTÉRIO DAS CIDADES. Secretaria Nacional de Habitação. **Plano Nacional de Habitação.** Brasília/DF, 2009.

BRASIL / MINISTÉRIO DAS CIDADES. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Plano Nacional de Saneamento Básico - PLANSAB.** Brasília/DF, 2013.

BRASIL / MINISTÉRIO DAS CIDADES / SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos - 2015**. Brasília, DF: Ministério das Cidades. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br>>. Acesso em: 25 set 2017.

BRASIL / MINISTÉRIO DAS CIDADES / SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos - 2015**. Brasília, DF: Ministério das Cidades. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br>>. Acesso em: 21 out. 2017.

BRASIL / MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. **Plano Nacional de Mineração 2030 (PNM – 2030): geologia, mineração e transformação mineral**. 2010. 157p.

BRASIL / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Guia para Elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos**. Brasília: MMA, 2011.

BRASIL / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos – Versão Preliminar**. Brasília: MMA, 2012.

BRASIL / MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Relação Anual de Informações Sociais - RAIS**. 2015. Brasília. Disponível em: <<http://www.rais.gov.br>>. Acesso em: 05 jul. 2017.

Buarque, S.C. **Metodologias e Técnicas de Construção de Cenários Globais e Regionais**. Brasília: IPEA, 2003 (Texto para Discussão Nº. 939).

FIESC. Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina. Santa Catarina em Dados. 2015. Disponível em: <<http://fiesc.com.br>>. Acesso em: 17 out. 2017.

GODET, M. **Manual de Prospectiva Estratégica: da Antecipação à Ação**. Versão Revisada. Lisboa. Publicações em Dom Quichote. 1997.

GOMES, E.; MARGATO, R. **Mapa da recuperação econômica**, Boletim Regional Santander, 2017. Disponível em: <https://www.santander.com.br/br/o-santander/analise->

economica/outros-relatorios. Acesso em: 01 dez. 2017.

SANTA CATARINA. Fundação do Meio Ambiente - FATMA. **Sistema de Informações Ambientais FATMA (SINFAT)**. Disponível em: <<http://sinfat.fatma.sc.gov.br/>>. Acesso entre abril e agosto de 2017.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Saúde. **Plano Estadual de Saúde 2016-2019**. Florianópolis/SC. 2016.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável. **Estudo de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Estado de Santa Catarina. Plano Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PEGIRS**. Santa Catarina, 2012.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável. Fundação do Meio Ambiente. **Plano Diretor para a Gestão e Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos do Estado de Santa Catarina**. Santa Catarina, 2014.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável. **Plano Estadual de Recursos Hídricos de Santa Catarina – PERH/SC**. Santa Catarina, 2017.

SALES, R.. **PIB Brasileiro cresce 0,5% em 2014 após revisão**. 2016. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/brasil/4778851/pib-brasileiro-cresce-05-em-2014-apos-revisao>>. Acesso em: 18 out. 2017.

11 ANEXO

FERRAMENTA DE AUXÍLIO AOS MUNICÍPIOS PARA ACOMPANHAMENTO DA GERAÇÃO ANUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Caso os municípios, de forma individualizada, tenham interesse em projetar a geração de resíduos sólidos urbanos (total e nas suas frações), com base nos critérios apresentados neste documento, seguem orientação para efeitos de cálculo:

- Utilizar a projeção populacional específica de cada município, assim como a geração per capita de RSU, sendo que ambos os parâmetros estão disponibilizados, em via de regra, nos planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos;
- Atualizar a geração per capita de RSU, ano a ano, conforme a variação da taxa média de crescimento anual do PIB per capita, estabelecendo posteriormente fatores (em termos percentuais) de acréscimo ou de redução da geração per capita de RSU conforme o alcance e a efetividade das ações de educação ambiental e das políticas públicas em âmbito municipal;
- O resultado final da geração total de resíduos sólidos urbanos (em quilogramas/dia) para um determinado ano em cada município é obtido pela multiplicação direta da população do município (número de habitantes) pelo índice de geração per capita de RSU (expresso em kg/hab.dia). Para toneladas, basta dividir o valor final por 1.000.,
- Para as frações específicas (orgânicos, recicláveis e rejeitos), aplicar a multiplicação direta do total de geração de RSU obtido pelos percentuais referentes a cada fração (de acordo com a composição gravimétrica apresentada no respectivo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos).