



PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO ESTADO DE SANTA CATARINA – PERS-SC

ESTUDOS DE PROSPEÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

HORÁRIO	ATIVIDADE
08:00 – 08:30	CREDENCIAMENTO
08:30 – 08:45	ABERTURA DO EVENTO / APRESENTAÇÃO RESPONSÁVEL(S): CONSULTORA
08:45 – 10:00	RESUMO DO PANORAMA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM SANTA CATARINA RESPONSÁVEL: CONSULTORA
10:00 – 10:30	COFFEE BREAK
10:30 – 11:30	ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA RESPONSÁVEL: CONSULTORA
11:30 – 12:00	ESPAÇO DESTINADO A QUESTIONAMENTOS E DÚVIDAS ACERCA DOS TEMAS APRESENTADOS NO PERÍODO MATUTINO
12:00 – 13:30	INTERVALO

APRESENTAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PANORAMA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM SC

HORÁRIO	ATIVIDADE
13:30 – 14:30	ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA RESPONSÁVEL: CONSULTORA
14:30 – 15:30	ESPAÇO DESTINADO PARA DISCUSSÃO ENTRE OS PARTICIPANTES PARA FORMULAÇÃO DE PROPOSIÇÕES REFERENTES AO PROGNÓSTICO (META 4) DO PERS RESPONSÁVEL: CONSULTORA
15:30 – 16:00	COFFEE BREAK
16:00 – 17:30	DEBATE SOBRE AS PROPOSIÇÕES RECEBIDAS PELA CONSULTORA

EQUIPE TÉCNICA DA SDS

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 – COMITÊ DIRETOR

Cláudio Caneschi

Frederico Gross

Robson Ávila Wolff

EQUIPE TÉCNICA DA PREMIER ENGENHARIA

Rafael Meira Salvador – **Coordenador Geral**

Clarissa Soares – **Eng. Sanitarista e Ambiental**

Guilherme Garbelotto Biz – **Eng. Sanitarista e Ambiental**

Pablo Rodrigues Cunha – **Eng. Sanitarista e Ambiental**

Daniel Meira Salvador – **Eng. Civil**

Rodrigo Sulzbach Chiesa – **Eng. Sanitarista e Ambiental**

Salomé Garcia Bernardes – **Geógrafa**

Luciana Costa Pons Stefanovich – **Bacharel em Comunicação social**

Renatao Boabaid – **Bacharel em Direito**

Vilcionei Marcio Weirich – **Bacharel em Ciência da Computação**

EXPERIÊNCIA DA EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA NA ÁREA DE PLANEJAMENTO

Elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico em mais de 35 municípios do Brasil, entre eles:

- Florianópolis, Camboriú, Porto Belo, São Bento do Sul, Três Barras, Itapema, Formiga (MG), Caicó (RN) e Macapá (AP);

Elaboração de Plano Estratégico de Bacia Hidrográfica, entre eles:

- Bacia do Chapecó e Bacia do Timbó (SC);

Elaboração de Plano de Controle Ambiental dos Portos de:

- Areia Branca (RN); Maceió (AL); Rio de Janeiro e Itaguaí (RJ).

PAUTA DA APRESENTAÇÃO

METAS DO PERS

SITUAÇÃO ATUAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO ESTADO

METODOLOGIA PARA CONSTRUÇÃO DOS CENÁRIOS

CARACTERIZAÇÃO DA ECONOMIA

PROJEÇÃO POPULACIONAL

CENÁRIOS DE PROSPECÇÃO

ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

METAS DO PERS-SC

META 1 – MOBILIZAÇÃO E DIVULGAÇÃO



META 2 – PANORAMA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS



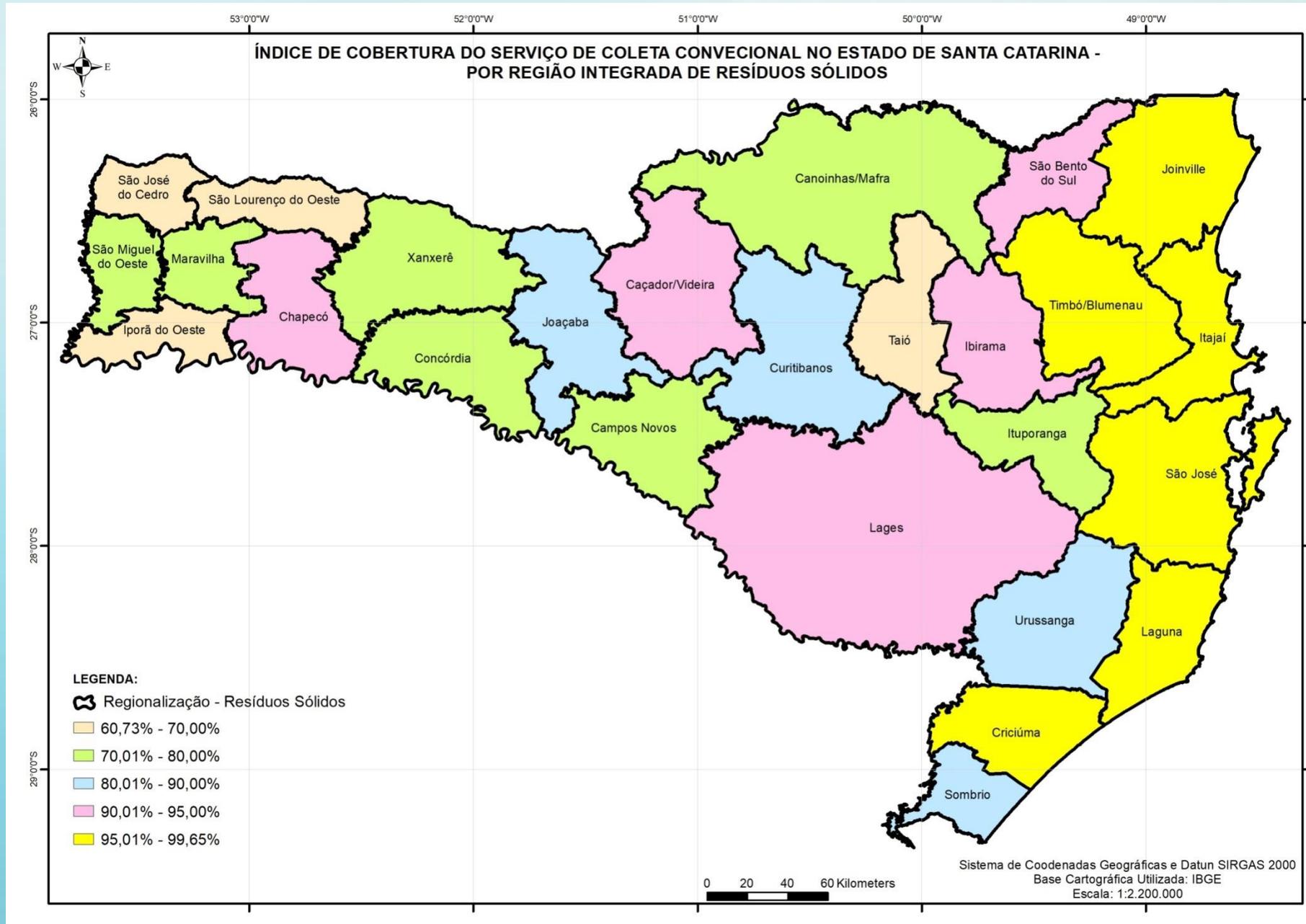
META 3 – ESTUDO DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA



META 4 - DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, METAS, PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PERS/SC

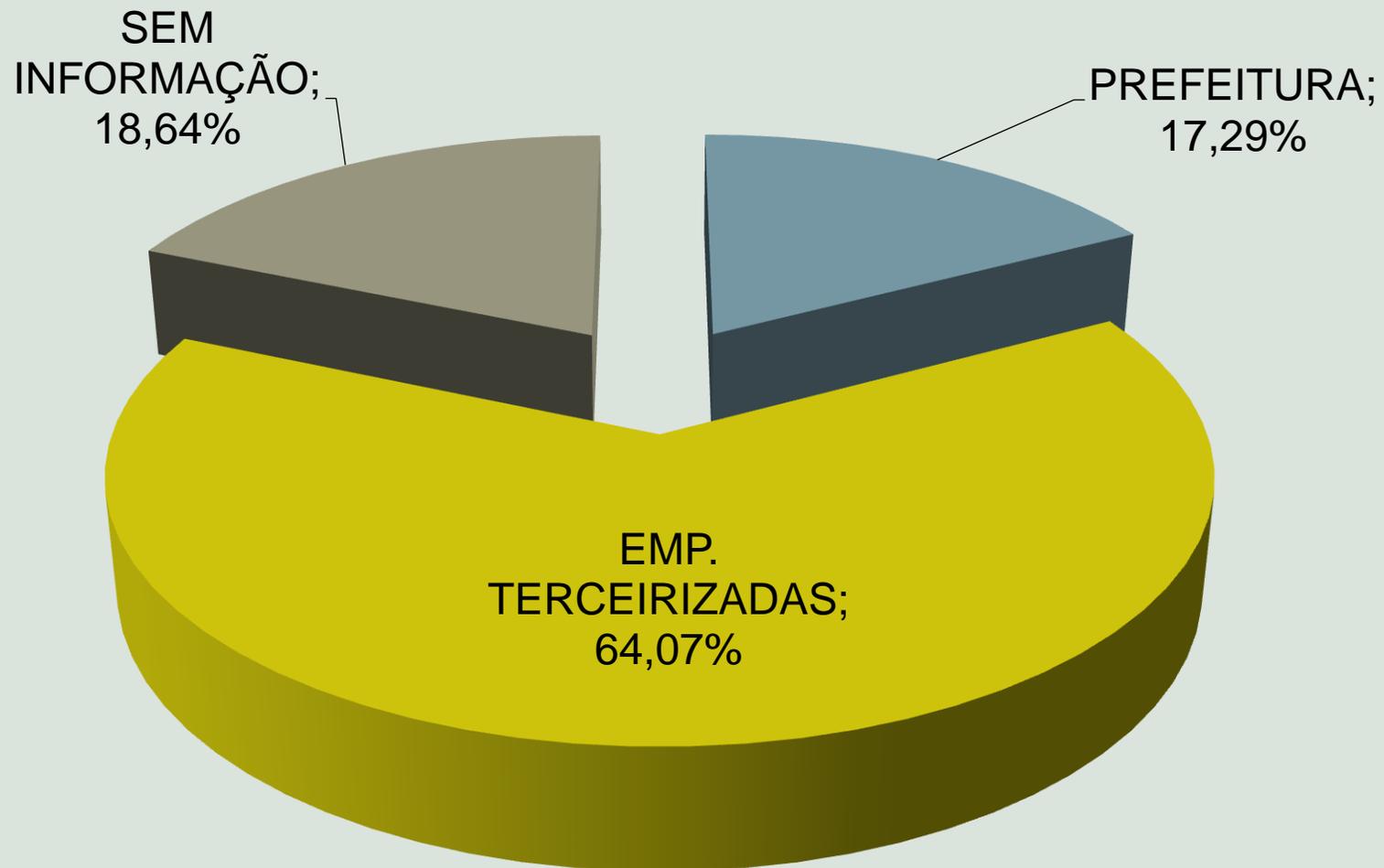
SITUAÇÃO ATUAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO ESTADO

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS - RSU

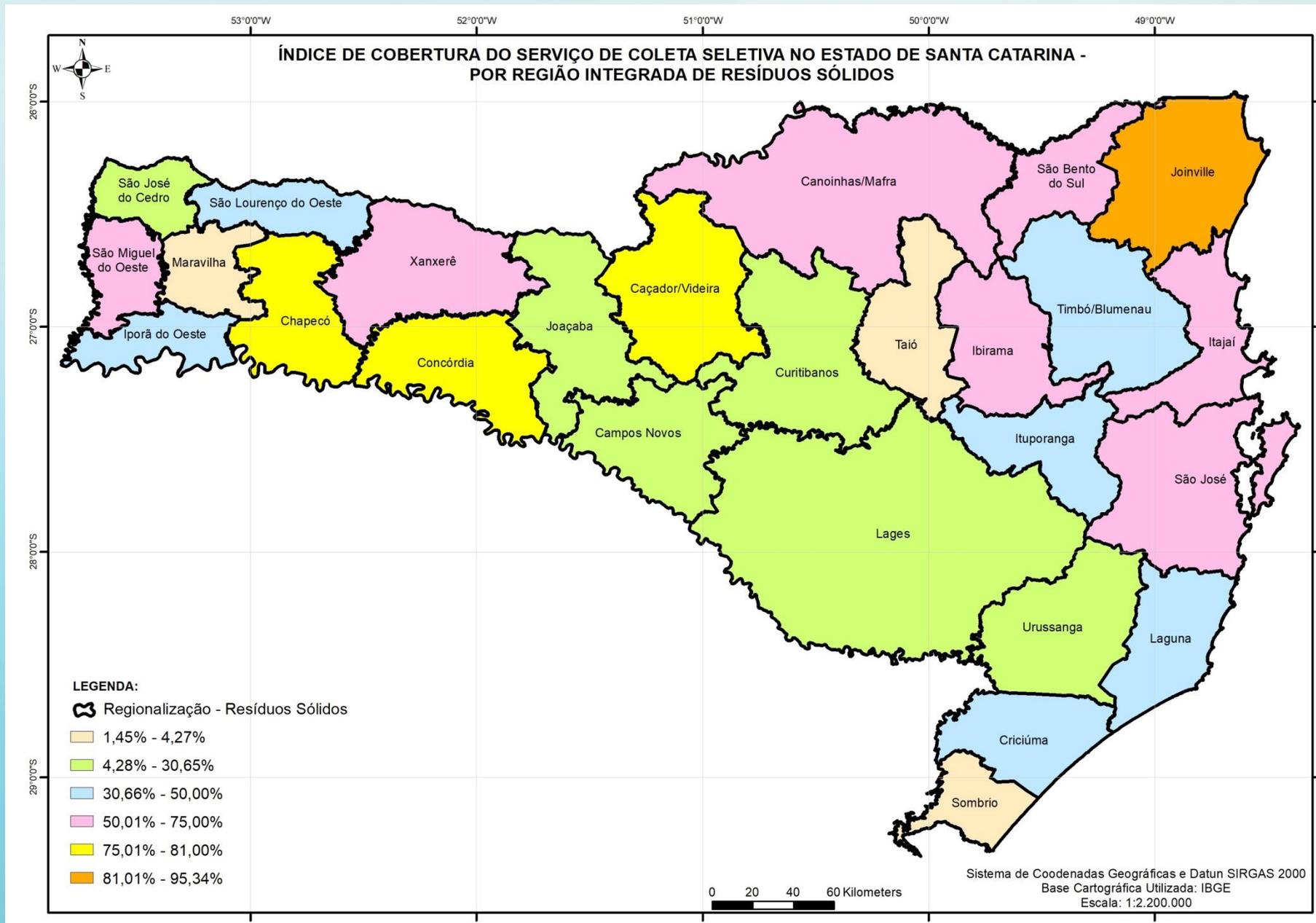


RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS - RSU

RESPONSÁVEL PELA COLETA CONVENCIONAL



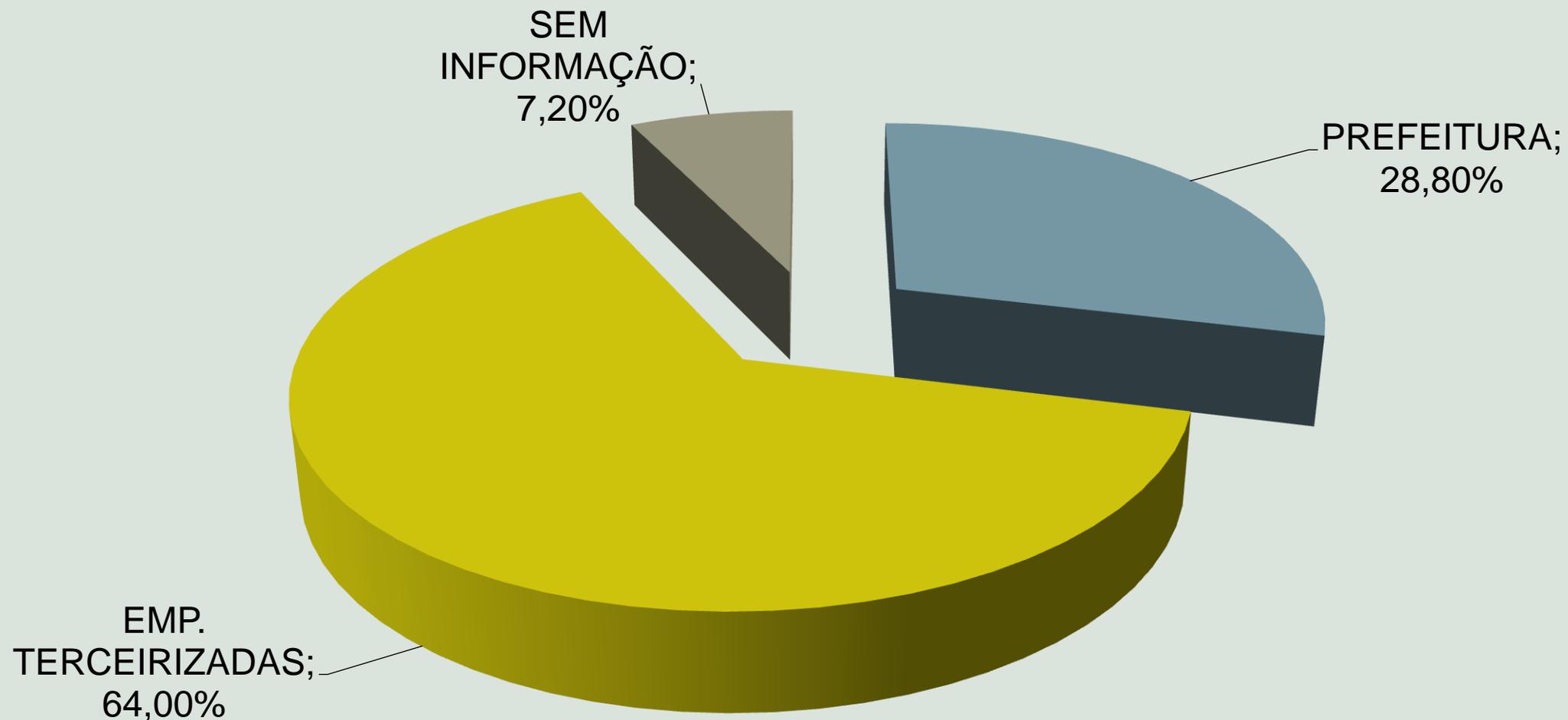
RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS - RSU



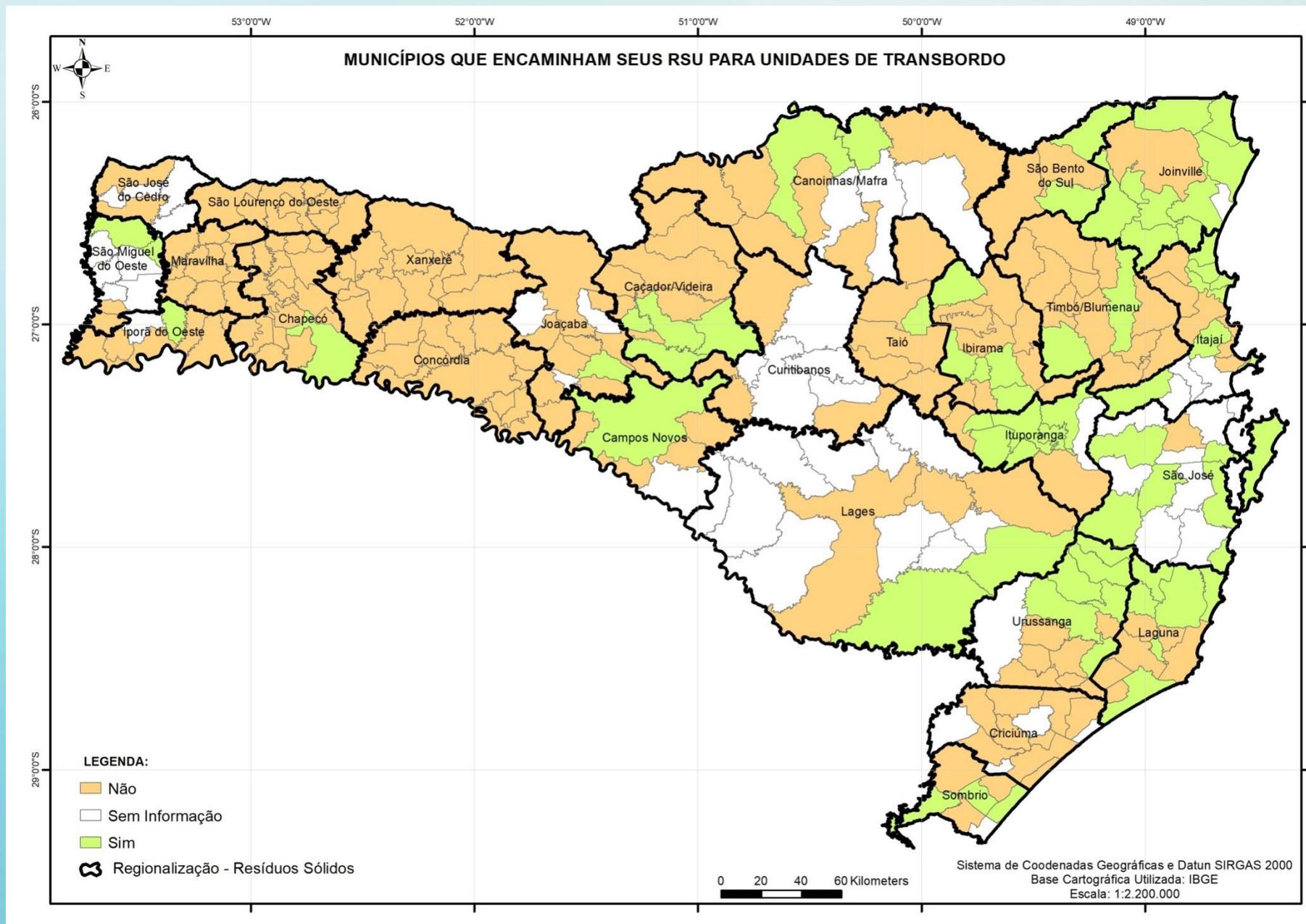
125 MUNIC.
58,89% POP.

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS - RSU

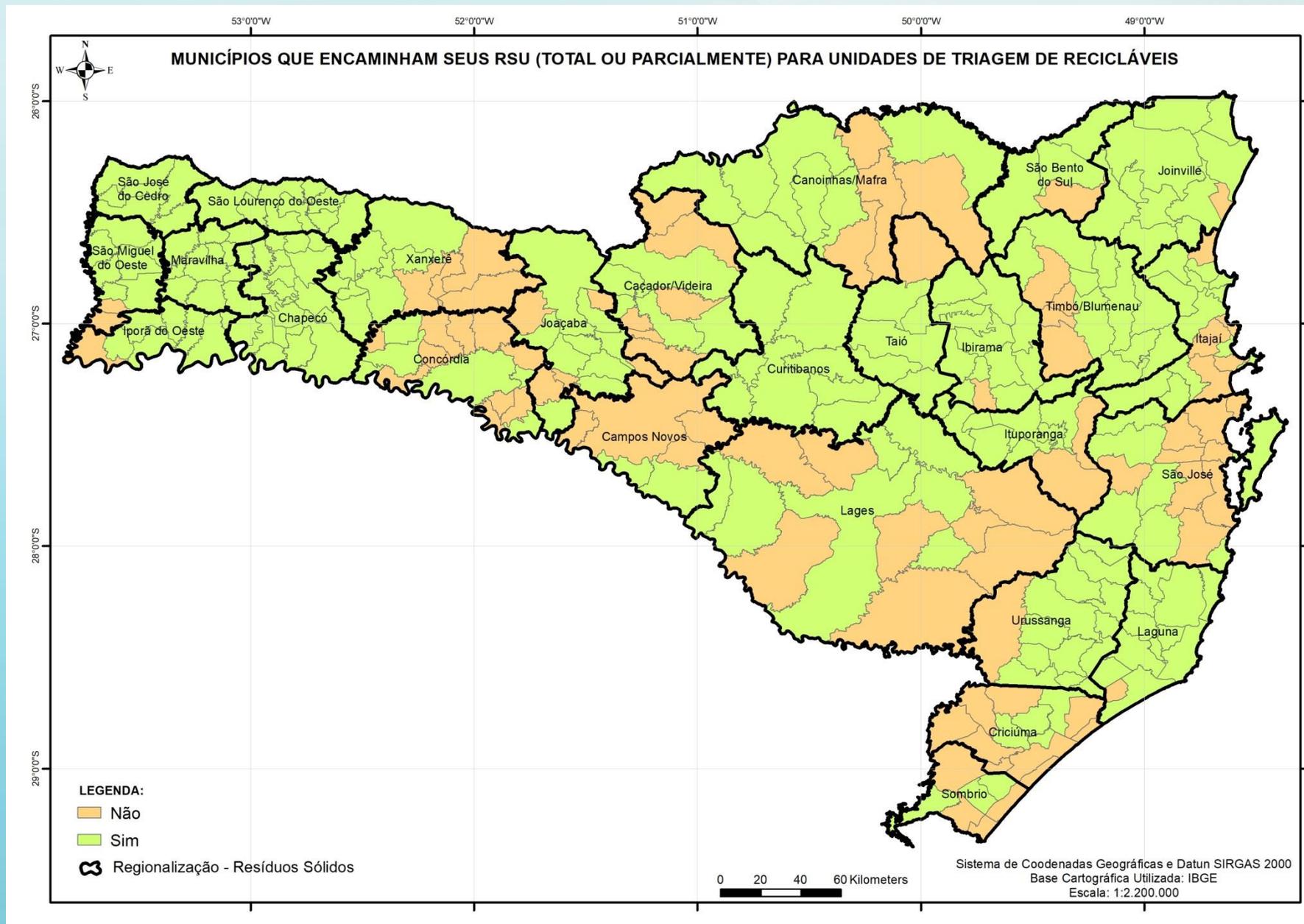
RESPONSÁVEL PELA COLETA SELETIVA



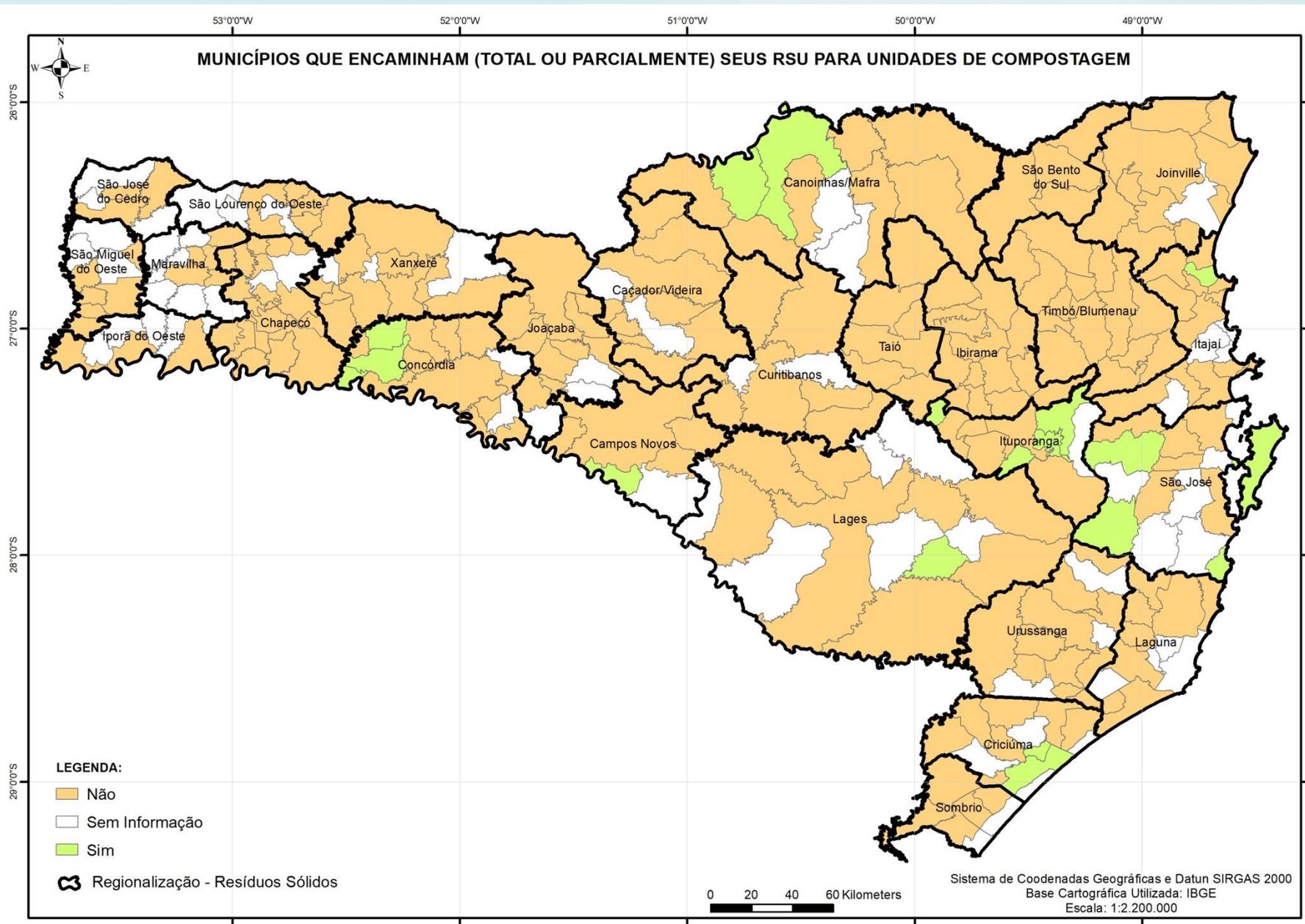
RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS - RSU



RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS - RSU



RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS - RSU



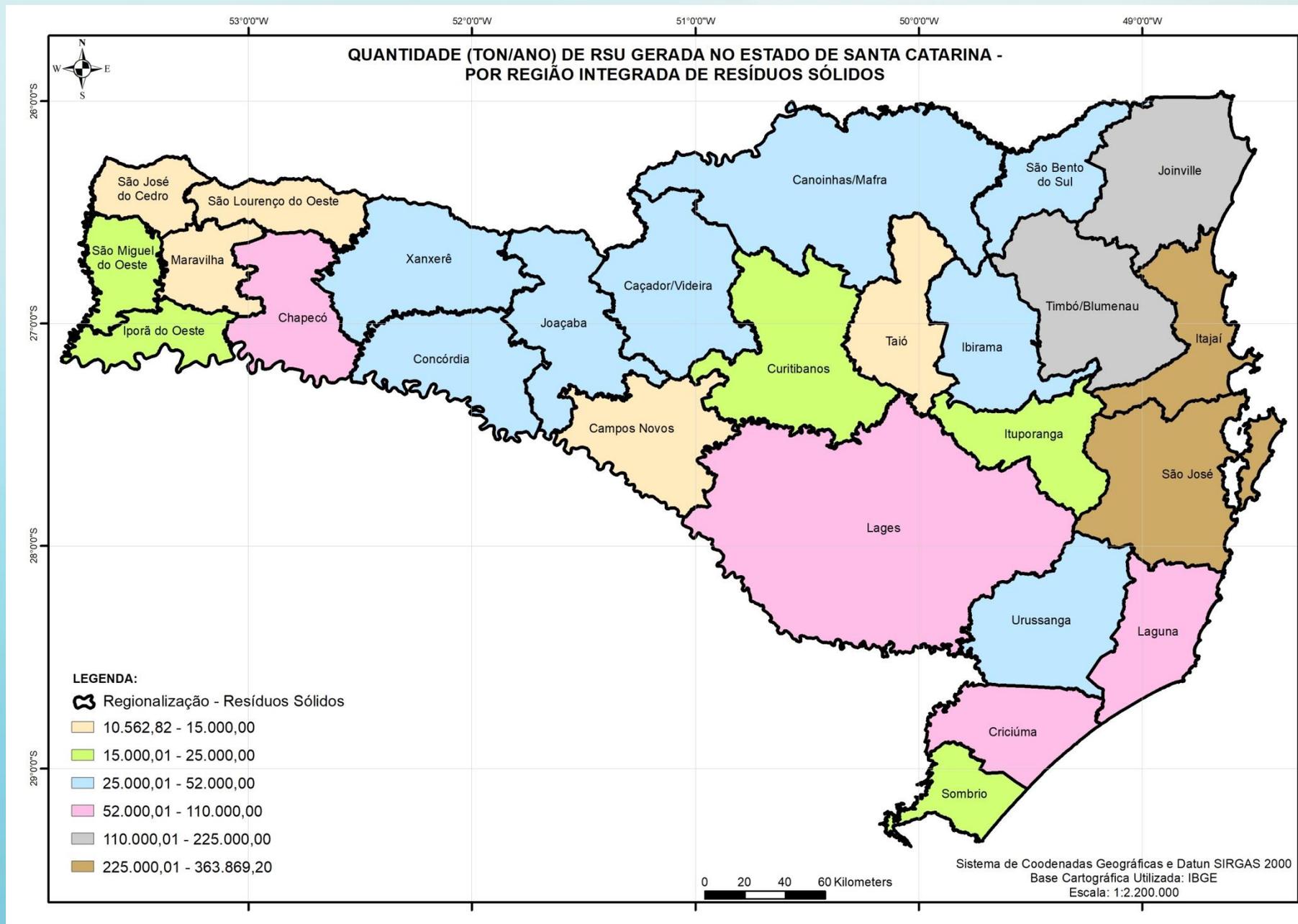
6,10%

Irineópolis
e Urupema

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS - RSU



RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS - RSU



1.826.854,86
ton/ano

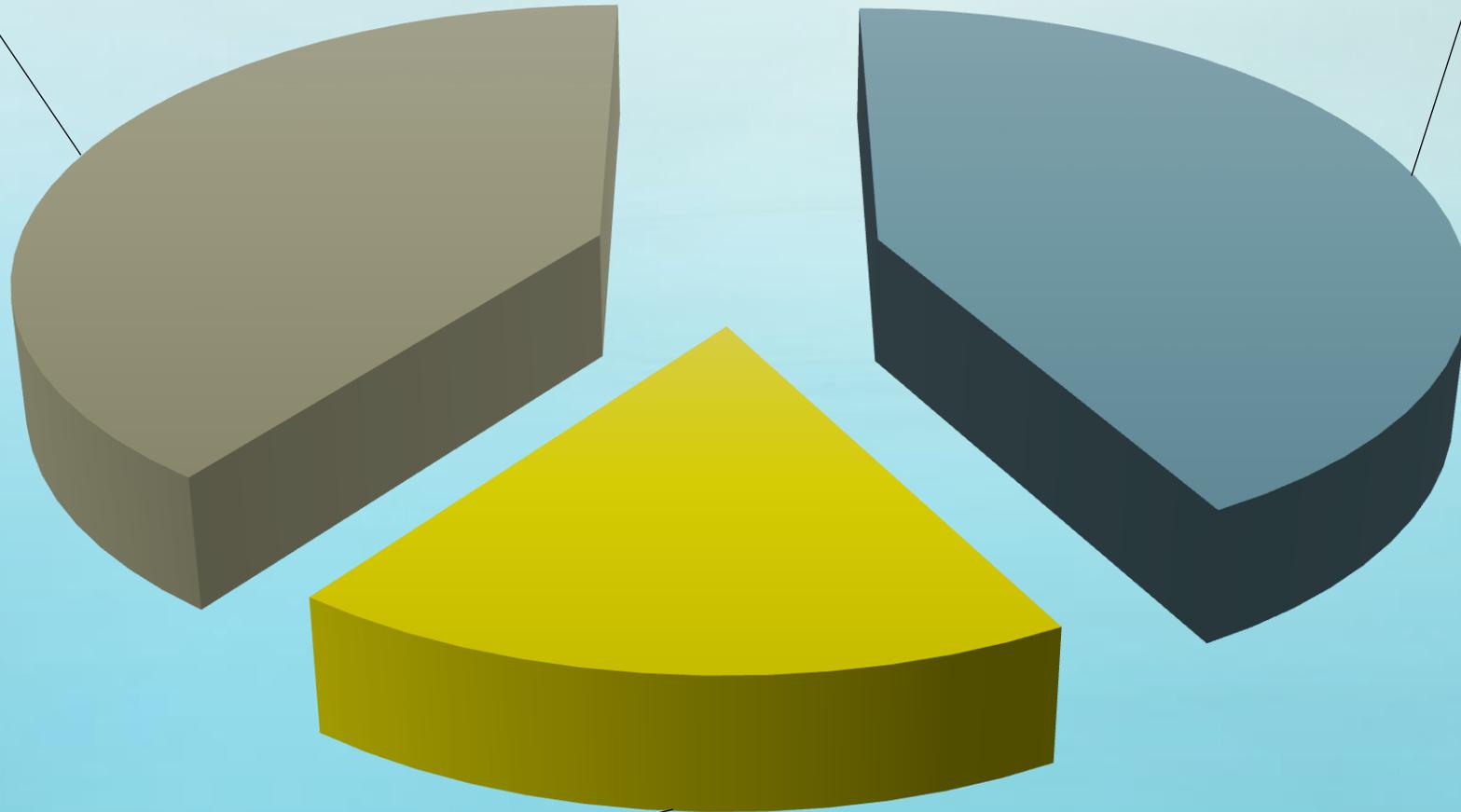
RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS - RSU

COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA DO ESTADO - PERS

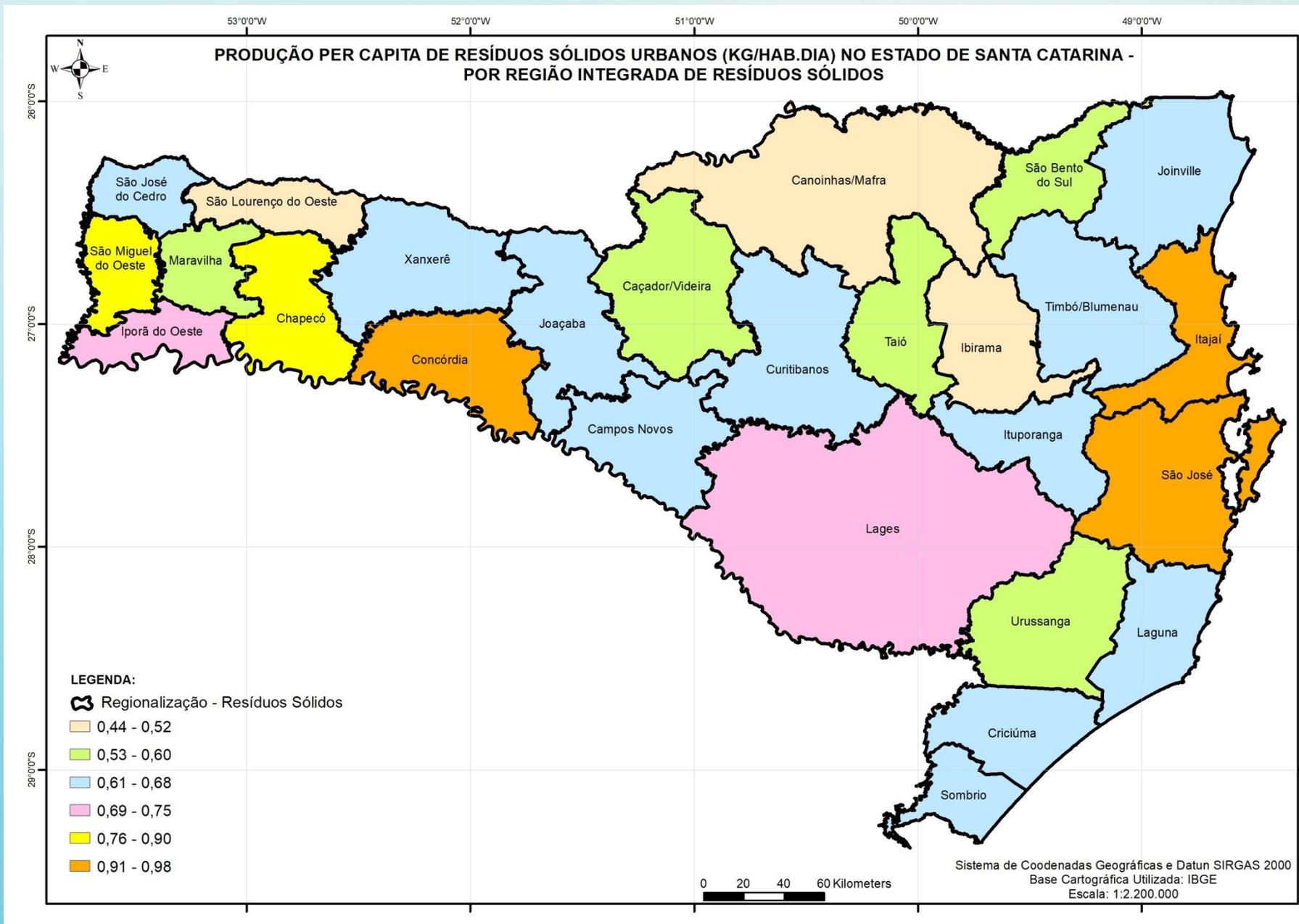
RECICLÁVEIS;
39,87%

ORGÂNICOS;
42,12%

REJEITOS; 18,01%



RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS - RSU



0,73
kg/hab.dia

RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO

RESÍDUOS DE DRAGAGEM E DESASSOREAMENTO

INEXISTÊNCIA DE DADOS QUANTITATIVOS

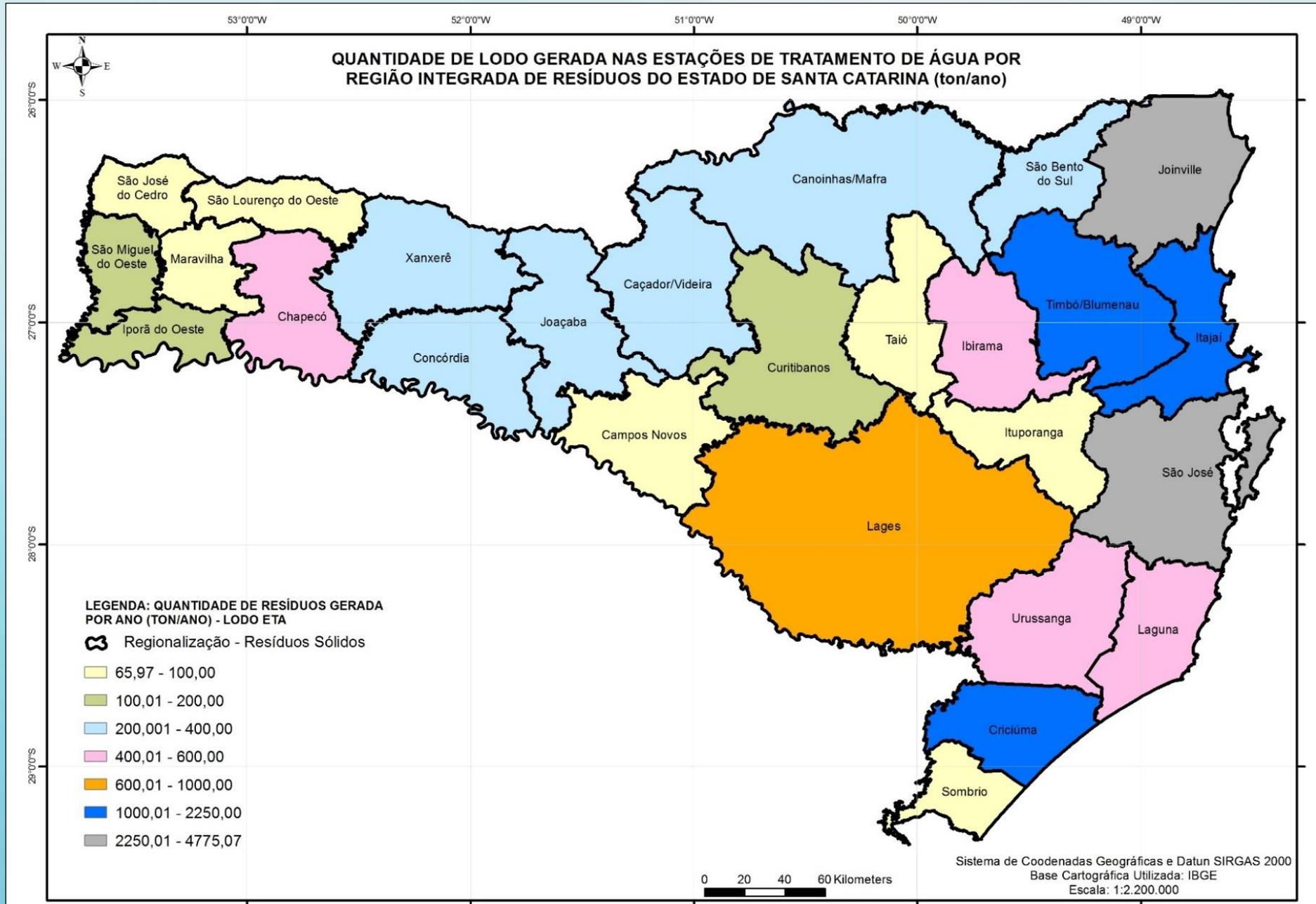


**RESPONSÁVEIS PELO GERENCIAMENTO,
FISCALIZAÇÃO**



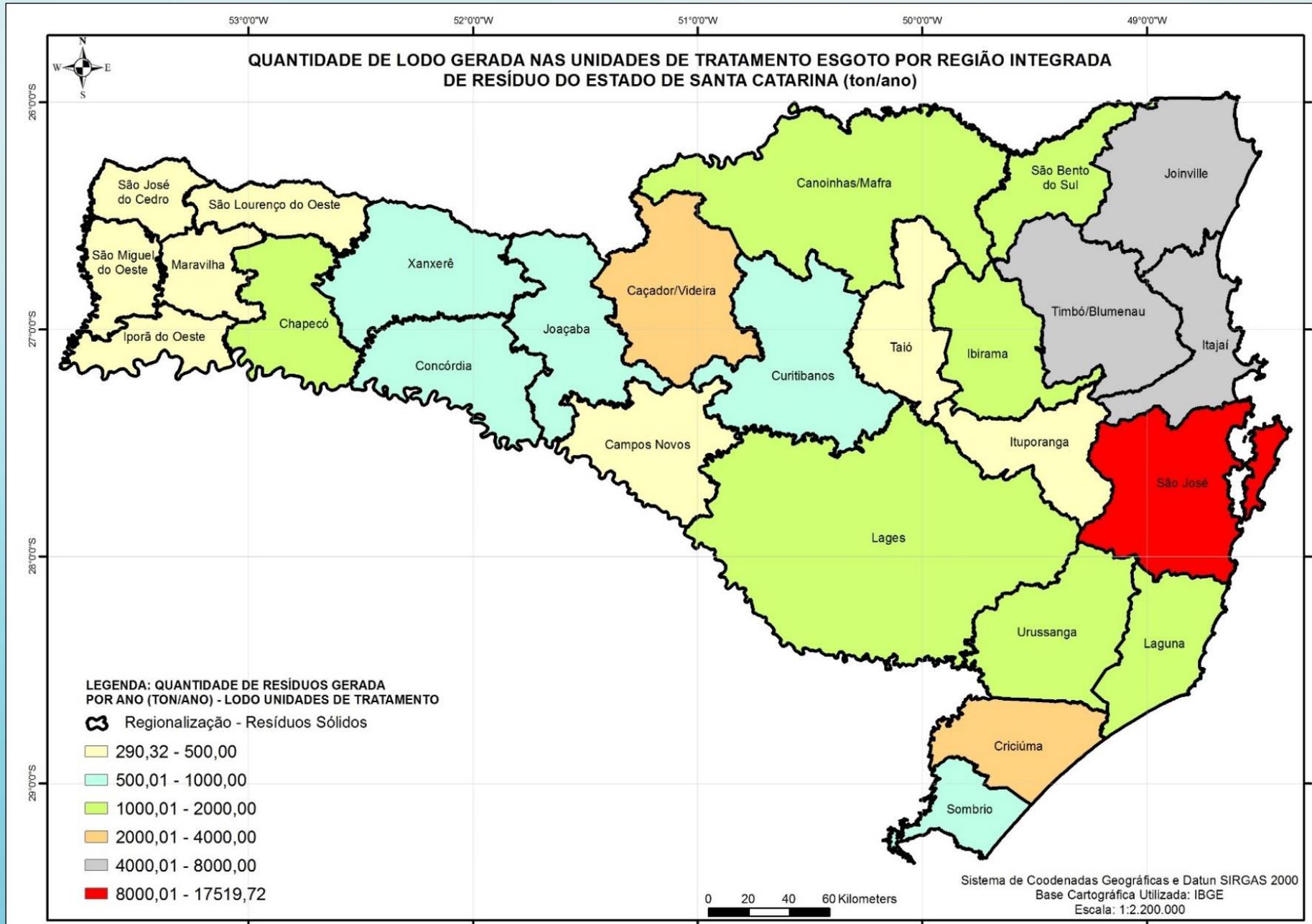
**ÁREAS DE BOTA-FORA OU MARGENS DOS
CORPOS HIDRÍCOS**

RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO



**19.539,62
ton/ano**

RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO



57.641 ton/ano

RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO

GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE SANEAMENTO

COLETA E TRANSPORTE



ARMAZENADOS EM CAÇAMBAS ESTACIONÁRIAS
(CONTÊINERES)

TRANSPORTADOS POR CAMINHÕES POLIGUIDASTE OU
CAÇAMBAS

SISTEMAS INDIVIDUAIS – CAMINHÕES LIMPA FOSSAS

RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO

GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE SANEAMENTO

TRATAMENTO



GERALMENTE NÃO HÁ TRATAMENTO DO LODO

UNIDADES DE DESIDRATAÇÃO

**LEITO SECAGEM, CENTRÍFUGA, BIG BAGS OU FILTRO
PRENSA**

RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO

GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE SANEAMENTO

DESTINO FINAL (lixiviação e solubilização)



ATERRO INDUSTRIAL CLASSE I

ATERRO SANITÁRIO

DESPEJO EM CORPOS HÍDRICOS

RESÍDUOS INDUSTRIAIS

**CLASSIFICAÇÃO QUANTO A PERICULOSIDADE NBR
10.004/2004**

CLASSE I - PERIGOSOS



CLASSE IIA – NÃO PERIGOSOS E NÃO INERTES

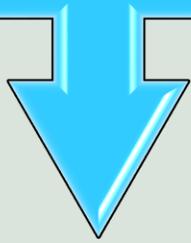


CLASSE IIB – NÃO PERIGOSO E INERTES

RESÍDUOS INDUSTRIAIS

ESTIMATIVA DA QUANTIDADE

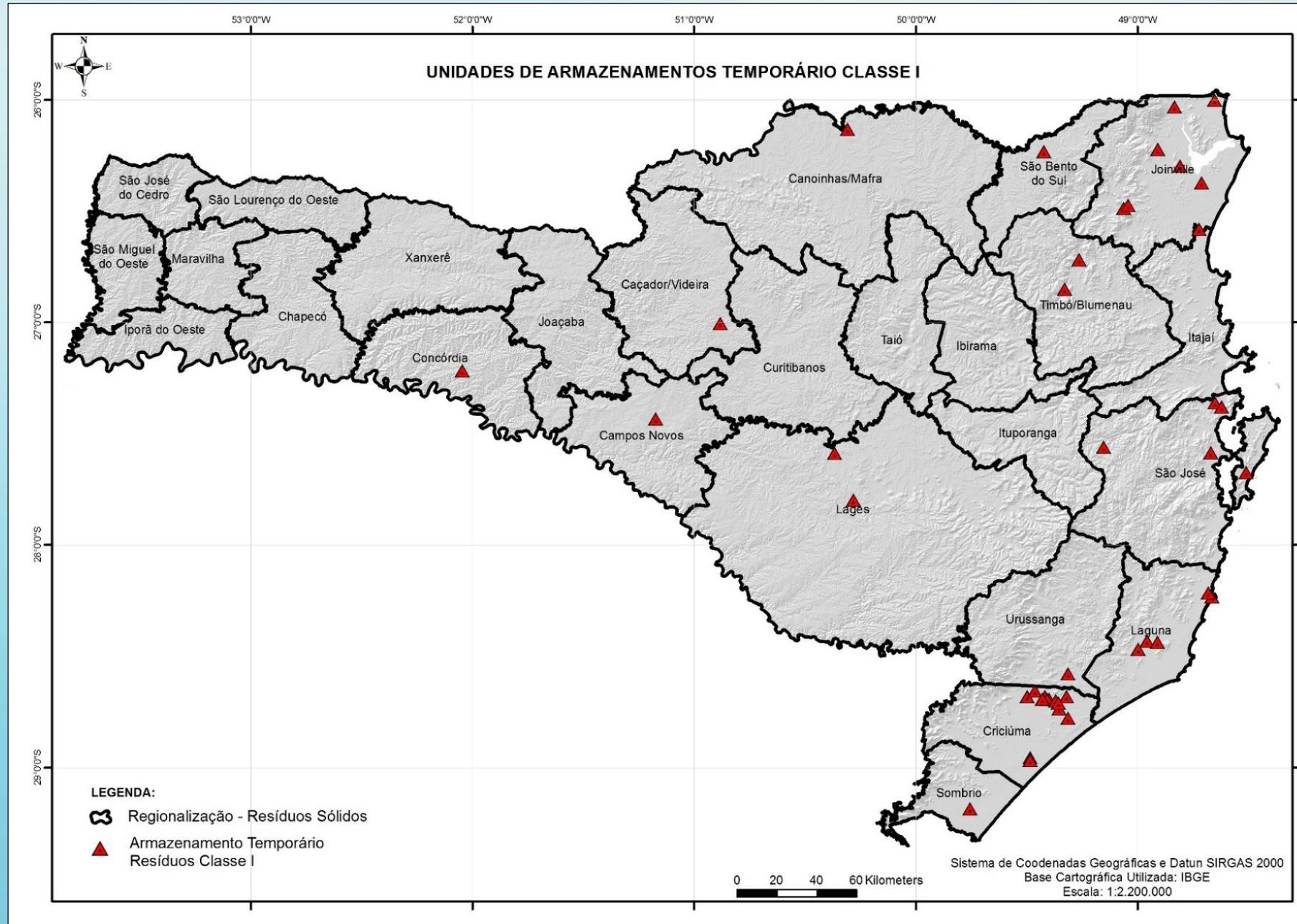
SEGUNDO SISTEMA MTR, A QUANTIDADE TOTAL DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS GERADA EM SANTA CATARINA, ENTRE JUNHO DE 2016 E MAIO DE 2017, FOI DE 5.196.924 TONELADAS.



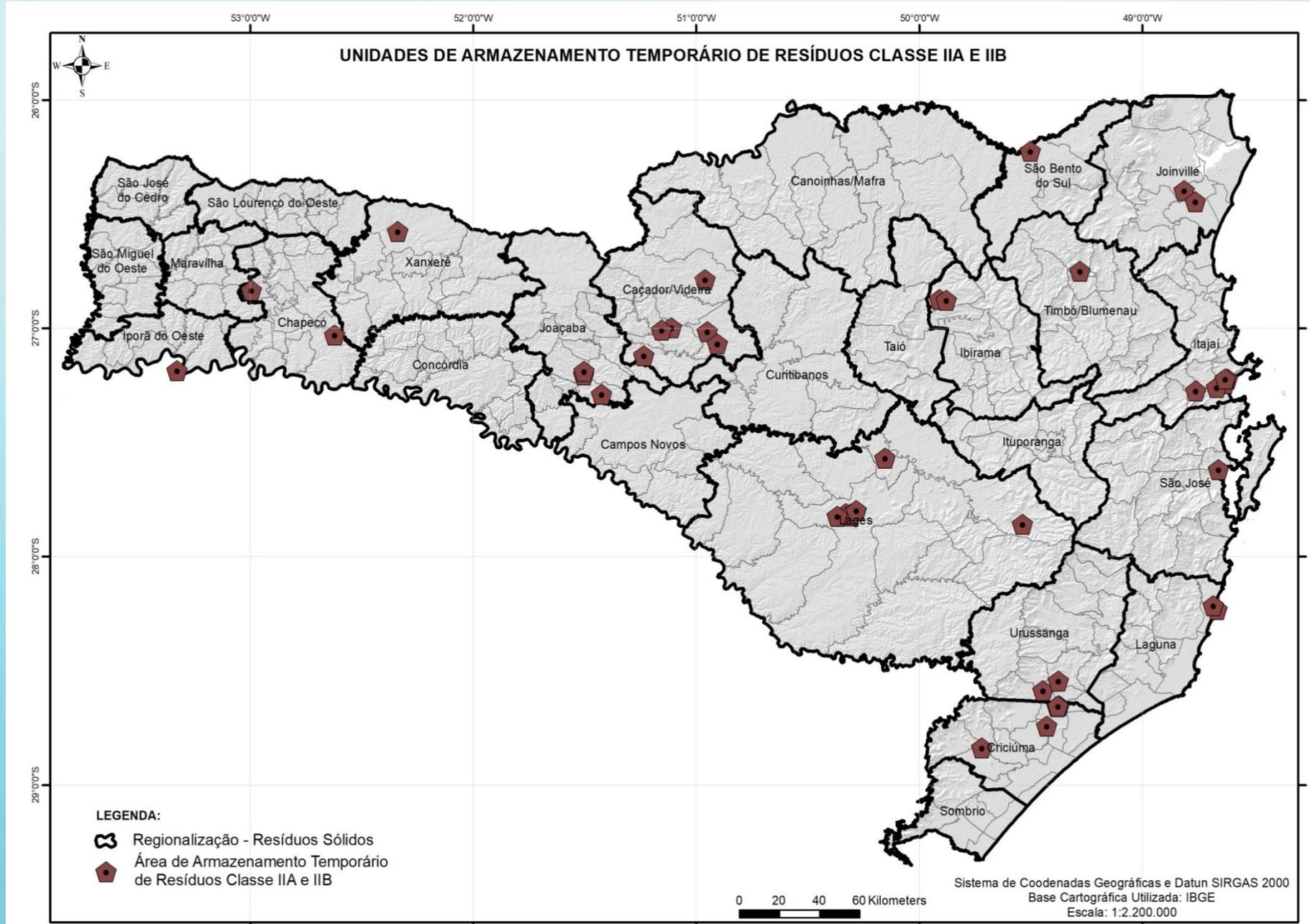
**CLASSE I:
146.846 TON.**

**CLASSE IIA E IIB:
5.050.078 TON.**

RESÍDUOS INDUSTRIAIS



RESÍDUOS INDUSTRIAIS



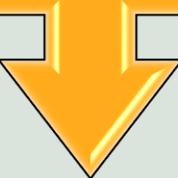
GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS INDUSTRIAIS

COLETA E TRANSPORTE

EM GERAL SÃO REALIZADAS POR EMPRESAS
TERCEIRAZADAS PELAS INDÚSTRIAS



189 EMPRESAS ESTÃO LICENCIADAS PELA FATMA
PARA REALIZAR A COLETA E O TRANSPORTE DE
RESÍDUOS CLASSE I

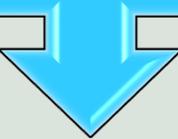


ROTAS MAIS UTILIZADAS SÃO A BR 101, BR 116,
BR 282 E SC 470

GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS INDUSTRIAIS

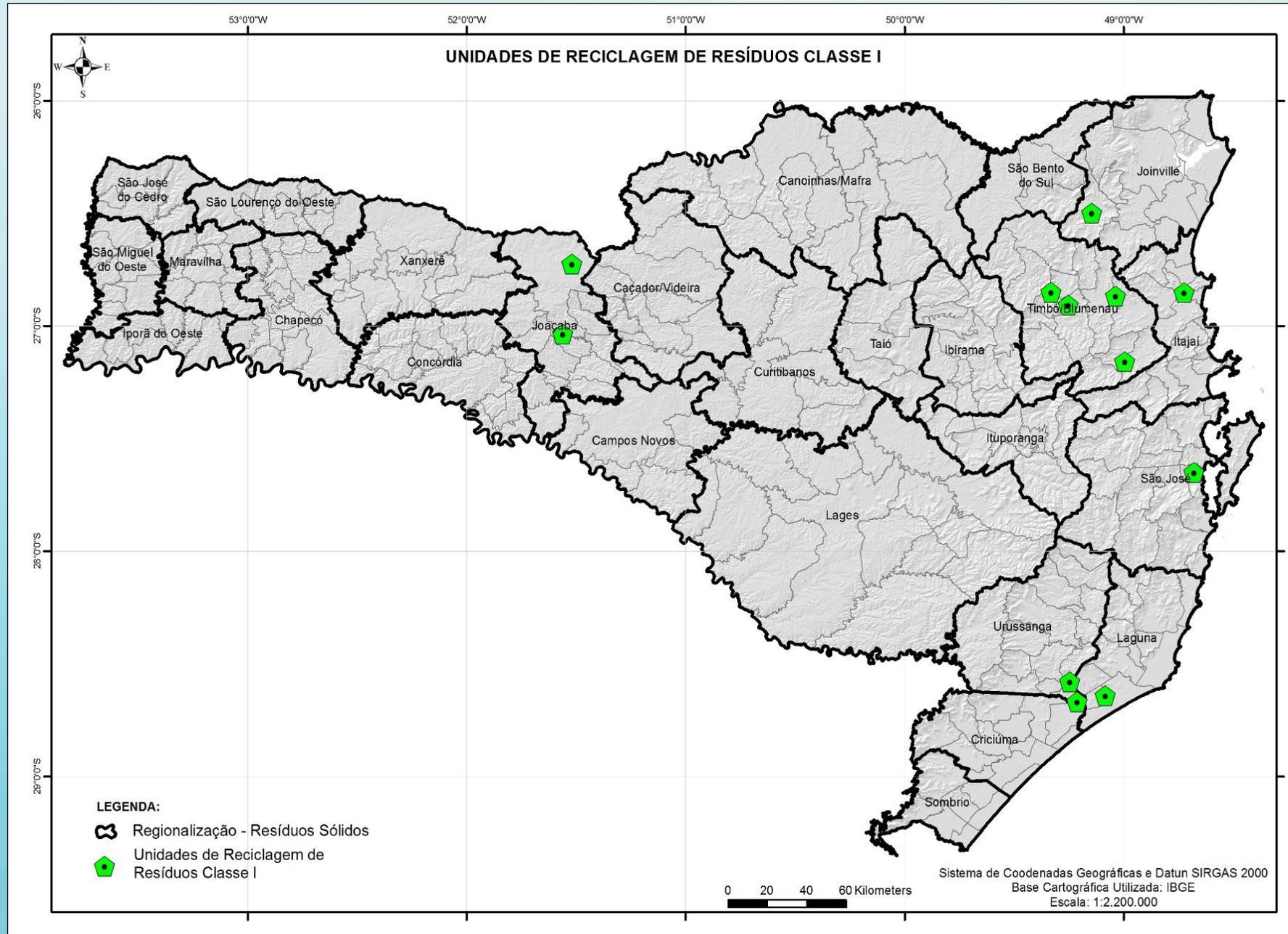
DESTINO FINAL

DE RESPONSABILIDADE DO GERADOR

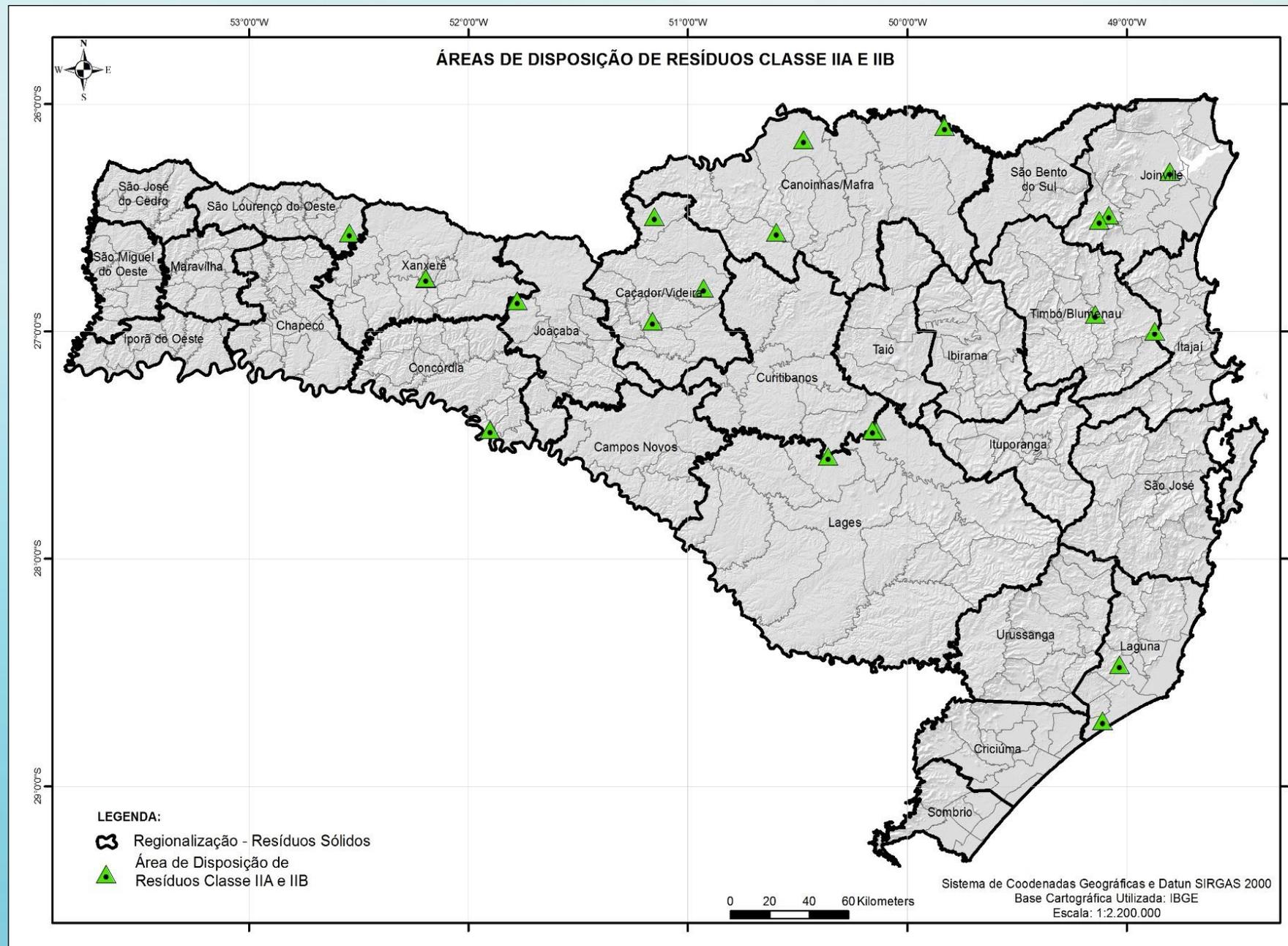


RECICLAGEM, TRATAMENTO TÉRMICO E
DISPOSIÇÃO EM ATERROS

RESÍDUOS INDUSTRIAIS



RESÍDUOS INDUSTRIAIS



RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE - RSS

CLASSIFICAÇÃO CONFORME RDC ANVISA 306/2004

GRUPO A: BIOLÓGICOS

GRUPO B: QUÍMICOS

GRUPO C : RADIOATIVOS

GRUPO D: COMUNS

GRUPO E: PERFUROCORTANTES OU ESCARIFICANTES

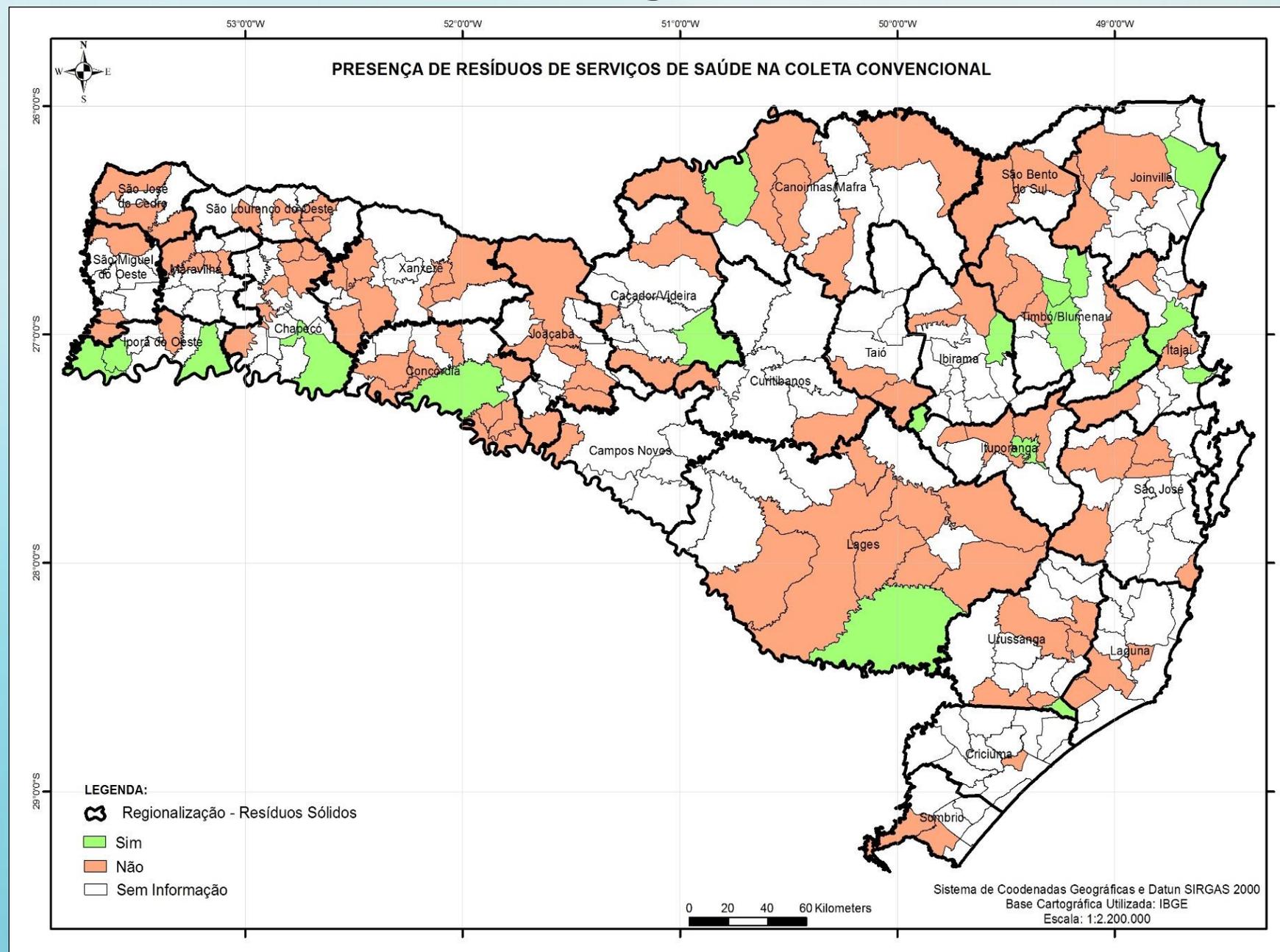
RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE - RSS

QUANTIDADE DE RSS GERADA

SEGUNDO SISTEMA MTR, A QUANTIDADE TOTAL DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE GERADA (NAS UNIDADES PÚBLICAS + PRIVADAS) EM SANTA CATARINA, ENTRE JUNHO DE 2016 E MAIO DE 2017, FOI DE **3.783 TONELADAS.**

SEGUNDO LEVANTAMENTO ELABORADO PELA CONSULTORA, A QUANTIDADE APROXIMADA DE RSS GERADA NAS UNIDADES PÚBLICAS DO ESTADO FOI DE **3.137 TONELADAS.**

RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE - RSS



GERENCIAMENTO DOS RSS

COLETA E TRANSPORTE

DEVEM SER REALIZADOS EM VEÍCULOS EXCLUSIVOS E DEVIDAMENTE IDENTIFICADOS



MODO GERAL, POR EMPRESAS PRIVADAS, SEJA ESTAS CONTRATADAS PELOS ESTABELECIMENTOS PRIVADOS OU PELAS ADMINISTRAÇÕES PÚBLICAS

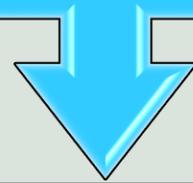


FORAM IDENTIFICADAS 32 EMPRESAS QUE PRESTAM SERVIÇOS DE COLETA E TRANSPORTE DE RSS NO ESTADO

GERENCIAMENTO DOS RSS

TRATAMENTO

**TÊM POR OBJETIVO PREPARAR OS RESÍDUOS
PARA SEREM DISPOSTOS DE FORMA SEGURA E
ADEQUADA**

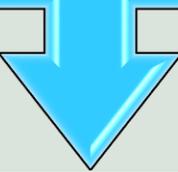


**NO ESTADO A FORMA MAIS UTILIZADA PARA
TRATAMENTO DE RSS É A AUTOCLAVAGEM**

GERENCIAMENTO DOS RSS

DISPOSIÇÃO FINAL

TEM POR OBJETIVO DESTINAR DE MANEIRA ADEQUADA OS RESÍDUOS ORIUNDOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE



NO ESTADO AS FORMAS MAIS UTILIZADAS PARA DESTINAÇÃO FINAL SÃO OS ATERROS SANITÁRIOS E AS VALAS SÉPTICAS (14)

RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL - RCC

CLASSIFICAÇÃO CONFORME RES. CONAMA 307/2002

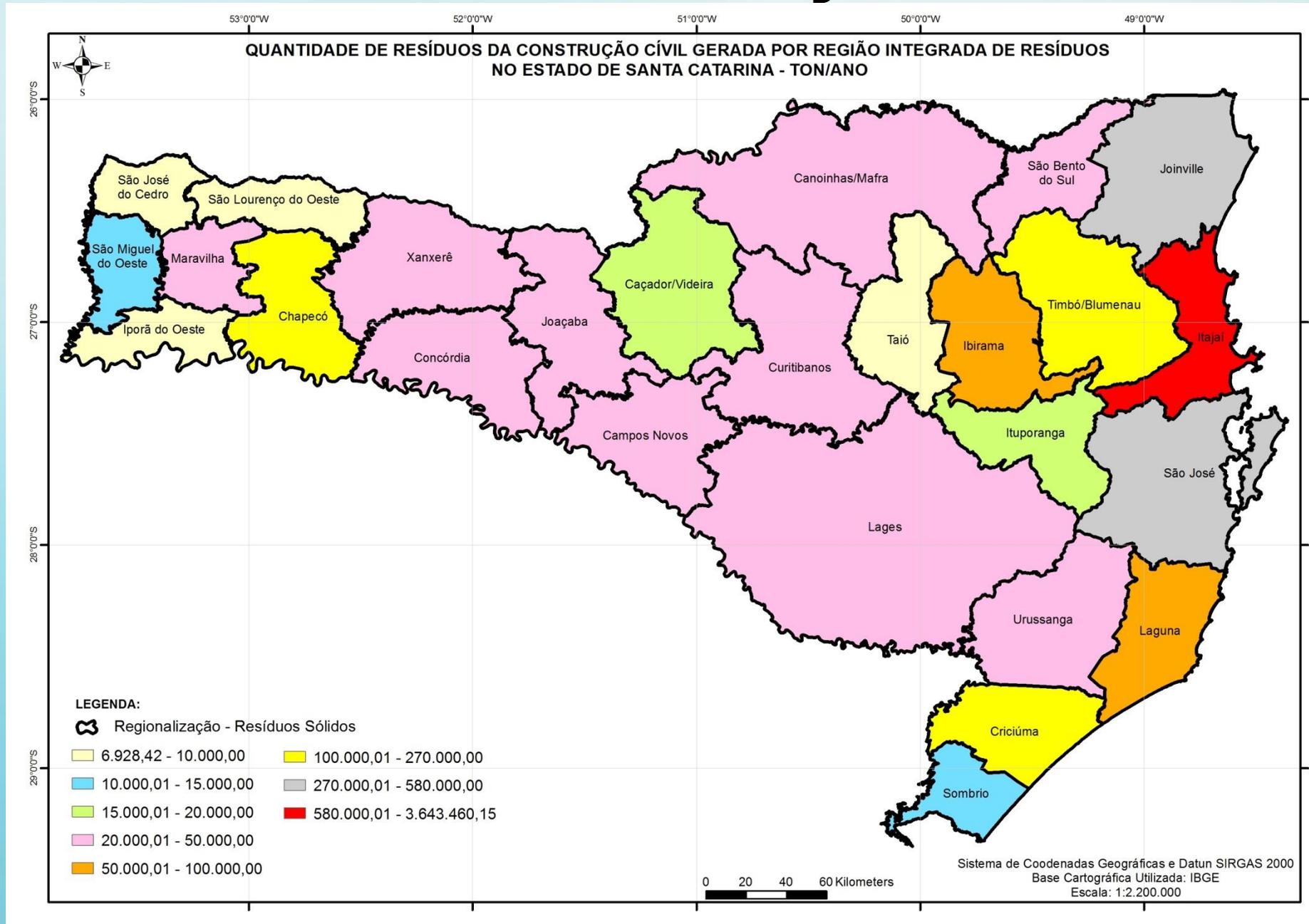
CLASSE A: REUTILIZÁVEIS OU RECICLÁVEIS

CLASSE B: RECICLÁVEIS PARA OUTRAS UTILIZAÇÕES

**CLASSE C : NÃO POSSUI TECNOLOGIA OU APLICAÇÕES
ECONOMICAMENTE VIÁVEIS QUE PERMITAM SUA RECICLAGEM
OU RECUPERAÇÃO**

CLASSE D: PERIGOSOS

RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL - RCC



5.795.603
ton/ano

GERENCIAMENTO DOS RCC

ACONDICIONAMENTO, COLETA E TRANSPORTE

PEQUENOS GERADORES SEGREGAM OS RCC EM CAÇAMBAS ESTACIONÁRIAS – PAPA ENTULHOS



GRANDES GERADORES SEGREGAM CONFORME SEU PGRCC: BAIAS, CAÇAMBAS, BIGBAGS E BOMBONAS



ENQUADRAMENTO DO PORTE DOS GERADORES É DEFINIDO POR LEGISLAÇÃO MUNICIPAL



O TRANSPORTE DE RCC EM SC NÃO É SUBMETIDO A PROCESSO DE LICENCIAMENTO, PORÉM A EMPRESA DEVER SER CADASTRADA NO ÓRGÃO COMPETENTE

GERENCIAMENTO DOS RCC

DESTINAÇÃO FINAL

ÁREAS DE BENEFICIAMENTO

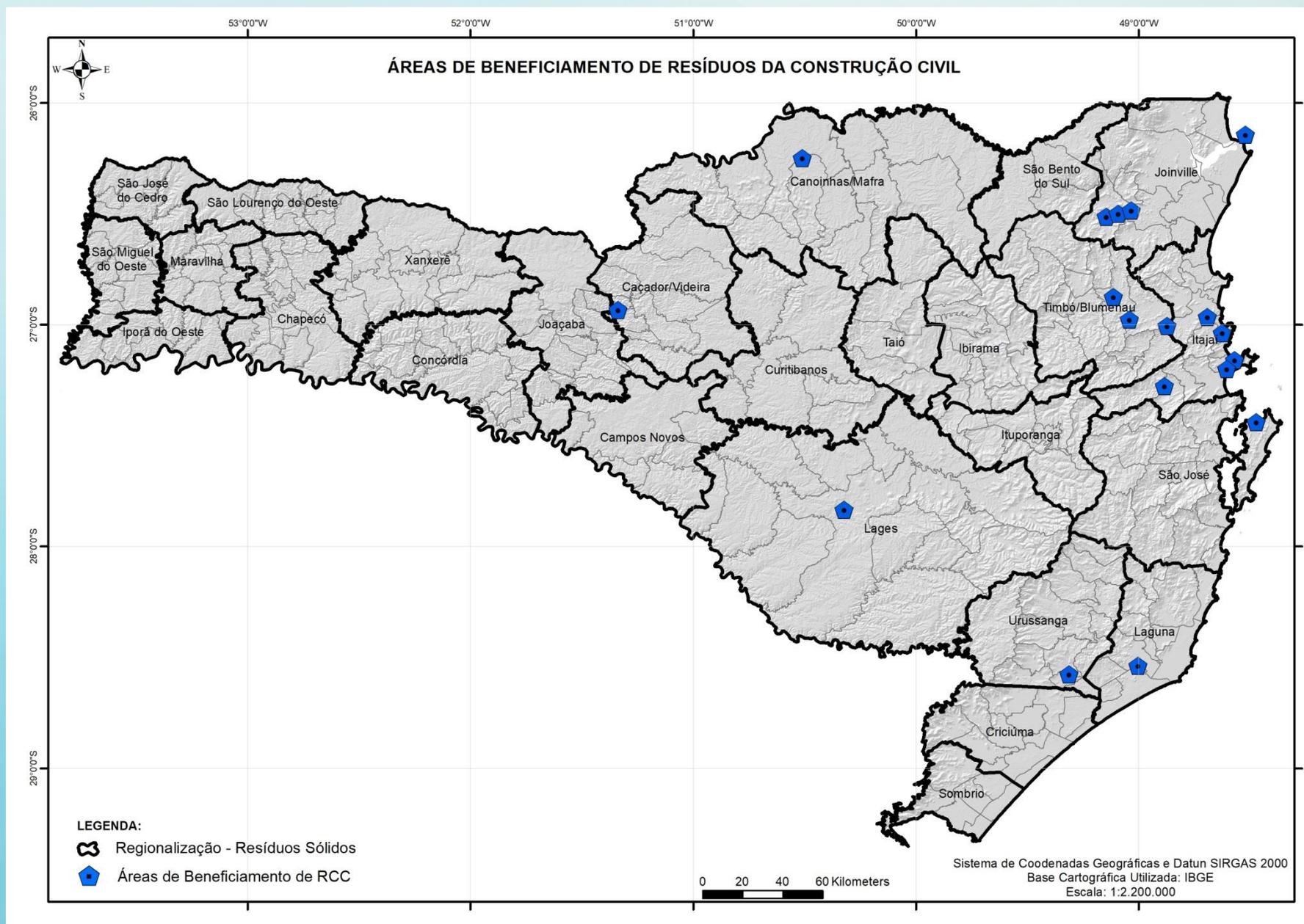


ÁREAS DE RECICLAGEM

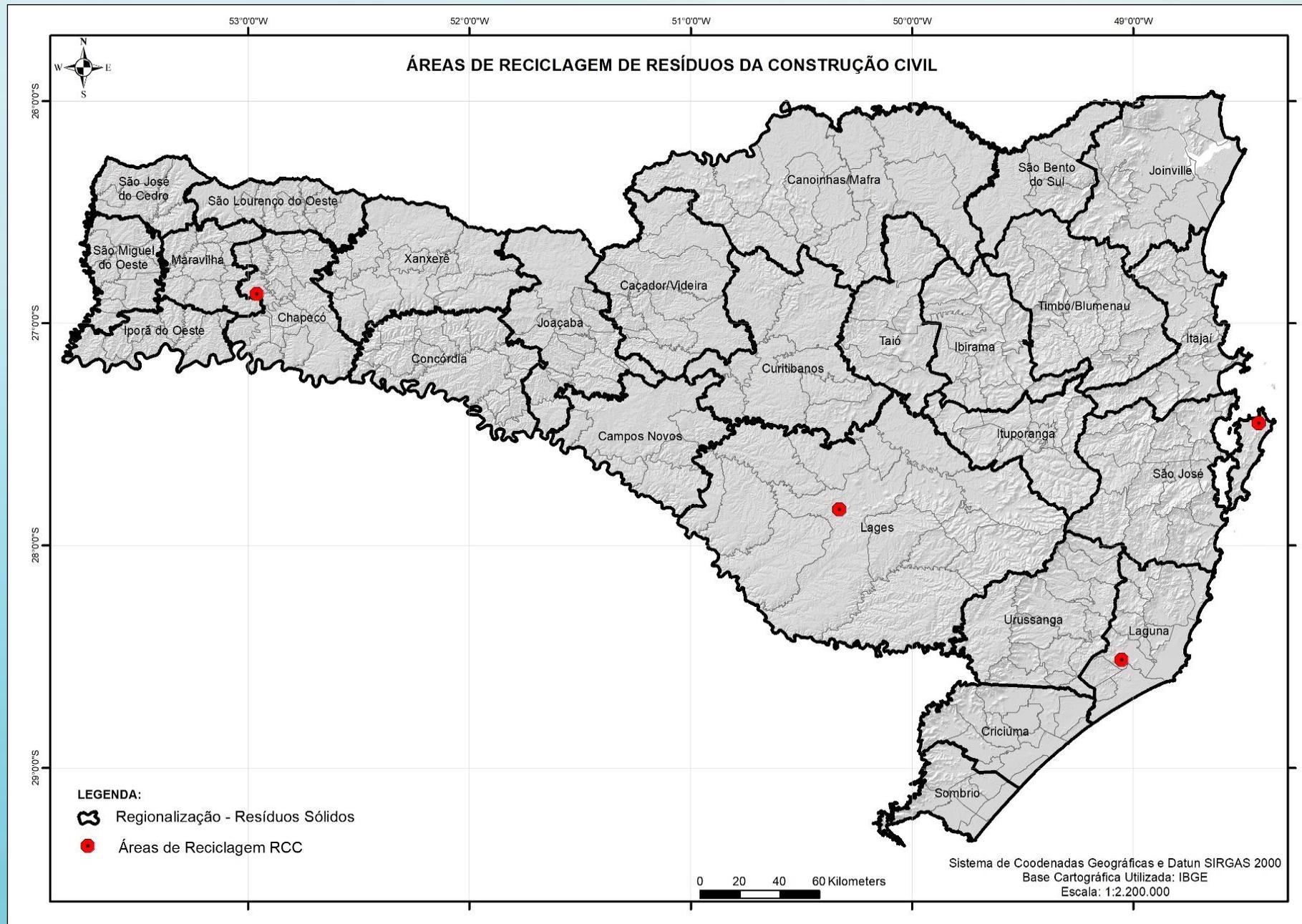


ATERROS DE INERTES

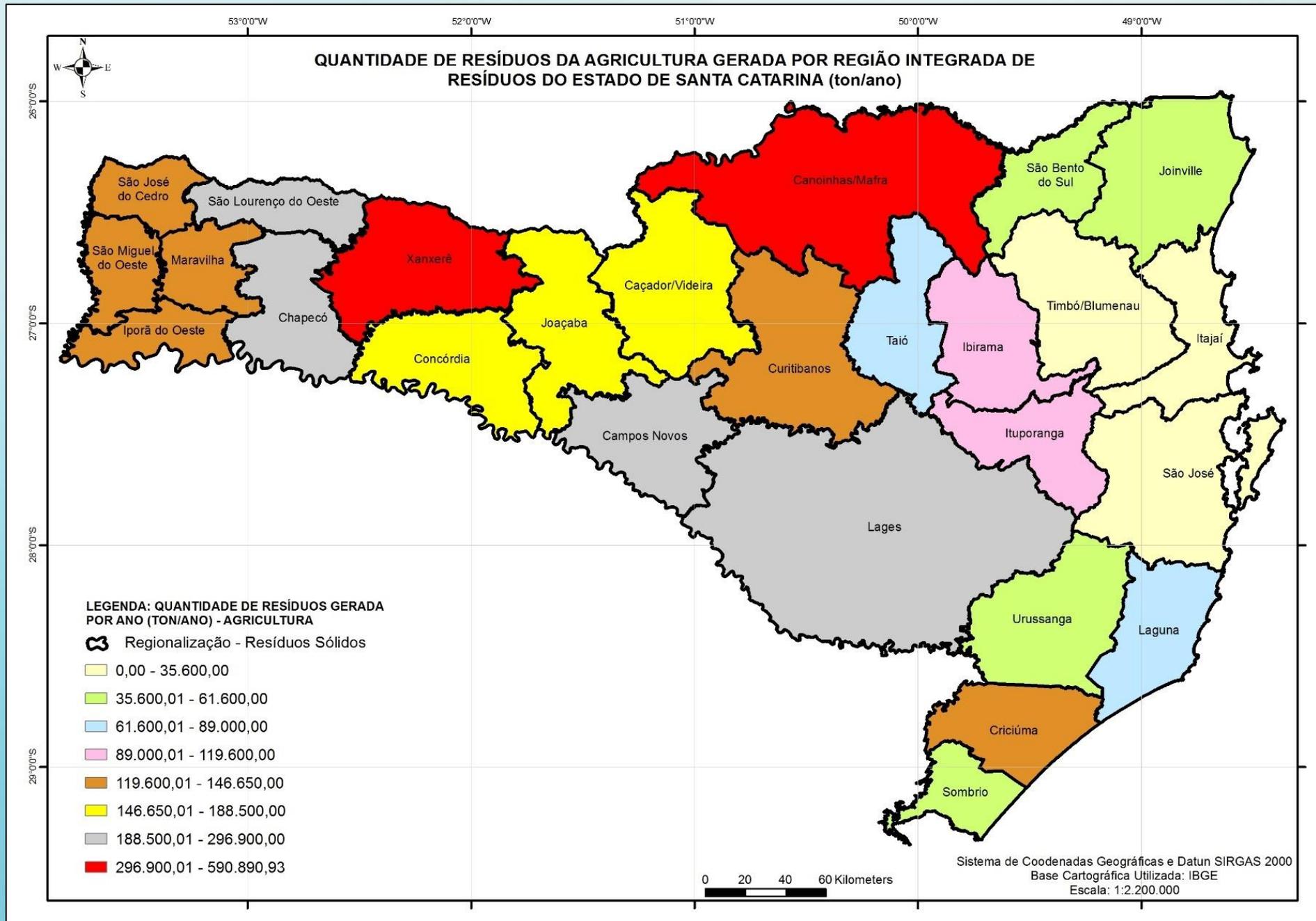
RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL - RCC



RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL - RCC



RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS



4.252.576
ton/ano

RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS

GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS ORGÂNICOS AGRICULTURA E AGROINDÚSTRIAS ASSOCIADAS

DESTINAÇÃO FINAL

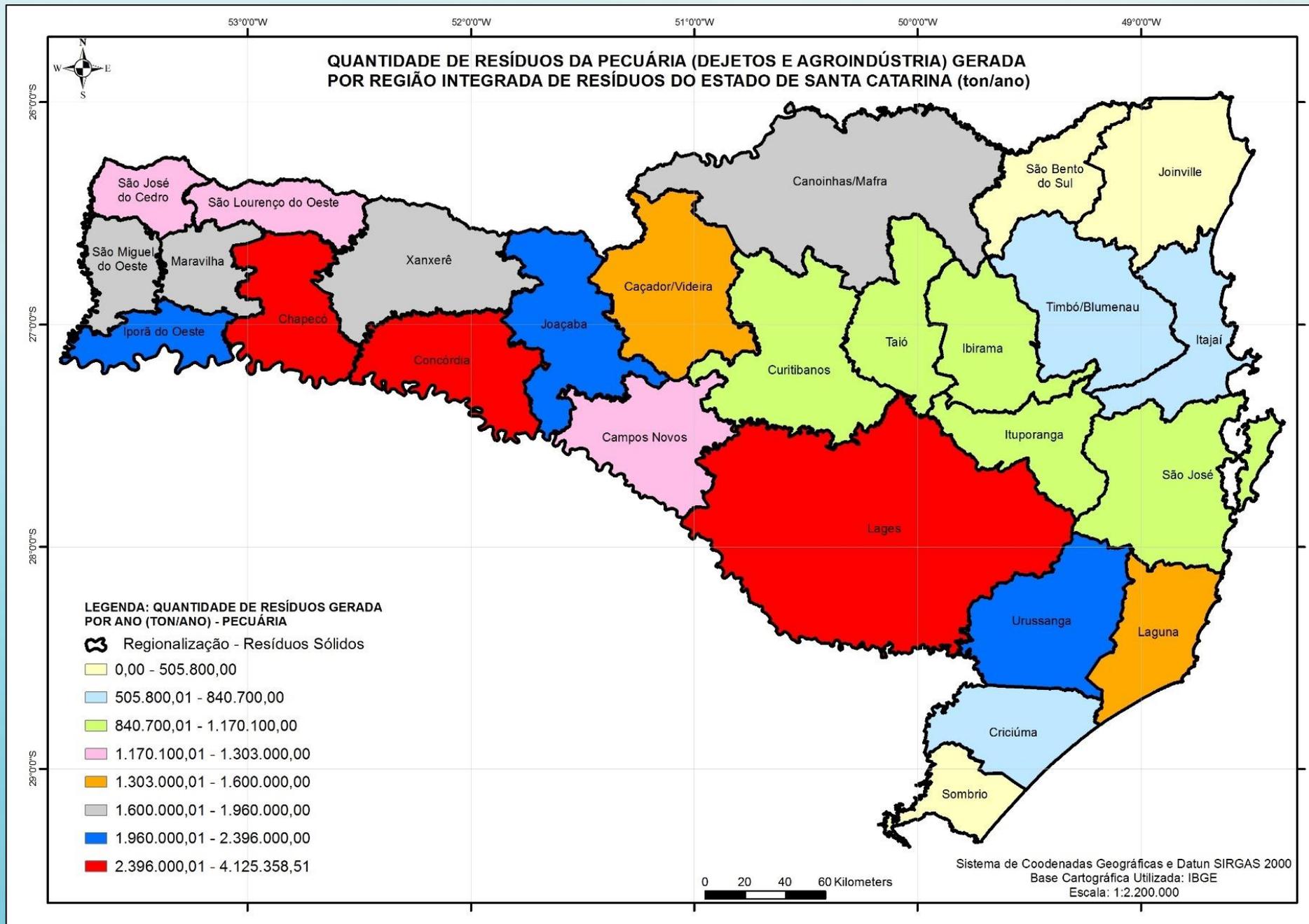


DISPOSIÇÃO NO SOLO (ADUBO)

UTILIZADO COMO ALIMENTO PARA ANIMAIS

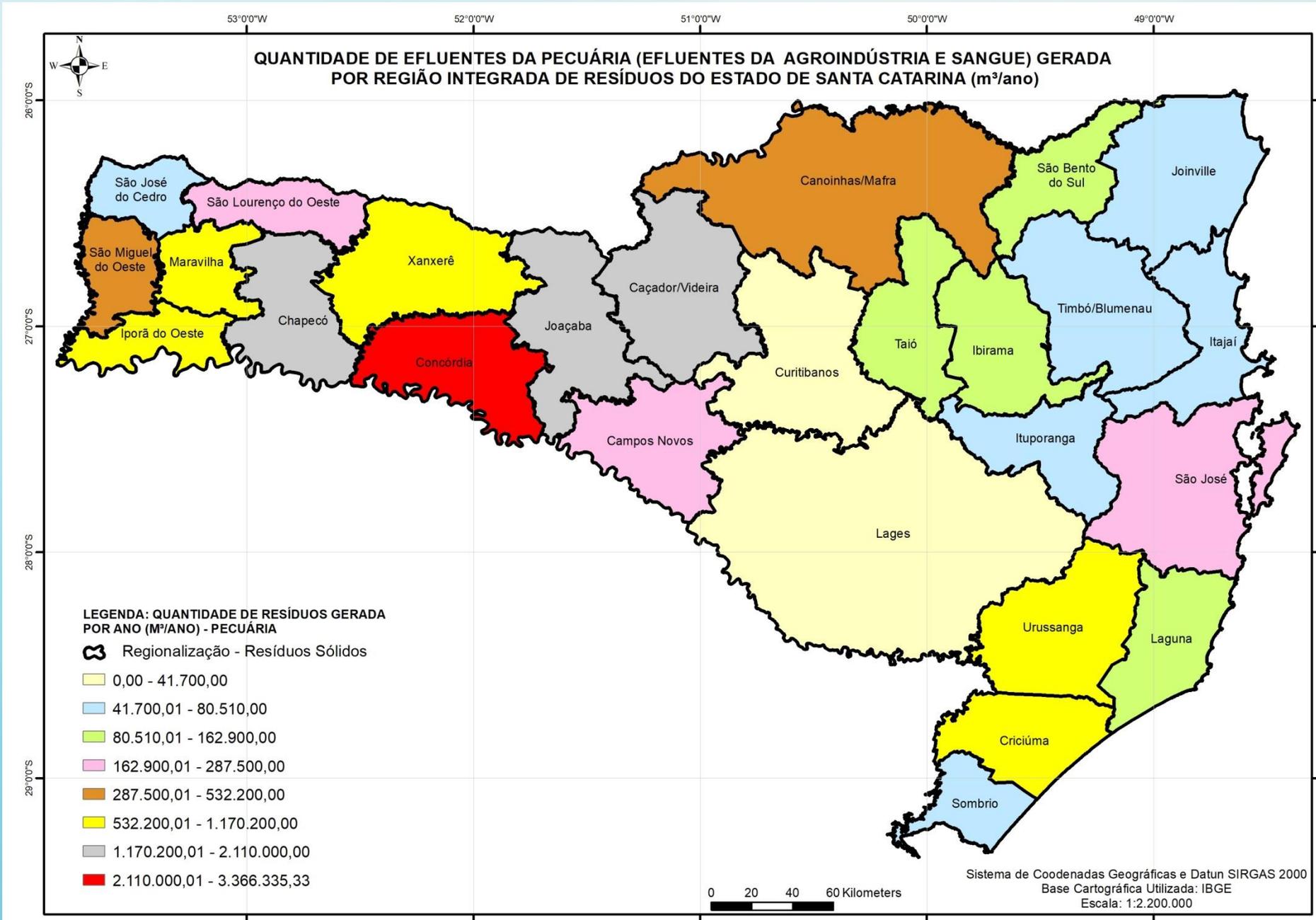
GERAÇÃO DE ENERGIA

RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS



40.821.037
ton/ano

RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS



16.818.163
 m³/ano

RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS

GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS ORGÂNICOS PECUÁRIA E AGROINDÚSTRIAS ASSOCIADAS

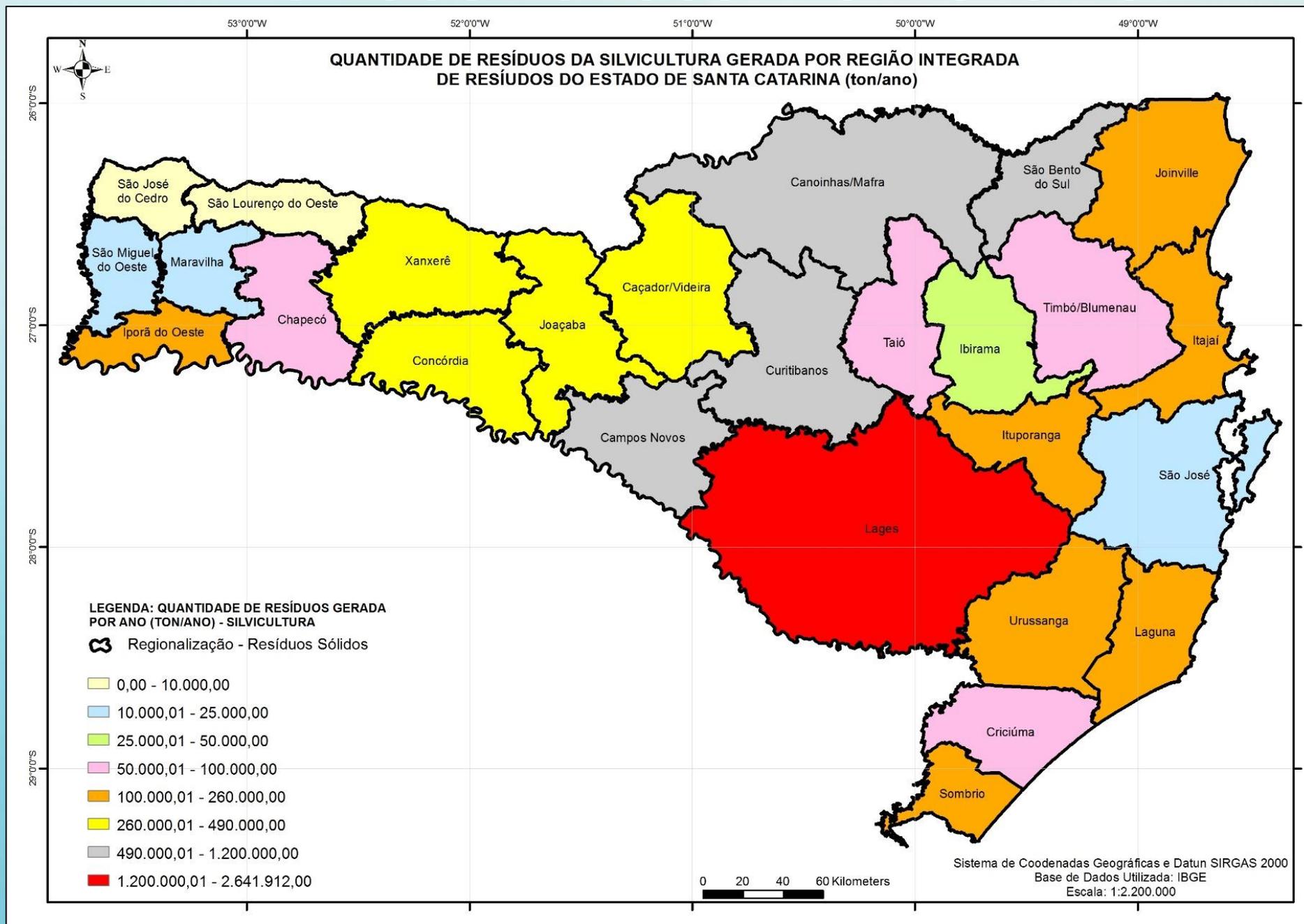
DESTINAÇÃO FINAL



DEJETOS: DISPOSIÇÃO NO SOLO (ADUBO) E PRODUÇÃO DE BIOGÁS (CONVERSÃO EM ENERGIA)

CARCAÇAS, VISCERAS E SANGUE: UTILIZADO GERALMENTE NA PRODUÇÃO DE FARINHA (USADA EM RAÇÃO DE ANIMAIS E EM ADUBOS)

RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS



RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS

GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS ORGÂNICOS SILVICULTURA E AGROINDÚSTRIAS ASSOCIADAS

DESTINAÇÃO FINAL



PRODUÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA E TÉRMICA, FORRAGEM DE
PISO (GRANJAS) E ADUBAÇÃO.

RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS

GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS INORGÂNICOS

EMBALAGENS DE FERTILIZANTES



DESTINAÇÕES MAIS COMUNS: REAPROVEITAMENTO, QUEIMA E DISPOSIÇÃO NO LIXO COMUM.

EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS (1.005 ton/ano – INPEV, 2016)



DESTINAÇÕES MAIS COMUNS: RECICLAGEM E INCINERAÇÃO.

GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE TRANSPORTES

UNIDADES LEVANTADAS

PORTOS: ITAPOÁ, SÃO FRANCISCO DO SUL, ITAJAÍ, NAVEGANTES E IMBITUBA



AEROPORTOS: FLORIANÓPOLIS, NAVEGANTES, CHAPECÓ, JAGUARUNA E JOINVILLE



TERMINAIS FERROVIÁRIOS: CONCESSIONÁRIA FERROVIA TEREZA CRISTINA E EMPRESA RUMO

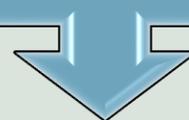


TERMINAIS RODOVIÁRIOS

GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE TRANSPORTES

PORTOS

EXISTÊNCIA DE PGRSS



ATENDIMENTO À LEGISLAÇÃO VIGENTE



AUSÊNCIA DE PROBLEMA DE PLANEJAMENTO



RESÍDUOS DE EMBARCAÇÃO: SEGUEM DETERMINAÇÕES DA ANTAQ E ANVISA

GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE TRANSPORTES

AEROPORTOS

DIFERENTES REALIDADES



JAGUARUNA – SEM PGRSS



PROBLEMAS NO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS (AEROPORTO DE CHAPECÓ)

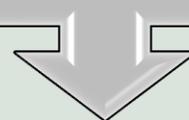


EXISTÊNCIA DE AUTOCLAVE (AEROPORTO DE FLORIANÓPOLIS)

GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE TRANSPORTES

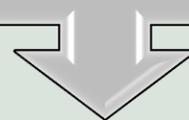
TERMINAIS FERROVIÁRIOS E RODOVIÁRIOS

TERMINAIS FERROVIÁRIOS



PLANEJAMENTO ADEQUADO

TERMINAIS RODOVIÁRIOS



INFORMAÇÕES NÃO SISTEMATIZADAS

RESÍDUOS DE MINERAÇÃO

ESTIMATIVA DA QUANTIDADE DE REJEITOS

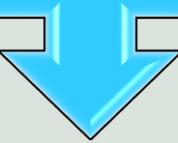
SEGUNDO ESTIMATIVA REALIZADA PELA CONSULTORA, EM 2013 FORAM GERADAS 18.743.503 TONELADAS

DE ACORDO COM O SINDICATO DA INDÚSTRIA DE EXTRAÇÃO DE CARVÃO DO ESTADO DE SC (SIECESC), PARA O CARVÃO MINERAL NO ESTADO, A QUANTIDADE ESTIMADA DE REJEITOS/ESTÉRIL POR HECTARE É DE 934,66 TON.

RESÍDUOS DE MINERAÇÃO

DESTINO FINAL

DE RESPONSABILIDADE DO GERADOR

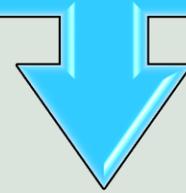


RECICLAGEM, NEUTRALIZAÇÃO, BRITAGEM E TRITURAÇÃO

RESÍDUOS DE MINERAÇÃO

DISPOSIÇÃO FINAL DOS REJEITOS

AS DISPOSIÇÕES ADOTADAS VARIAM DE ACORDO COM ÀS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS LOCAIS E CONFORME O TIPO DE MINÉRIO PROCESSADO E DOS TRATAMENTOS ADOTADOS



BARRAGEM POR CONTENÇÃO;

EM MINAS SUBTERRÂNEAS;

CAVAS EXAURIDAS DE MINAS;

EM PILHAS;

POR EMPILHAMENTO A SECO (MÉTODO “DRY STACKING”).

EM PASTA

DISPOSIÇÃO SUBAQUÁTICA E EM SUPERFÍCIE

RESÍDUOS DE MINERAÇÃO

DISPOSIÇÃO FINAL DE ESTÉREIS

EM FUNÇÃO DO VOLUME DE ESTÉRIL A SER GERADO É ESCOLHIDA A MELHOR ALTERNATIVA DE DISPOSIÇÃO:



EM VALES;

TRANSVERSALMENTE A UM VALE;

EM ENCONSTAS;

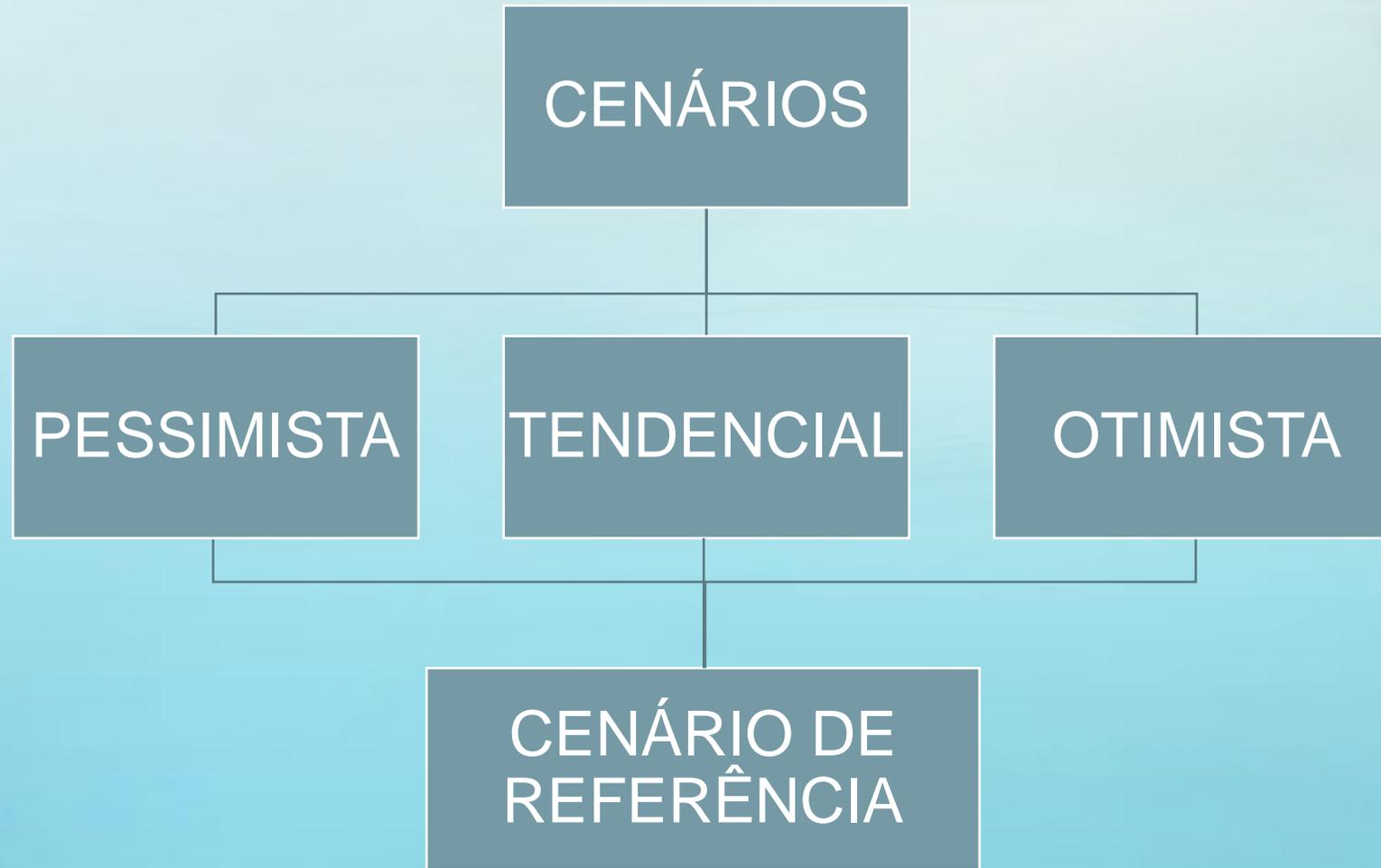
EM CRISTA;

EM PILHA.

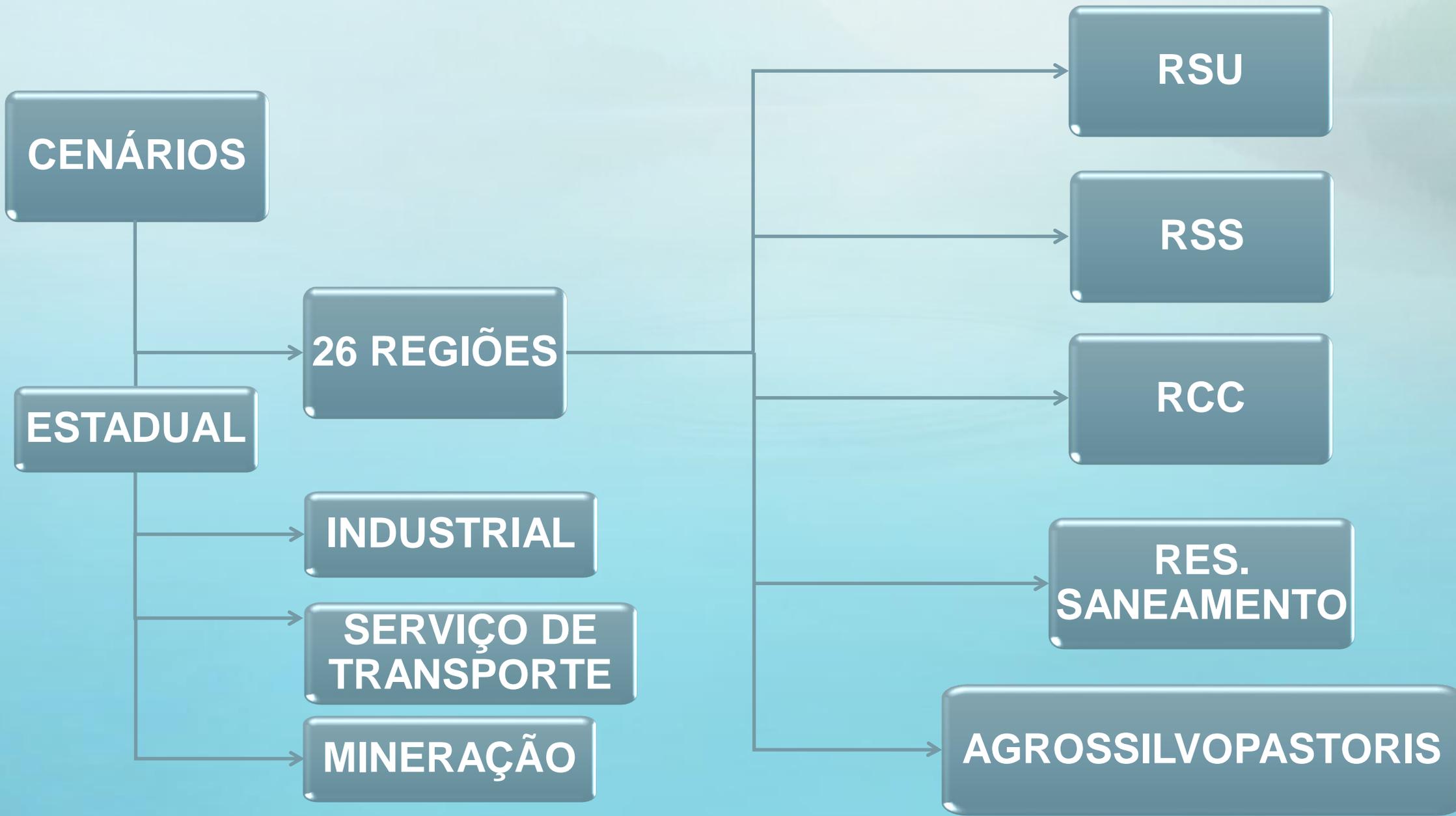
META 3

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

METODOLOGIA PARA CONSTRUÇÃO DOS CENÁRIOS



METODOLOGIA PARA CONSTRUÇÃO DOS CENÁRIOS



METODOLOGIA PARA CONSTRUÇÃO DOS CENÁRIOS

BASES NORTEADORAS NA CONSTRUÇÃO DOS CENÁRIOS

EVOLUÇÃO ECONÔMICA NACIONAL E ESTADUAL;



QUADRO POLÍTICO ATUAL E SUA CONFIGURAÇÃO FUTURA;



ASPIRAÇÕES SOCIAIS E A ATUAÇÃO EFETIVA DA SOCIEDADE
BRASILEIRA NOS PROCESSOS RELACIONADOS AO
DESENVOLVIMENTO DO PAÍS;



METODOLOGIA PARA CONSTRUÇÃO DOS CENÁRIOS

BASES NORTEADORAS NA CONSTRUÇÃO DOS CENÁRIOS

POLÍTICAS PÚBLICAS (EM ÂMBITO NACIONAL E ESTADUAL) QUE SE RELACIONAM DE MODO DIRETO OU INDIRETO À GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS;



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.

METODOLOGIA PARA CONSTRUÇÃO DOS CENÁRIOS

HORIZONTE DE PLANEJAMENTO

20 ANOS

3 PERÍODOS

CURTO PRAZO
(2019 – 2022)

MÉDIO PRAZO
(2023 – 2030)

LONGO PRAZO
(2031 – 2038)



CARACTERIZAÇÃO ECONOMICA

VARIÁVEIS ECONÔMICAS

CENÁRIO ECONÔMICO INTERNACIONAL, BRASILEIRO E ESTADUAL;



POLÍTICA FISCAL E MONETÁRIA BRASILEIRA;



PIB NACIONAL E ESTADUAL (PER CAPITA E SETORIAIS);



PRINCIPAIS SETORES PRODUTIVOS NO ESTADO,
CONSIDERANDO SUA CARACTERIZAÇÃO POSITIVA OU
NEGATIVA

CARACTERIZAÇÃO DA ECONOMIA

EXPECTATIVA DE CRESCIMENTO DO PIB PER CAPITA 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

CARACTERIZAÇÃO DA ECONOMIA

EXPECTATIVA DE CRESCIMENTO DO 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

CARACTERIZAÇÃO DA ECONOMIA

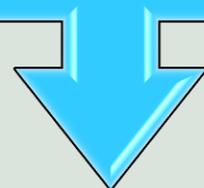
EXPECTATIVA DE CRESCIMENTO DO PIB DO SETOR INDUSTRIAL CATARINENSE

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

PROJEÇÃO POPULACIONAL

PROJEÇÃO POPULACIONAL DO ESTADO DE SANTA CATARINA

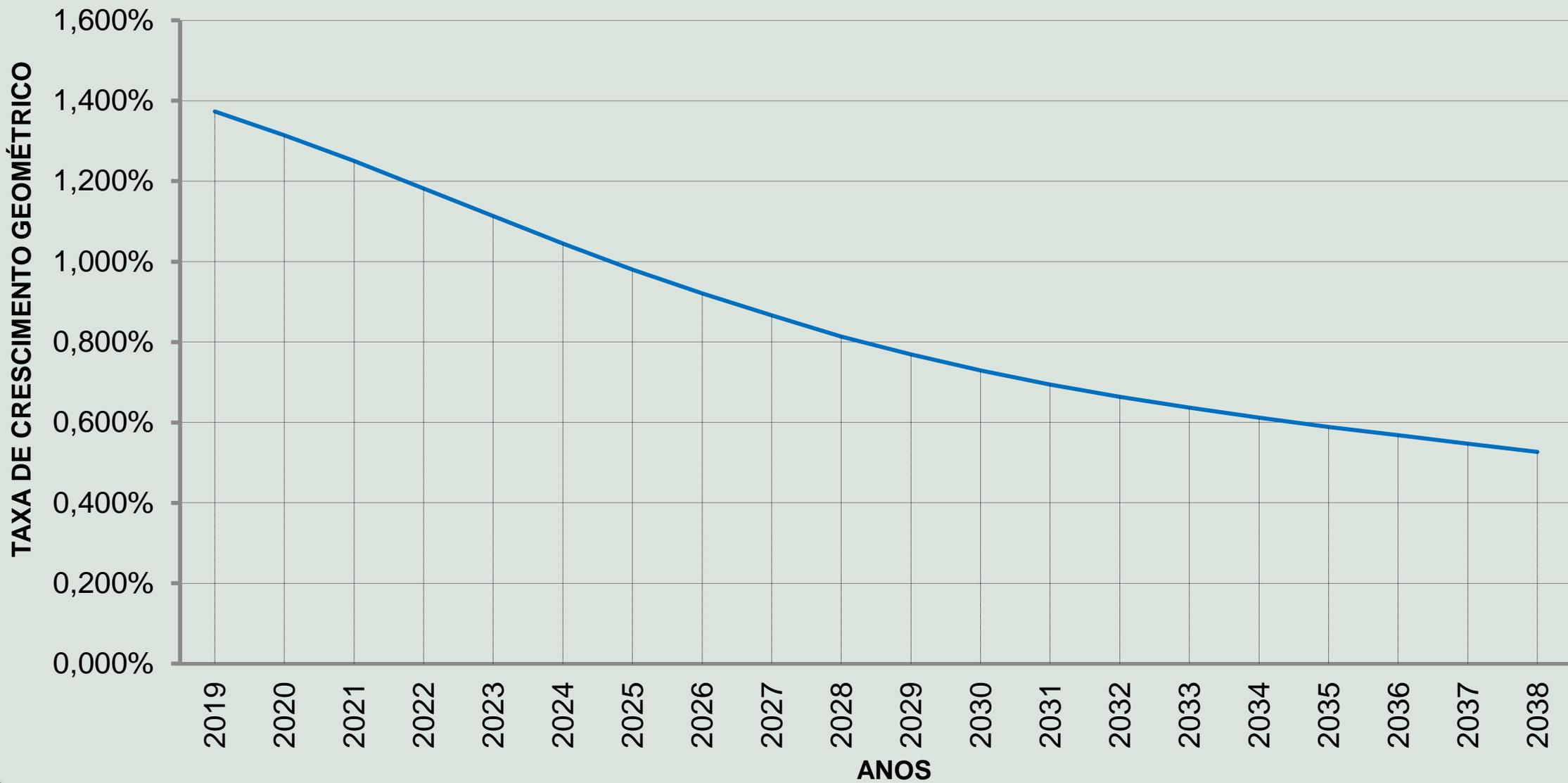
METODOLOGIA ADOTADA DO “PLANO DIRETOR PARA A GESTÃO E TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DO ESTADO DE SANTA CATARINA (2014)”



UTILIZOU A ESTIMATIVA DAS TAXAS MÉDIAS GEOMÉTRICAS, PUBLICADAS PELO IBGE

PROJEÇÃO POPULACIONAL

ESTADO DE SANTA CATARINA



PROJEÇÃO POPULACIONAL

ESTADO DE SANTA CATARINA

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

AUMENTO 17,06%

PROJEÇÃO POPULACIONAL

POR REGIÃO

FOI UTILIZADO O “MÉTODO AiBi”, MODELO ESTE QUE É UTILIZADO PELO IBGE PARA REALIZAR AS ESTIMATIVAS POPULACIONAIS.



CONSISTE EM SUPOR QUE A POPULAÇÃO DO MUNICÍPIO É UMA FUNÇÃO LINEAR DA POPULAÇÃO TOTAL DO ESTADO.



TEM COMO PRINCÍPIO FUNDAMENTAL A SUBDIVISÃO DE UMA ÁREA MAIOR (ESTADO), CUJA ESTIMATIVA JÁ SE CONHECE EM n ÁREAS MENORES (MUNICÍPIOS)

PROJEÇÃO POPULACIONAL

POR REGIÃO

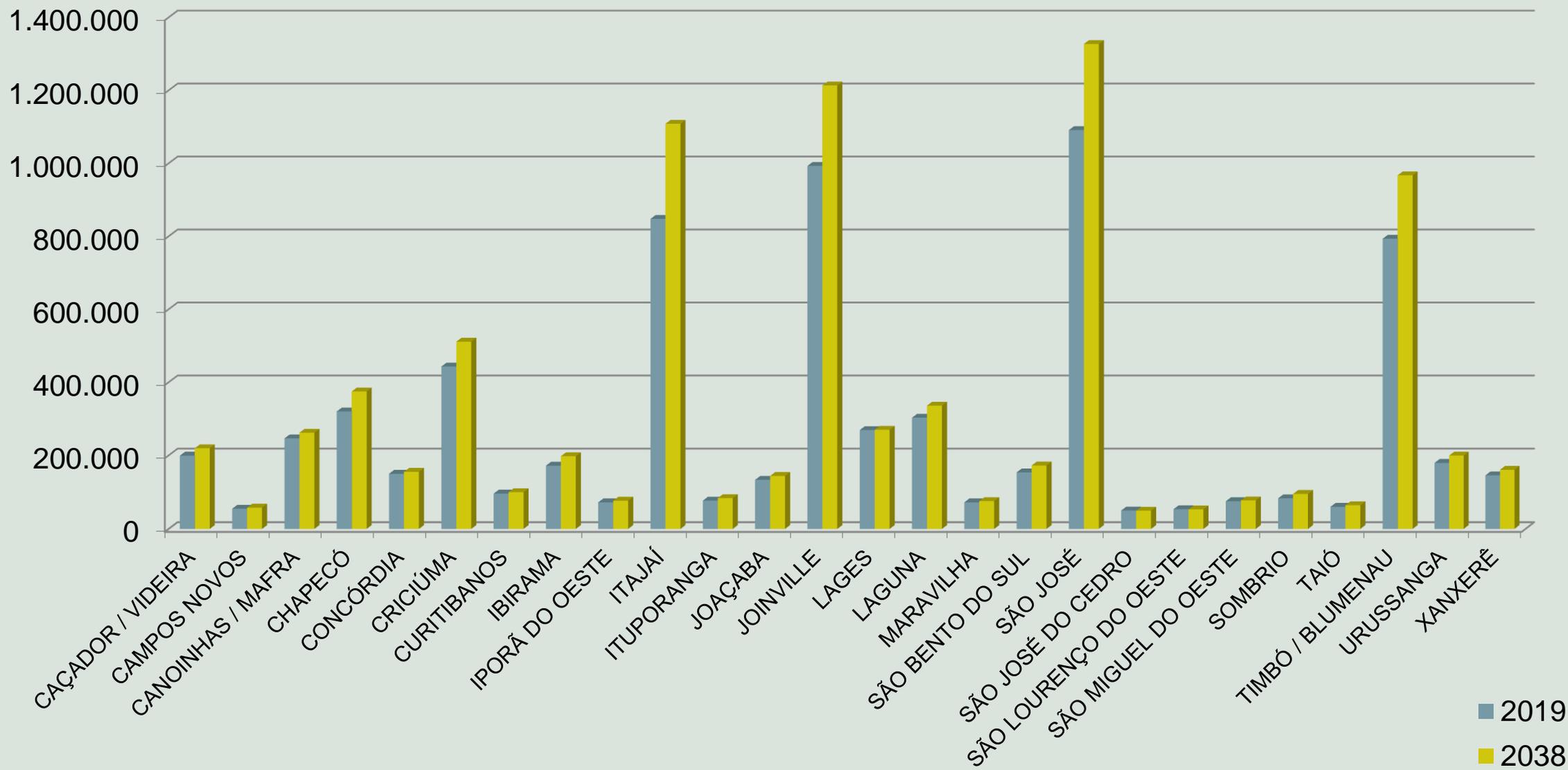
$$P_i(t) = a_i P(t) + b_i, \text{ ONDE:}$$

- $P_i(t)$ = a população do município i no ano t ;
- $P_T(t)$ = a população total do estado no ano t obtida de forma independente;
- a_i = o coeficiente de proporcionalidade do incremento da população do município i em relação ao incremento da população do estado;
- b_i = o coeficiente linear de correção.

PARA A DETERMINAÇÃO DOS COEFICIENTES (a_i E b_i) UTILIZA-SE O PERÍODO DELIMITADO POR DOIS CENSOS (2000 e 2010).

PROJEÇÃO POPULACIONAL

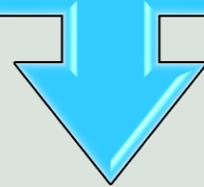
POR REGIÃO



PROSPECÇÃO DOS CENÁRIOS

PARÂMETROS BALIZADORES NA CONSTRUÇÃO DOS CENÁRIOS

QUALITATIVOS – QUE INFLUENCIAM BASICAMENTE NO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS (ÍNDICES DE ATENDIMENTO E QUALIDADE DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO, TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL)



QUALI-QUANTITATIVOS – COM INFLUÊNCIA DIRETA NA QUANTIDADE DE RESÍDUOS GERADOS NO ESTADO (PIB PER CAPITA, EDUCAÇÃO AMBIENTAL, POLÍTICAS PÚBLICAS, ENTRE OUTROS)

PROSPECÇÃO DOS CENÁRIOS

PARÂMETROS NORTEADORES GERAIS

PARÂMETROS	PESSIMISTA	TENDENCIAL	OTIMISTA
QUADRO ECONÔMICO	PIORA NO QUADRO ECONÔMICO, COM PERSPECTIVA DE RECUPERAÇÃO TARDIA	PERSPECTIVA DE RECUPERAÇÃO GRADUAL	ESTABILIDADE ECONÔMICA, COM RECUPERAÇÃO ABRUPTA
QUADRO POLÍTICO	EM CRISE PERMANENTE	EM CRISE, COM PERSPECTIVA DE MELHORA	HARMONIZADA
UNIVERSALIDADE E QUALIDADE DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO	METAS EXTREMAMENTE DISTANTES	METAS AINDA DISTANTES, PORÉM EM EVOLUÇÃO	PRÓXIMOS DA EXCELÊNCIA
REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE MANEJO DOS RS	DESORIENTADA	DESORIENTADA, PORÉM EM EVOLUÇÃO	FUNCIONANDO DE MANEIRA IDEAL
AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	INEXISTENTE	DE FORMA EVENTUAL, COM ALCANCE LIMITADO	PERMANENTE, COM RESULTADOS CONCRETOS

PROSPECÇÃO DOS CENÁRIOS

PARÂMETROS NORTEADORES RSU

PARÂMETROS	PESSIMISTA	TENDENCIAL	OTIMISTA
COLETA CONVENCIONAL	CRESCIMENTO LENTO NÃO ATINGINDO A UNIVERSALIDADE	ATINGINDO A UNIVERSALIDADE (2038)	ATINGINDO A UNIVERSALIDADE (2030)
COLETA SELETIVA DE RECICLÁVEIS	APRESENTANDO CRESCIMENTO IRRISÓRIO	APRESENTANDO CRESCIMENTO LENTO, NÃO ATINGINDO A UNIVERSALIDADE	APRESENTANDO CRESCIMENTO MODERADO, ATINGINDO A UNIVERSALIDADE (2038)
COLETA SELETIVA DE ORGÂNICOS	COBERTURA IRRISÓRIA	BAIXA COBERTURA, APRESENTADO LEVE CRESCIMENTO	GANHANDO FORÇA, COM COBERTURA MEDIANA
UNIDADES DE TRIAGEM E RECICLAGEM	INFRAESTRUTURA PRECÁRIA	INFRAESTRUTURA REGULAR, NECESSITANDO DE MELHORAMENTO	BOA INFRAESTRUTURA
ATERROS SANITÁRIOS	NECESSIDADE DE AMPLIAÇÃO RELEVANTE	NECESSIDADE DE AMPLIAÇÃO DE PARTE DOS ATERROS	AUMENTO DA VIDA ÚTIL DOS ATERROS

PROSPECÇÃO DOS CENÁRIOS

BALIZADORES/CONDICIONANTES DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO ESTADO

PROJEÇÃO POPULACIONAL

X

GERAÇÃO PER CAPITA

X

PIB PER CAPITA

X

EDUCAÇÃO AMBIENTAL

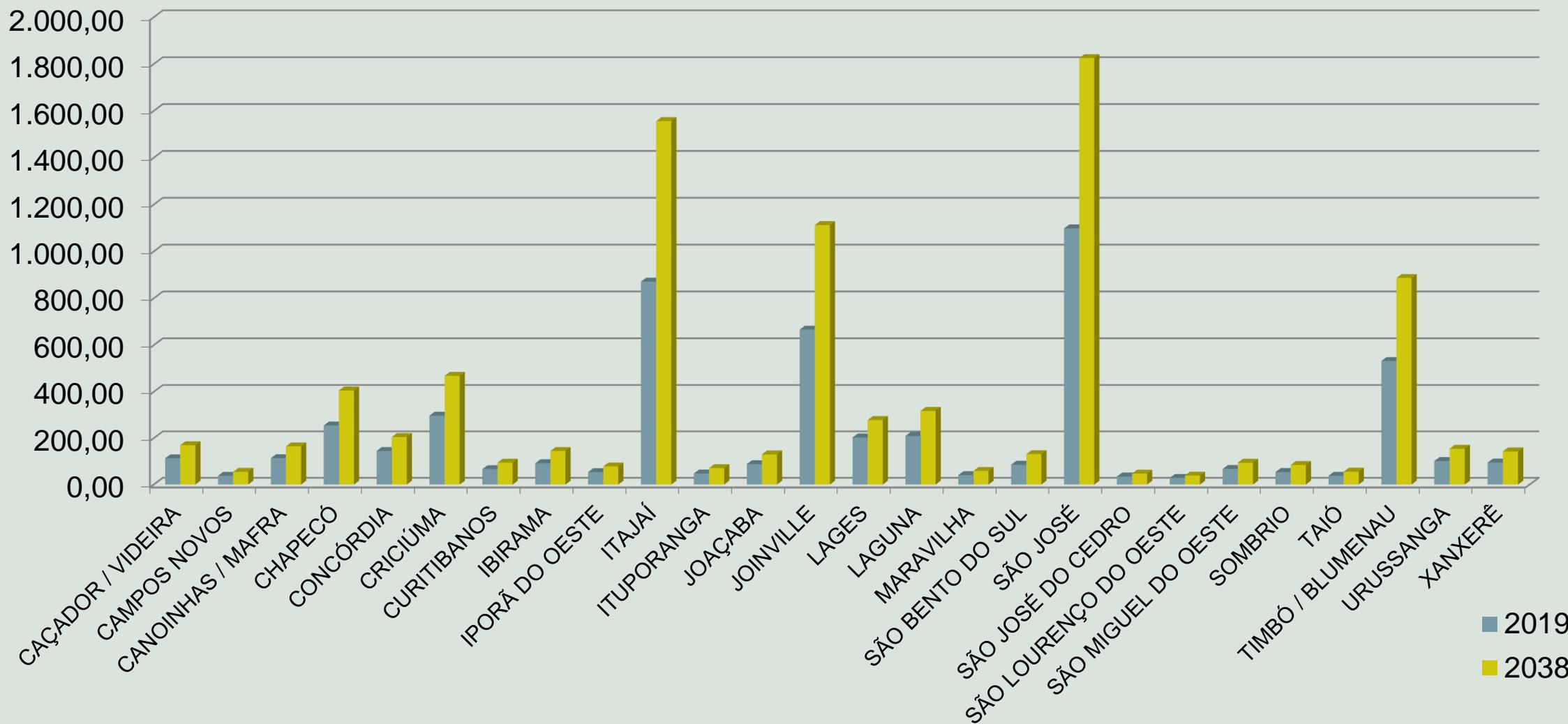
X

POLÍTICAS PÚBLICAS

GERAÇÃO RSU POR
REGIÃO PARA CADA
CENÁRIO

PROSPECÇÃO DOS CENÁRIOS

GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS - TENDENCIAL



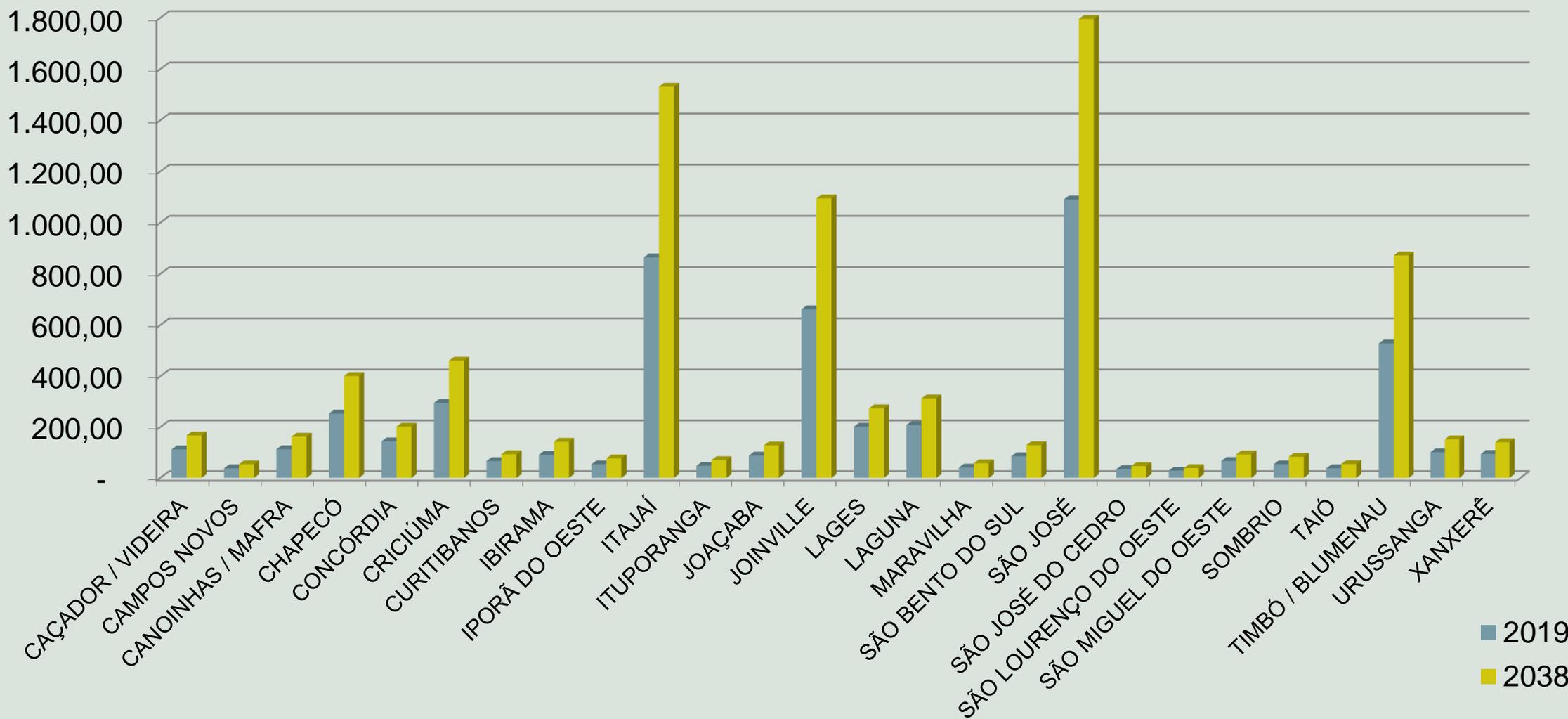
2019 - 5.435,48 ton/dia

2038 - 8.769,82 ton/dia

AUMENTO 61,34%

PROSPECÇÃO DOS CENÁRIOS

GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS - PESSIMISTA



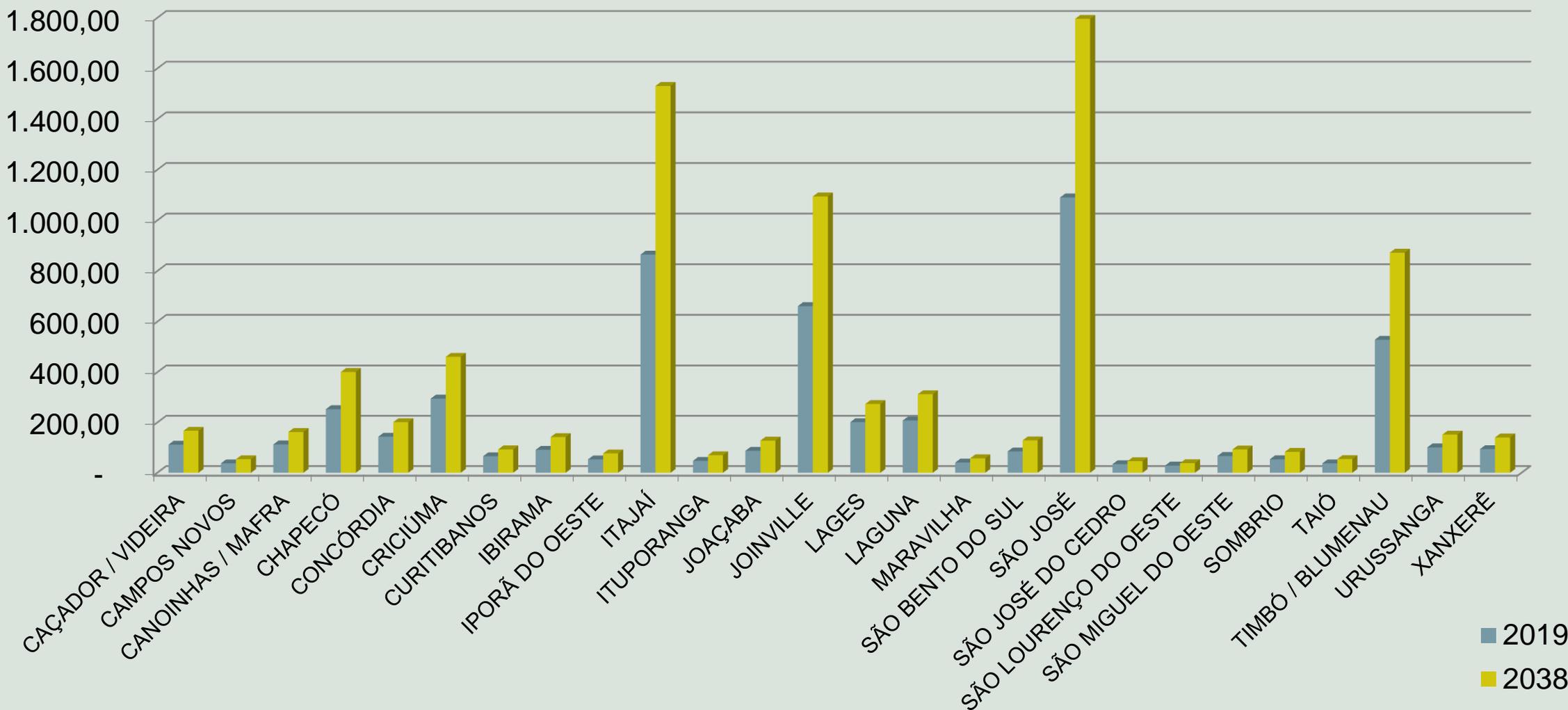
2019 - 5.396,38 ton/dia

2038 - 8.629,27 ton/dia

AUMENTO 59,90%

PROSPECÇÃO DOS CENÁRIOS

GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS - OTIMISTA



2019 – 5.424,19 ton/dia

2038 - 8.030,93 ton/dia

AUMENTO 48,06%

PROSPECÇÃO DOS CENÁRIOS

PARÂMETROS NORTEADORES RESÍDUOS DE SANEAMENTO

PARÂMETROS	PESSIMISTA	TENDENCIAL	OTIMISTA
ÍNDICE DE COBERTURA DE ABAST. ÁGUA	AMPLIAÇÃO ABAIXO DO CRESCIMENTO VEGETATIVO	AMPLIAÇÃO ACOMPANHANDO O CRESCIMENTO VEGETATIVO	TENDENDO A UNIVERSALIDADE
ÍNDICE DE COBERTURA DE COLETA E TRAT. DE ESGOTOS	APRESENTANDO CRESCIMENTO IRRISÓRIO	APRESENTANDO CRESCIMENTO LENTO, PORÉM GRADATIVO	APRESENTANDO CRESCIMENTO SATISFATÓRIO
DESTINO DOS LODOS DAS ETA'S E ETE'S	DESAFIO PARA OS GESTORES	ADEQUAÇÃO GRADATIVA, PORÉM POUCO SIGNIFICATIVA	ADEQUAÇÃO GRADATIVA, APRESENTANDO RESULTADOS SATISFATÓRIOS
FISCALIZAÇÃO E REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ABAST. ÁGUA E COLETA/TRAT. DE ESGOTO	REALIZADA COM POUCA FREQUÊNCIA, CULMINANDO EM PROBLEMAS AMBIENTAIS	EVOLUÇÃO GRADATIVA, APRESENTANDO RESULTADOS SATISFATÓRIOS	PRESTADOS COM EXCELÊNCIA, APRESENTADO RESULTADOS EXTREMAMENTE POSITIVOS

PROSPECÇÃO DOS CENÁRIOS

BALIZADORES/CONDICIONANTES DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS DE SANEAMENTO NO ESTADO

PROJEÇÃO POPULACIONAL

X

ÍNDICE DE ATENDIMENTO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

GERAÇÃO RESÍDUOS ETA
POR REGIÃO PARA CADA
CENÁRIO

PROJEÇÃO POPULACIONAL

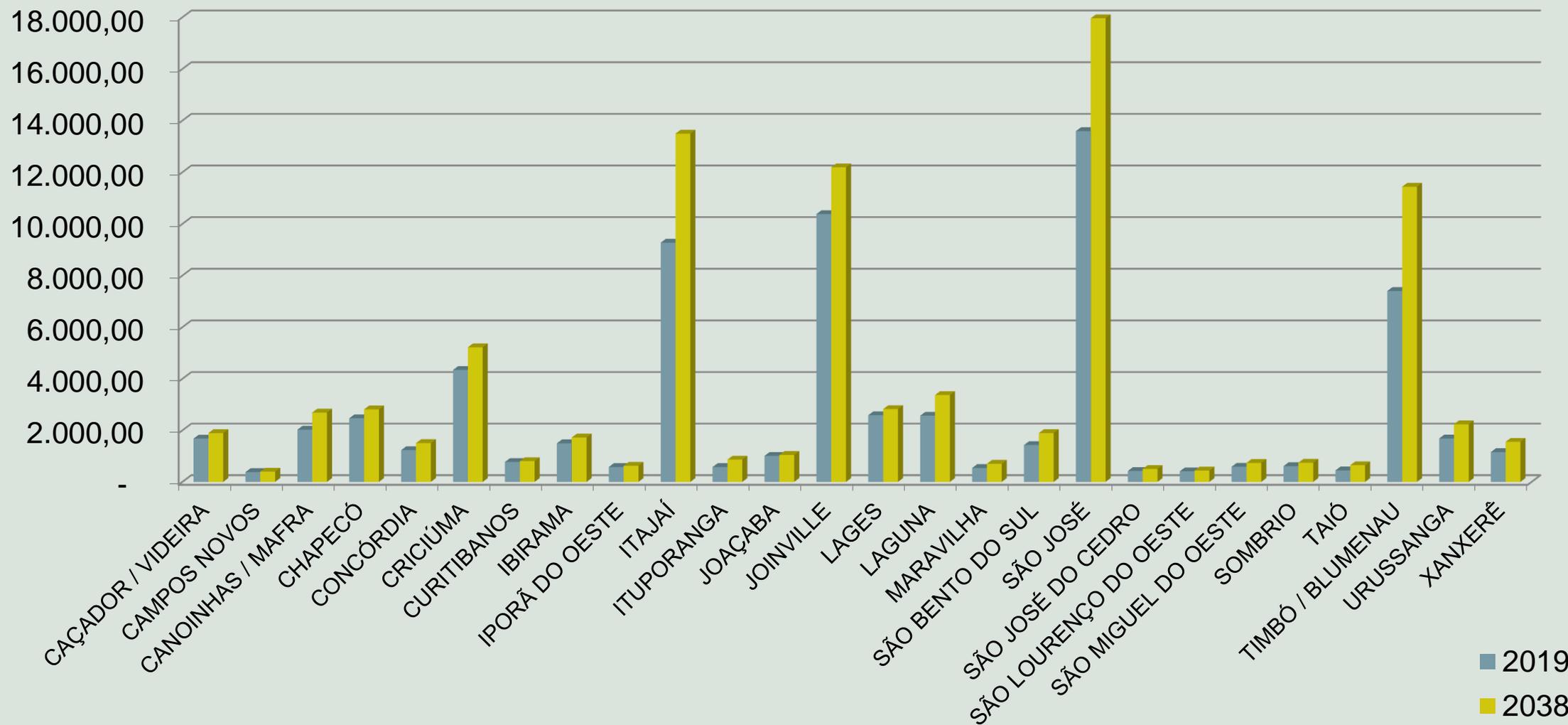
X

ÍNDICE DE ATENDIMENTO DO SISTEMA DE COLETA E TRATAMENTO DE ESGOTO

GERAÇÃO RESÍDUOS ETE
+ FOSSA POR REGIÃO
PARA CADA CENÁRIO

PROSPECÇÃO DOS CENÁRIOS

GERAÇÃO DE RESÍDUOS DE SANEAMENTO- TENDENCIAL



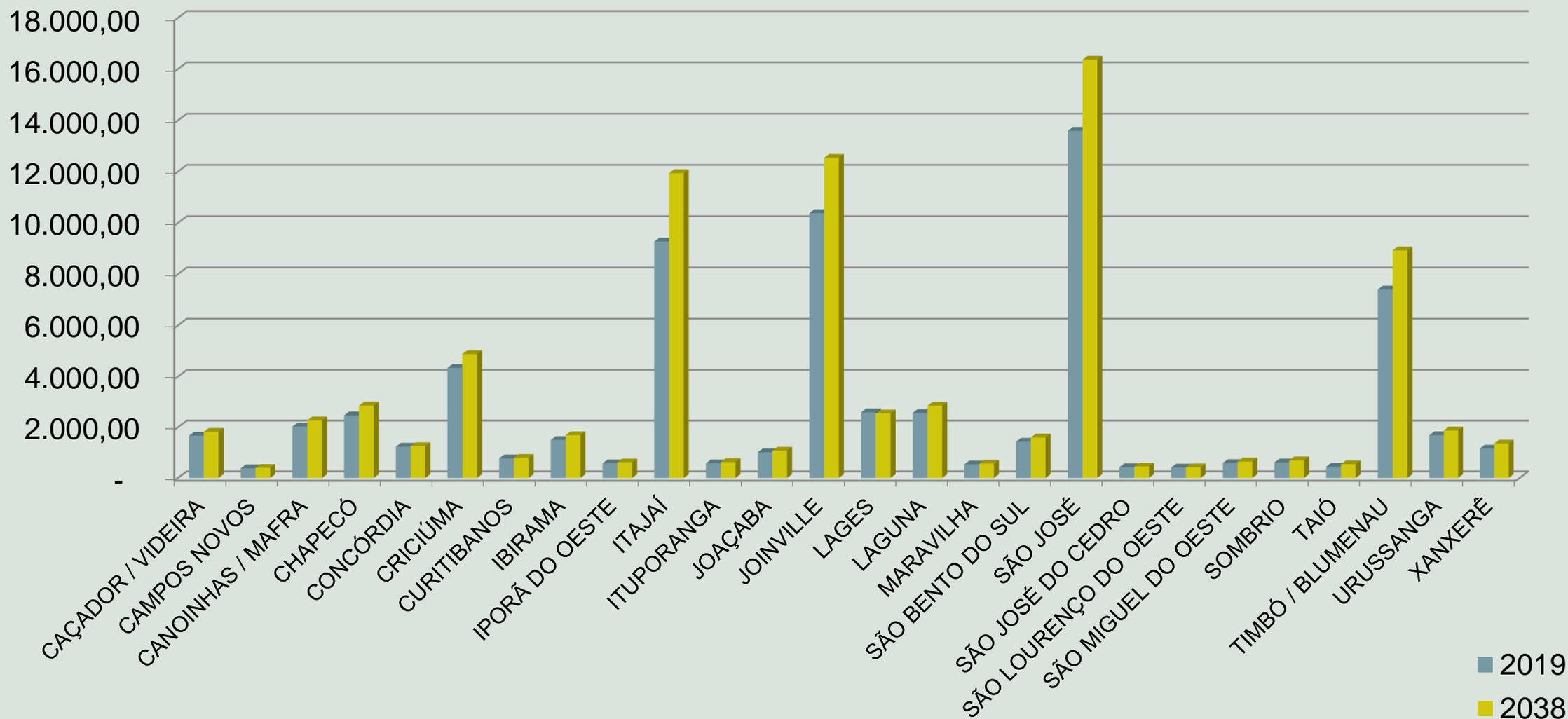
2019 – 69.627,60 ton/ano

2038 – 90.294,63 ton/ano

AUMENTO 29,68%

PROSPECÇÃO DOS CENÁRIOS

GERAÇÃO DE RESÍDUOS DE SANEAMENTO- PESSIMISTA



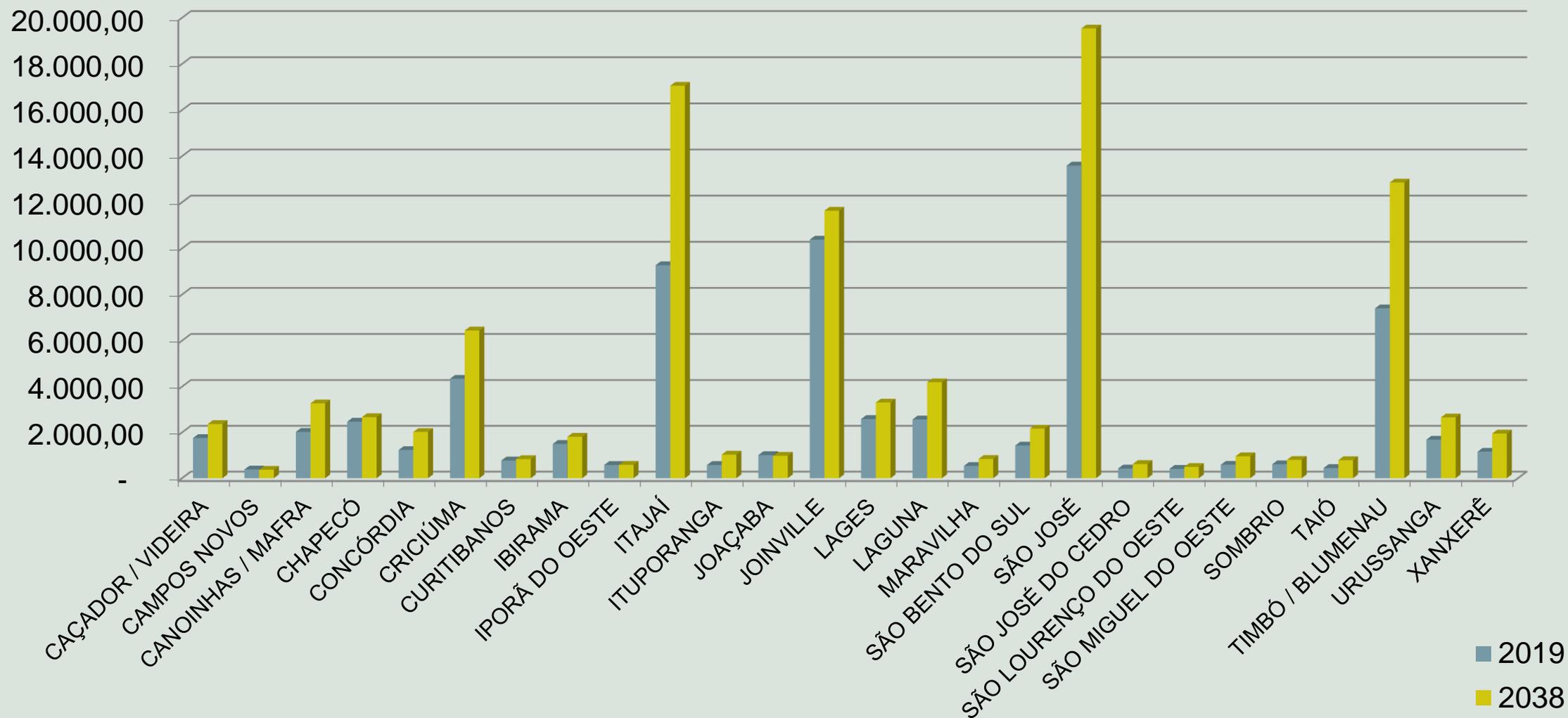
2019 – 69.614,51 ton/ano

2038 – 81.553,09 ton/ano

AUMENTO 17,15%

PROSPECÇÃO DOS CENÁRIOS

GERAÇÃO DE RESÍDUOS DE SANEAMENTO- OTIMISTA



2019 – 69.709,69 ton/ano

2038 – 102.199,06 ton/ano

AUMENTO 46,60%

PROSPECÇÃO DOS CENÁRIOS

PARÂMETROS NORTEADORES RSS

PARÂMETROS	PESSIMISTA	TENDENCIAL	OTIMISTA
SEGREGAÇÃO CORRETA	COMUMENTE SÃO ENCAMINHADOS RSS JUNTAMENTE A COLETA CONVENCIONAL	APRESENTANDO EVOLUÇÃO SIGNIFICATIVA (PRÁTICA DE DESCARTE DE RSS JUNTO A COLETA CONVENCIONAL POUCO RECORRENTE)	TOTALMENTE DISSEMINADA
MANEJO ADEQUADO (DESTINAÇÃO FINAL)	LONGE DE SER ALCANÇADO	ESTÁGIO AVANÇADO (FRUTO DA IMPLANTAÇÃO DOS PGRSS)	EM ESTÁGIO DE EXCELÊNCIA
DÉFICIT NO NÚMERO DE LEITOS DOS HOSPITAIS PÚBLICOS	AUMENTO DO DÉFICIT	AINDA PERSISTINDO (CONTRIBUINDO PARA UMA MENOR TAXA DE GERAÇÃO)	EM REDUÇÃO GRADATIVA
CAMPANHAS DE PREVENÇÃO DE DOENÇAS	ESPORÁDICAS	DE FORMA REGULAR, PORÉM LONGE DO IDEAL	PERMANENTES REPERCUTINDO DE FORMA PLENA

PROSPECÇÃO DOS CENÁRIOS

BALIZADORES/CONDICIONANTES DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE NO ESTADO

PROJEÇÃO POPULACIONAL

X

GERAÇÃO PER CAPITA - 0,100
kg/hab.dia (ASSETRESS)

X

DÉFICT NO NÚMERO DE LEITOS

X

INVESTIMENTO EM SANEAMENTO

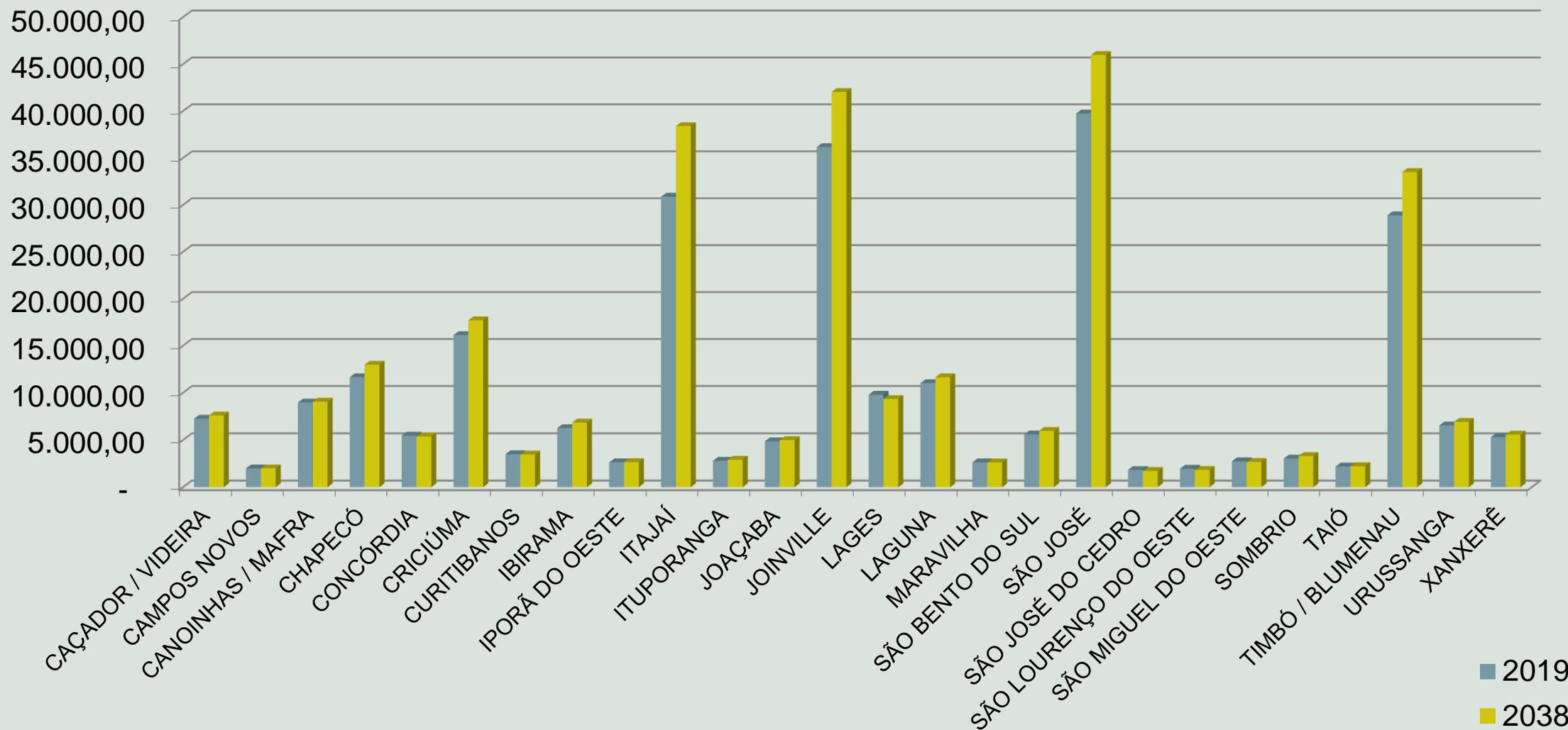
X

EXPECTATIVA DE VIDA

GERAÇÃO RSS POR
REGIÃO PARA CADA
CENÁRIO

PROSPECÇÃO DOS CENÁRIOS

GERAÇÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE - TENDENCIAL



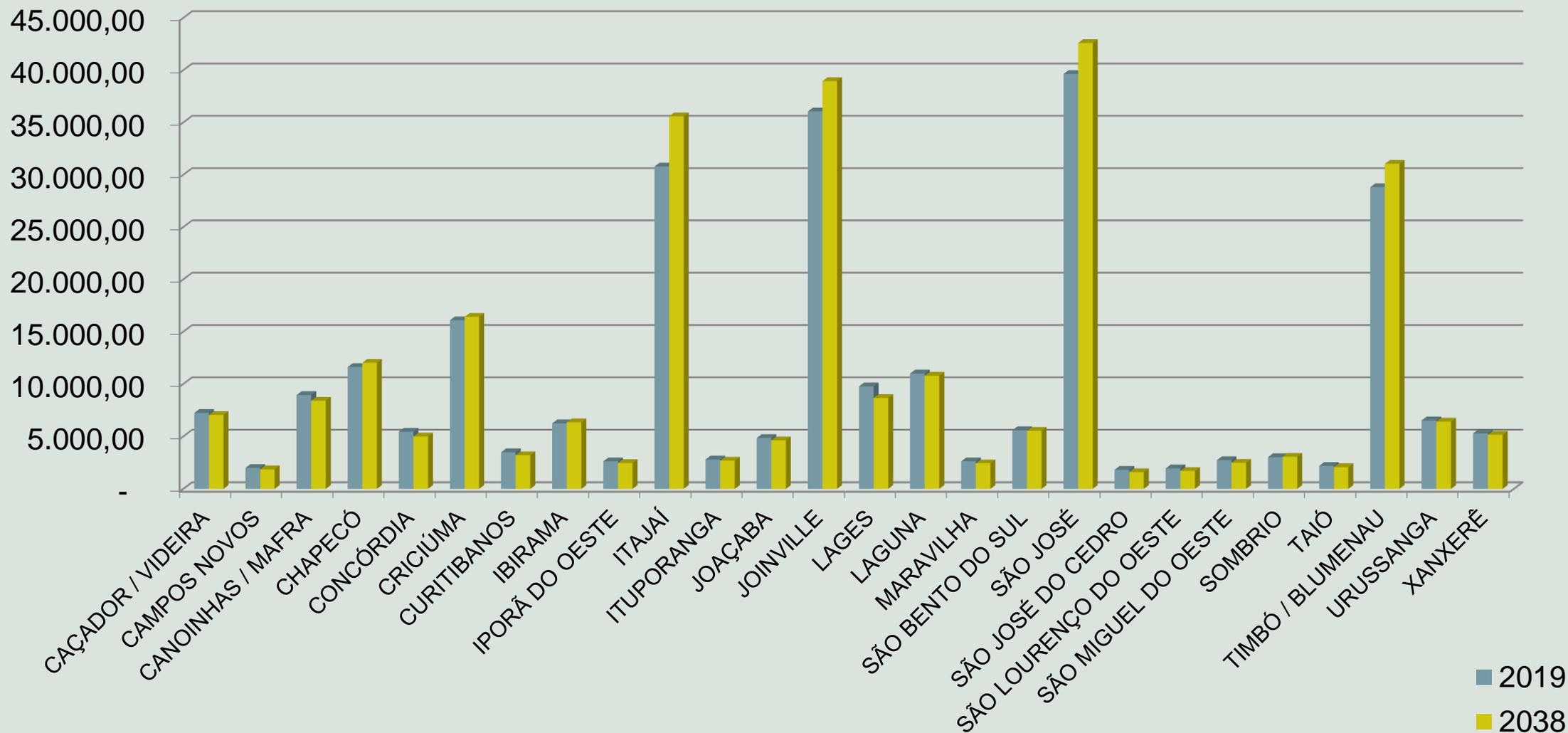
2019 – 259.867,54 ton/ano

2038 – 289.340,45 ton/ano

AUMENTO 11,34%

PROSPECÇÃO DOS CENÁRIOS

GERAÇÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE - PESSIMISTA



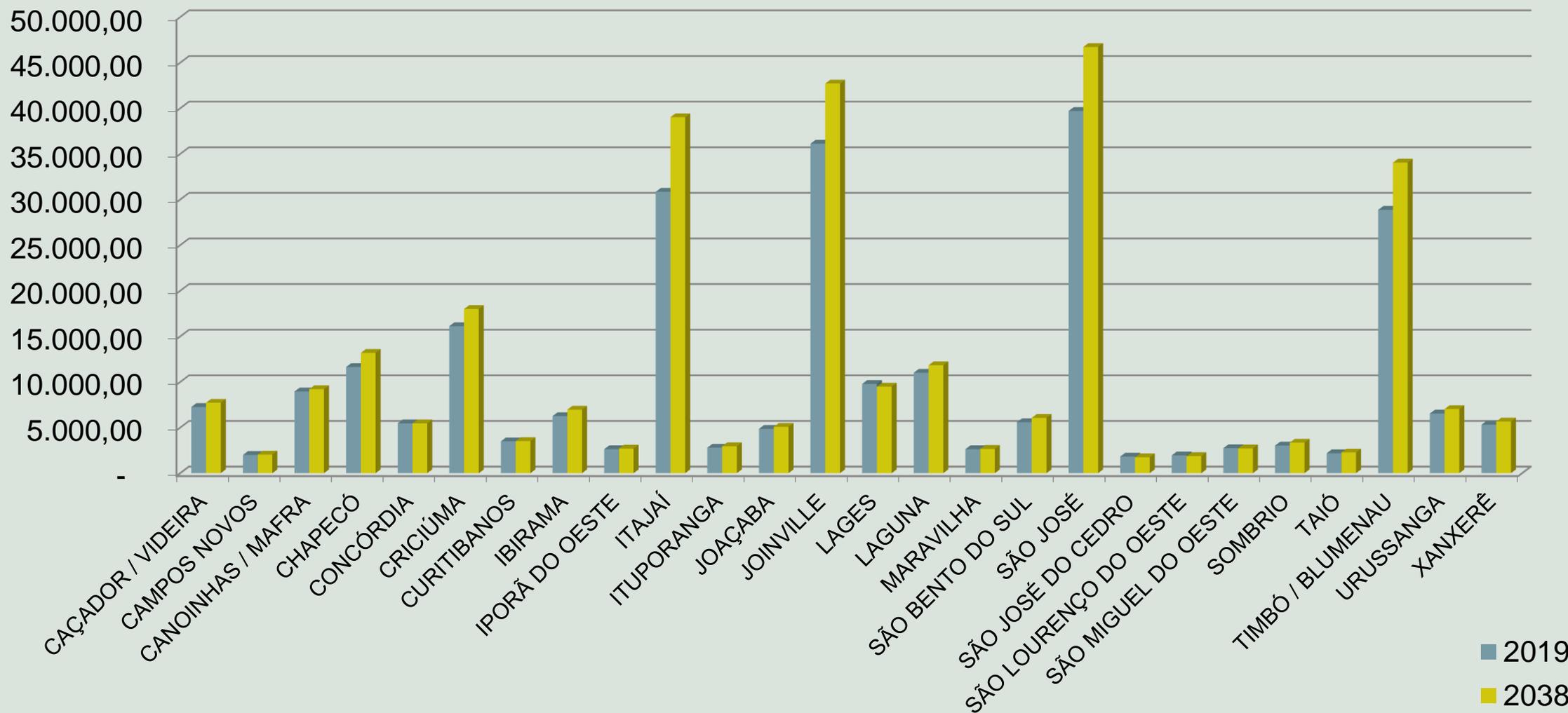
2019 – 259.086,38 ton/ano

2038 – 268.071,10 ton/ano

AUMENTO 3,47%

PROSPECÇÃO DOS CENÁRIOS

GERAÇÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE - OTIMISTA



2019 – 259.607,16 ton/ano

2038 – 294.014,82 ton/ano

AUMENTO 13,25%

PROSPECÇÃO DOS CENÁRIOS

PARÂMETROS NORTEADORES RCC

PARÂMETROS	PESSIMISTA	TENDENCIAL	OTIMISTA
POLÍTICAS DE FINANCIAMENTO	COM RESTRIÇÕES E CONDIÇÕES RIGOROSAS	APRESENTANDO CONDICIONANTES COM DIFICULDADE MODERADA	APRESENTADO REGRAS MAIS BRANDAS, FACILITANDO O ACESSO A RECURSOS FINANCEIROS
RENDA DA POPULAÇÃO	SERIAMENTE COMPROMETIDA, DEVIDO A INSTABILIDADE ECONÔMICA DO PAÍS	COMPROMETIDA, PORÉM COM PERSPECTIVA DE MELHORA	MAIOR RENDA DA POPULAÇÃO, IMPULSIONANDO A CONSTRUÇÃO CIVIL
REUTILIZAÇÃO E RECICLAGEM	NULAS OU POUCO APLICADAS	AINDA POUCO DIFUNDADAS ENTRE OS PEQUENOS E MÉDIOS GERADORES, SENDO MAIS COMUM NOS GRANDES EMPREENDIMENTOS	IMPLANTADAS DE MANEIRA PLANEJADA E EFICIENTE
DISPOSIÇÃO FINAL	COMUMENTE ENCAMINHADO PARA LOCAIS NÃO LICENCIADOS	LONGE DO IDEAL, PERSISTINDO A PRÁTICA DE DISPOSIÇÃO EM LOCAIS NÃO LICENCIADOS	ENCAMINHADO PARA LOCAIS LICENCIADOS (PRÁTICA FREQUENTE)

PROSPECÇÃO DOS CENÁRIOS

BALIZADORES/CONDICIONANTES DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO ESTADO

PROJEÇÃO POPULACIONAL

X

ÁREA CONSTRUÍDA/HABITANTE

X

PIB PER CAPITA

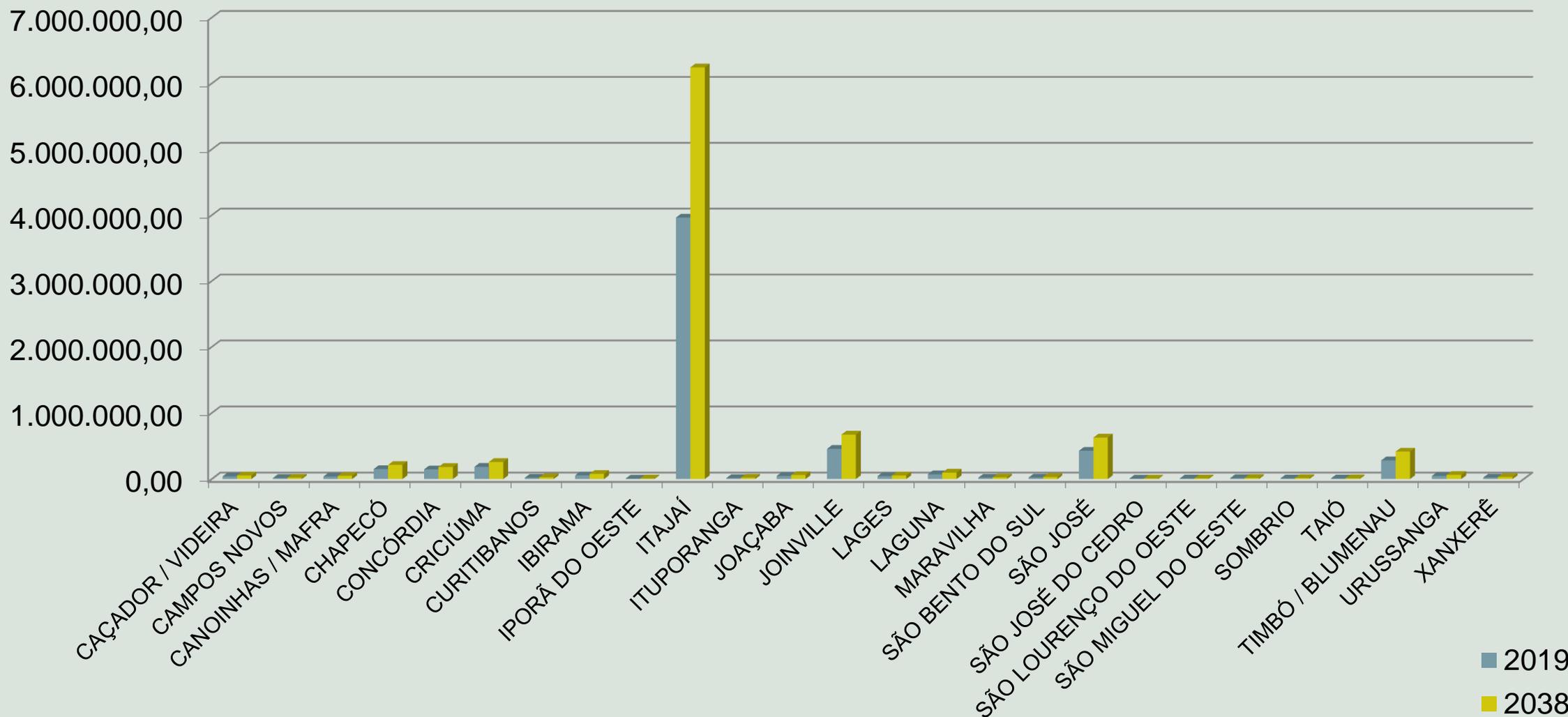
X

POLÍTICAS DE FINANCIAMENTO

GERAÇÃO RCC POR REGIÃO PARA CADA CENÁRIO

PROSPECÇÃO DOS CENÁRIOS

GERAÇÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL- TENDENCIAL



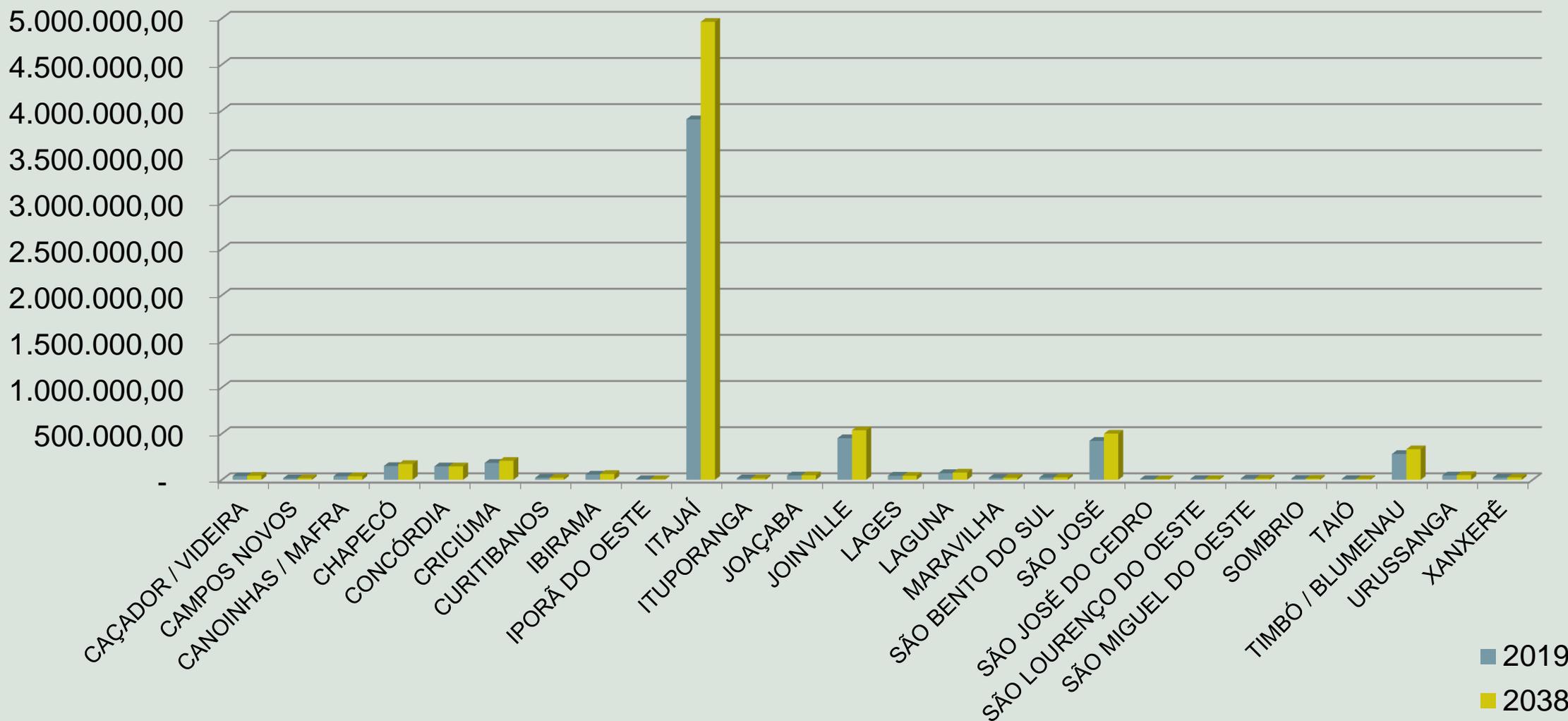
2019 – 6.143.826,87 ton/ano

2038 – 9.303.751,11 ton/ano

AUMENTO 51,43%

PROSPECÇÃO DOS CENÁRIOS

GERAÇÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - PESSIMISTA



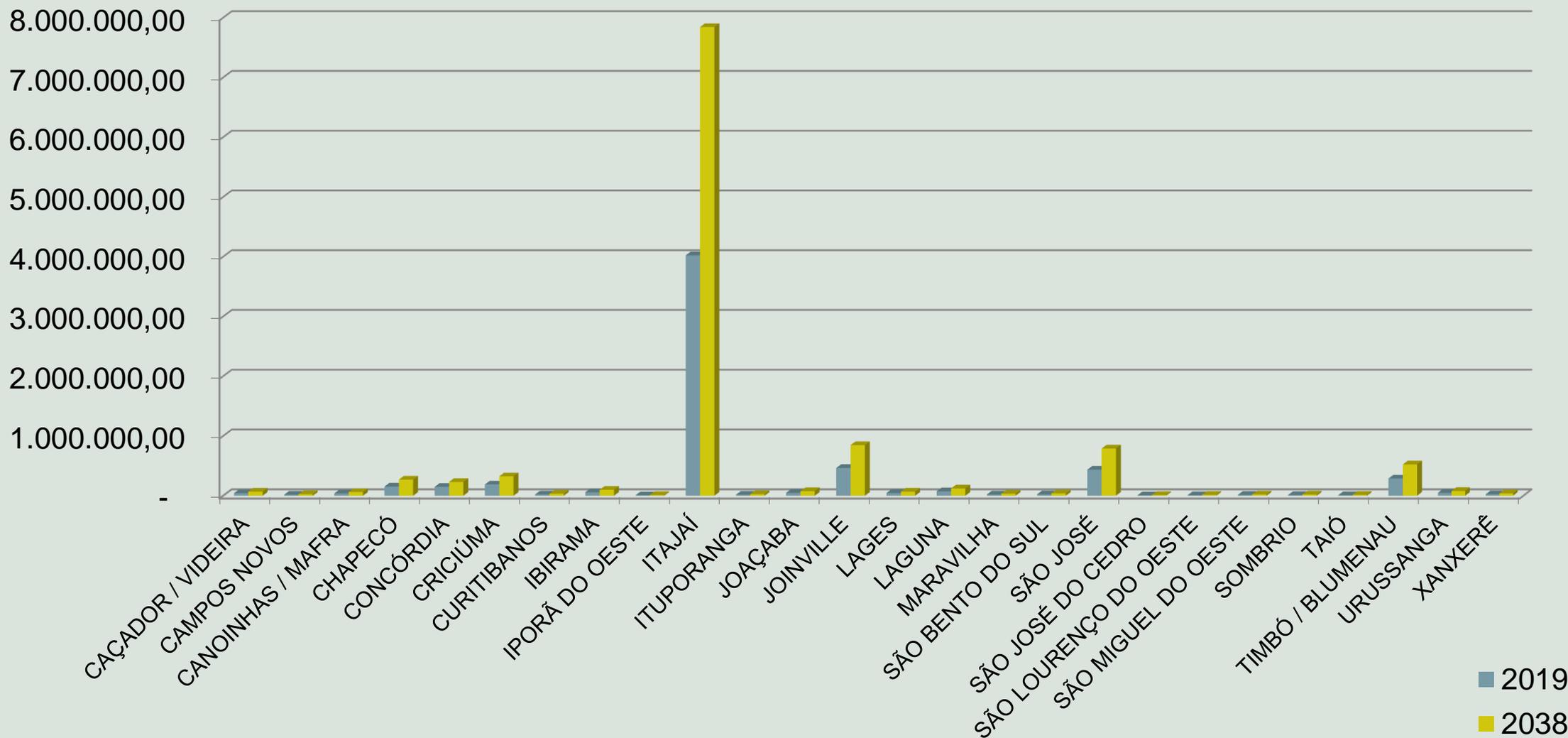
2019 – 6.054.147,89 ton/ano

2038 – 7.394.740,99 ton/ano

AUMENTO 22,14%

PROSPECÇÃO DOS CENÁRIOS

GERAÇÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - OTIMISTA



2019 – 6.234.387,11 ton/ano

2038 – 11.687.489,46 ton/ano

AUMENTO 87,47%

PROSPECÇÃO DOS CENÁRIOS

PARÂMETROS NORTEADORES RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS

PARÂMETROS	PESSIMISTA	TENDENCIAL	OTIMISTA
SETOR AGROINDUSTRIAL	EM QUEDA	APRESENTANDO RECUPERAÇÃO EM DETERMINADOS SETORES	ÓTIMO DESEMPENHO
PRÁTICAS DE REUTILIZAÇÃO E RECICLAGEM	SEM GRANDES AVANÇOS, INTERFERINDO DE FORMA DISCRETA NA GERAÇÃO DE RESÍDUOS	PRESENTES NO COTIDIANO, PORÉM COM POUCA INTERFERÊNCIA NA GERAÇÃO DE RESÍDUOS	CONSOLIDADAS, REDUZINDO CONSIDERAVELMENTE A GERAÇÃO DE RESÍDUOS
RENDA DA POPULAÇÃO	SERIAMENTE COMPROMETIDA, DEVIDO A INSTABILIDADE ECONÔMICA DO PAÍS	COMPROMETIDA, PORÉM COM PERSPECTIVA DE MELHORA	MAIOR RENDA DA POPULAÇÃO, IMPULSIONANDO O CONSUMO
FISCALIZAÇÃO QUANTO AO GERENCIAMENTO	POUCO EFICIENTE, APRESENTANDO EVOLUÇÃO QUASE NULA	MAIS EFETIVA POR PARTE DOS ÓRGÃOS COMPETENTES, APRESENTANDO EVOLUÇÃO GRADATIVA	MAIS EFETIVA POR PARTE DOS ÓRGÃOS COMPETENTES, APRESENTANDO RÁPIDA EVOLUÇÃO

PROSPECÇÃO DOS CENÁRIOS

BALIZADORES/CONDICIONANTES DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS DA AGRICULTURA E AGROINDÚSTRIAS ASSOCIADAS NO ESTADO

QUANTIDADE GERADA
(DIAGNÓSTICO)

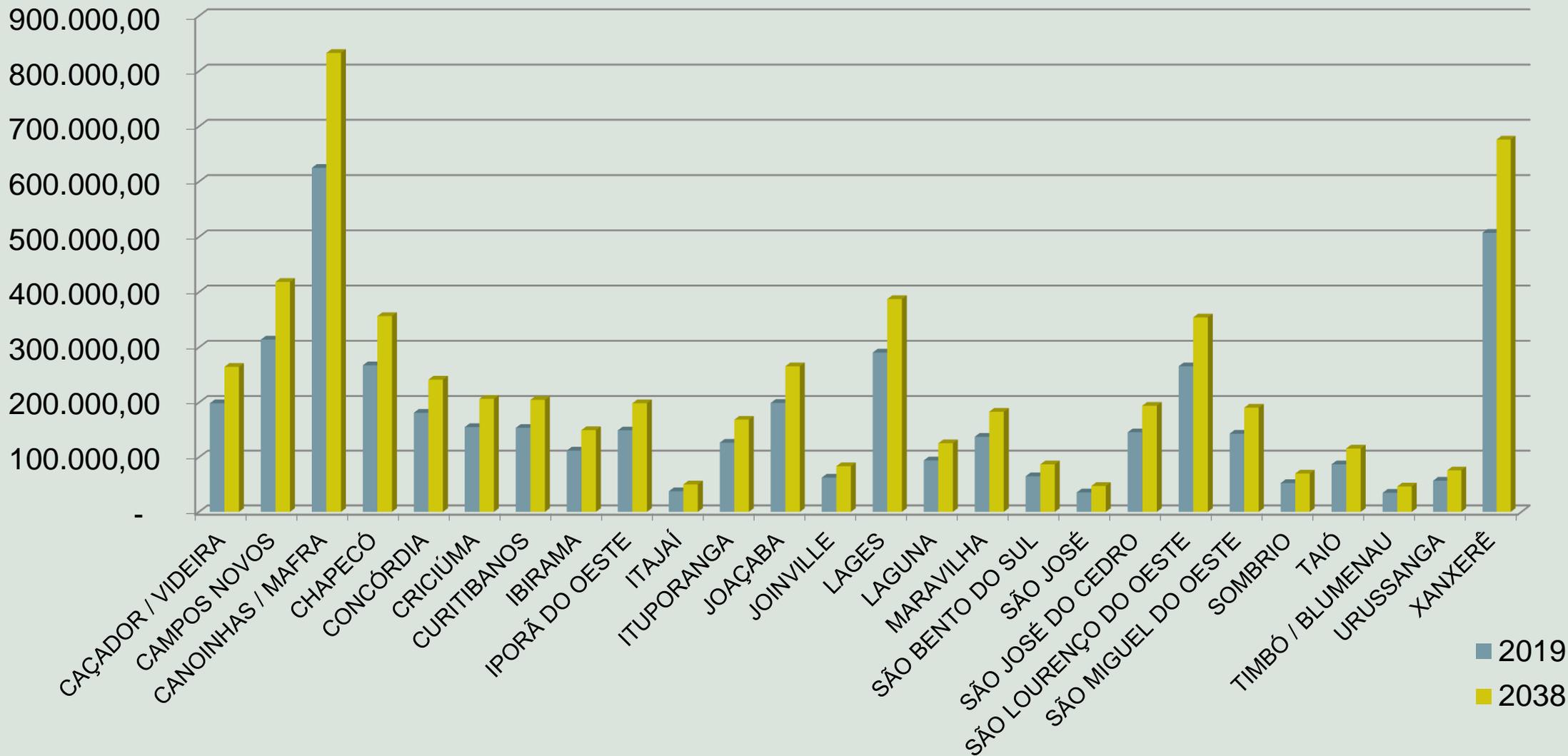
X

TAXA MÉDIA ANUAL DE
CRESCIMENTO DO PIB DO SETOR
AGROPECUÁRIO

GERAÇÃO RESÍDUOS DA
AGRICULTURA POR
REGIÃO PARA CADA
CENÁRIO

PROSPECÇÃO DOS CENÁRIOS

GERAÇÃO DE RESÍDUOS DA AGRICULTURA - TENDENCIAL



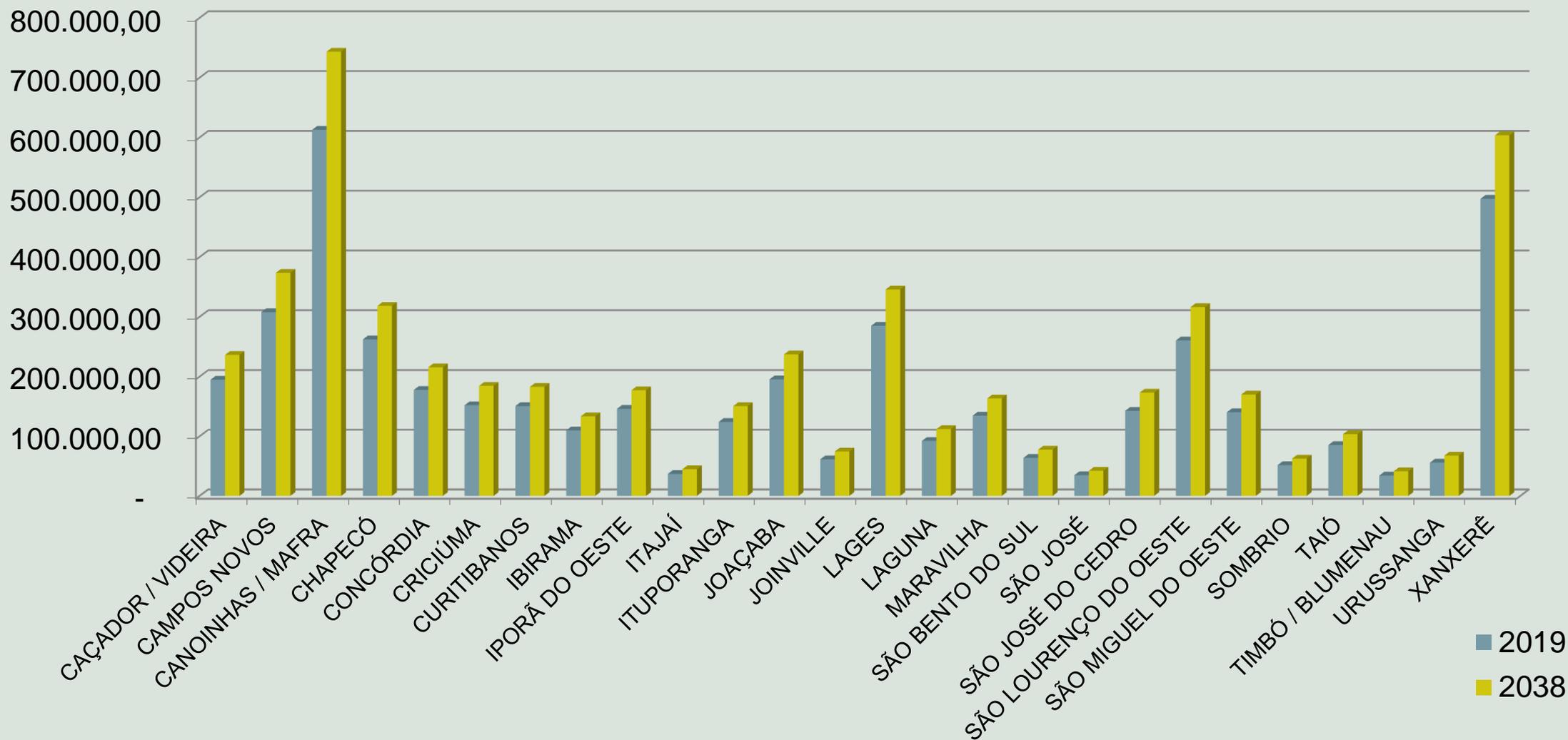
2019 – 4.498.062,08 ton/ano

2038 – 5.994.937,36 ton/ano

AUMENTO 33,28%

PROSPECÇÃO DOS CENÁRIOS

GERAÇÃO DE RESÍDUOS DA AGRICULTURA - PESSIMISTA



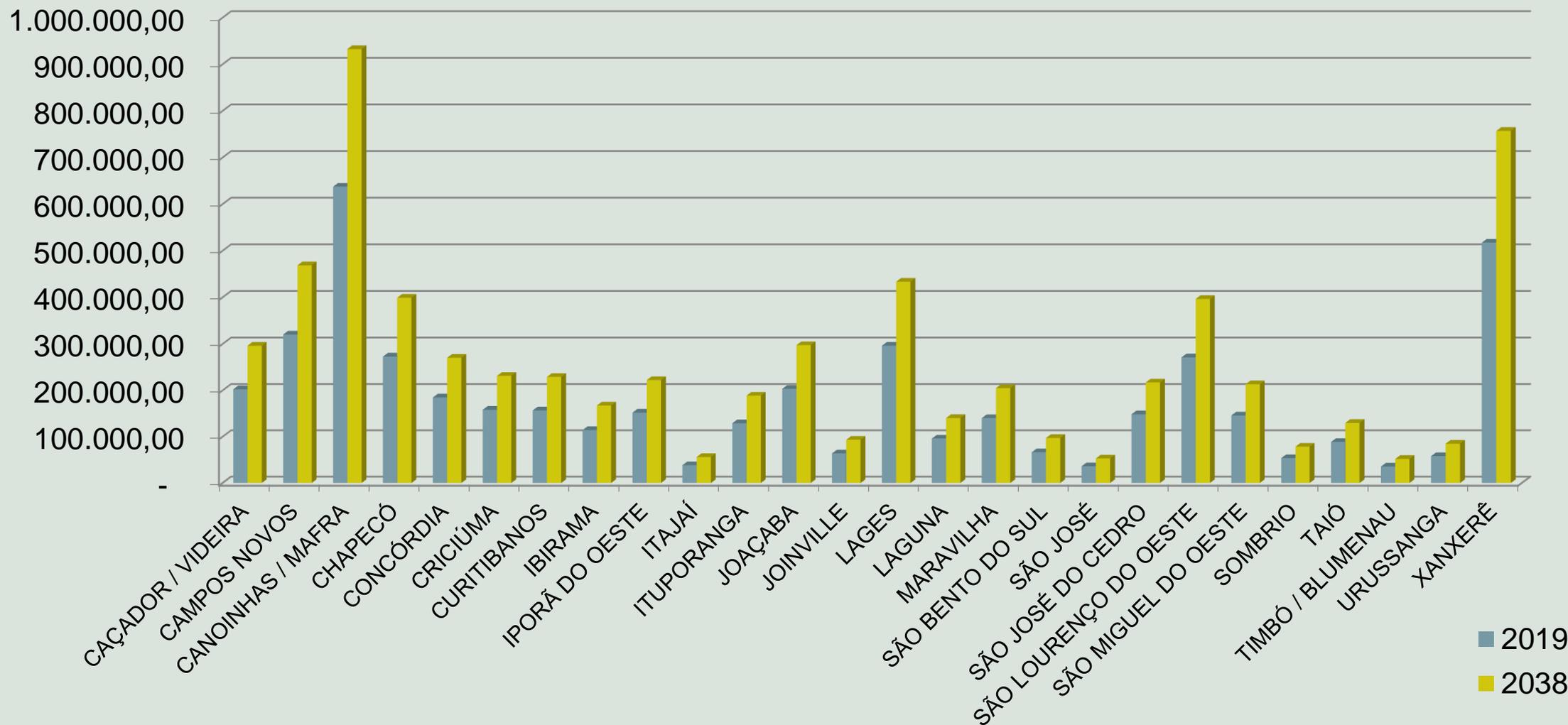
2019 – 4.410.008,12 ton/ano

2038 – 5.351.300,08 ton/ano

AUMENTO 21,34%

PROSPECÇÃO DOS CENÁRIOS

GERAÇÃO DE RESÍDUOS DA AGRICULTURA - OTIMISTA



2019 – 4.587.428,14 ton/ano

2038 – 6.712.242,17 ton/ano

AUMENTO 46,32%

PROSPECÇÃO DOS CENÁRIOS

BALIZADORES/CONDICIONANTES DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS DA PECUÁRIA E AGROINDÚSTRIA ASSOCIADAS NO ESTADO

QUANTIDADE GERADA - RESÍDUOS E DEJETOS (DIAGNÓSTICO)

X

TAXA MÉDIA ANUAL DE CRESCIMENTO DO PIB DO SETOR AGROPECUÁRIO

GERAÇÃO RESÍDUOS DA PECUÁRIA (RESÍDUOS E REJEITOS) POR REGIÃO PARA CADA CENÁRIO

QUANTIDADE GERADA - EFLUENTES E SANGUE (DIAGNÓSTICO)

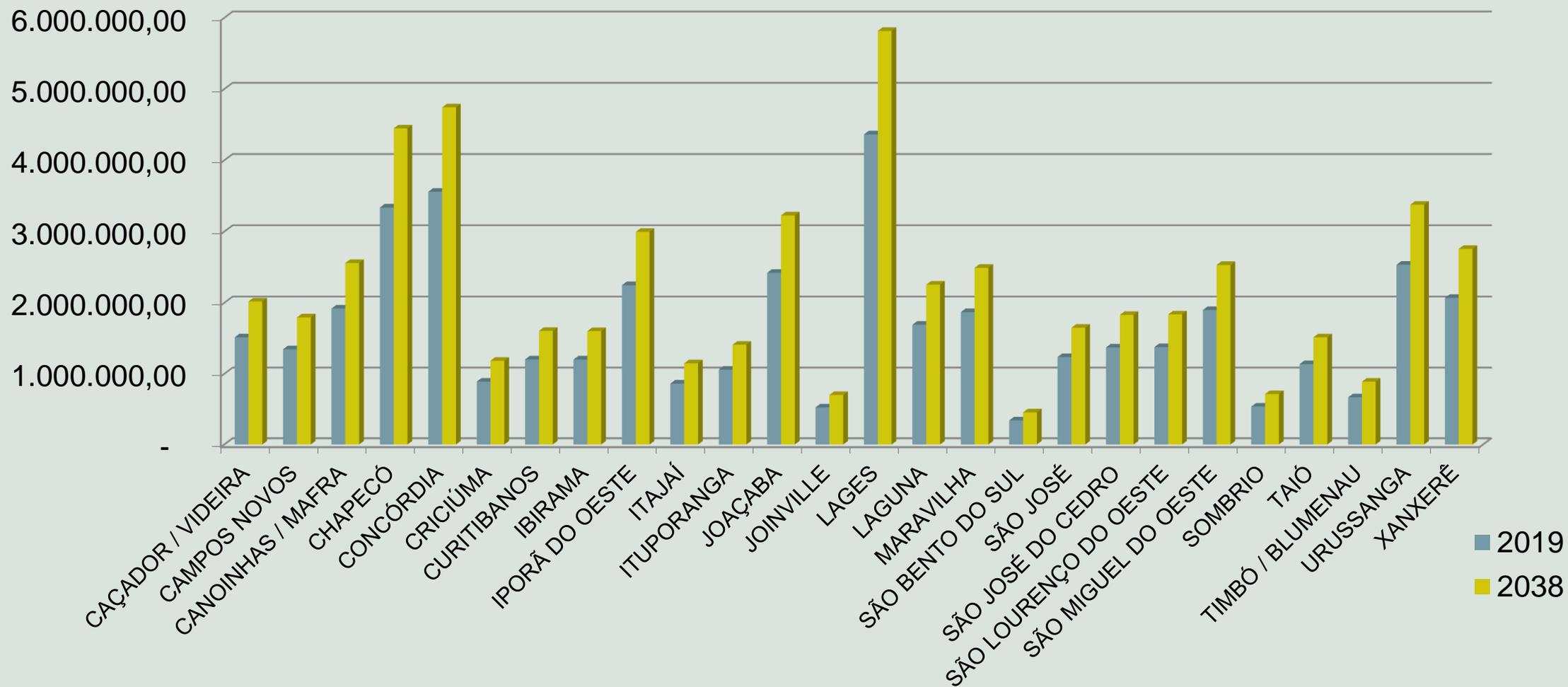
X

TAXA MÉDIA ANUAL DE CRESCIMENTO DO PIB DO SETOR AGROPECUÁRIO

GERAÇÃO RESÍDUOS DA PECUÁRIA (EFLUENTES E SANGUE) POR REGIÃO PARA CADA CENÁRIO

PROSPECÇÃO DOS CENÁRIOS

GERAÇÃO DE RESÍDUOS DA PECUÁRIA (RESÍDUOS E DEJETOS) - TENDENCIAL



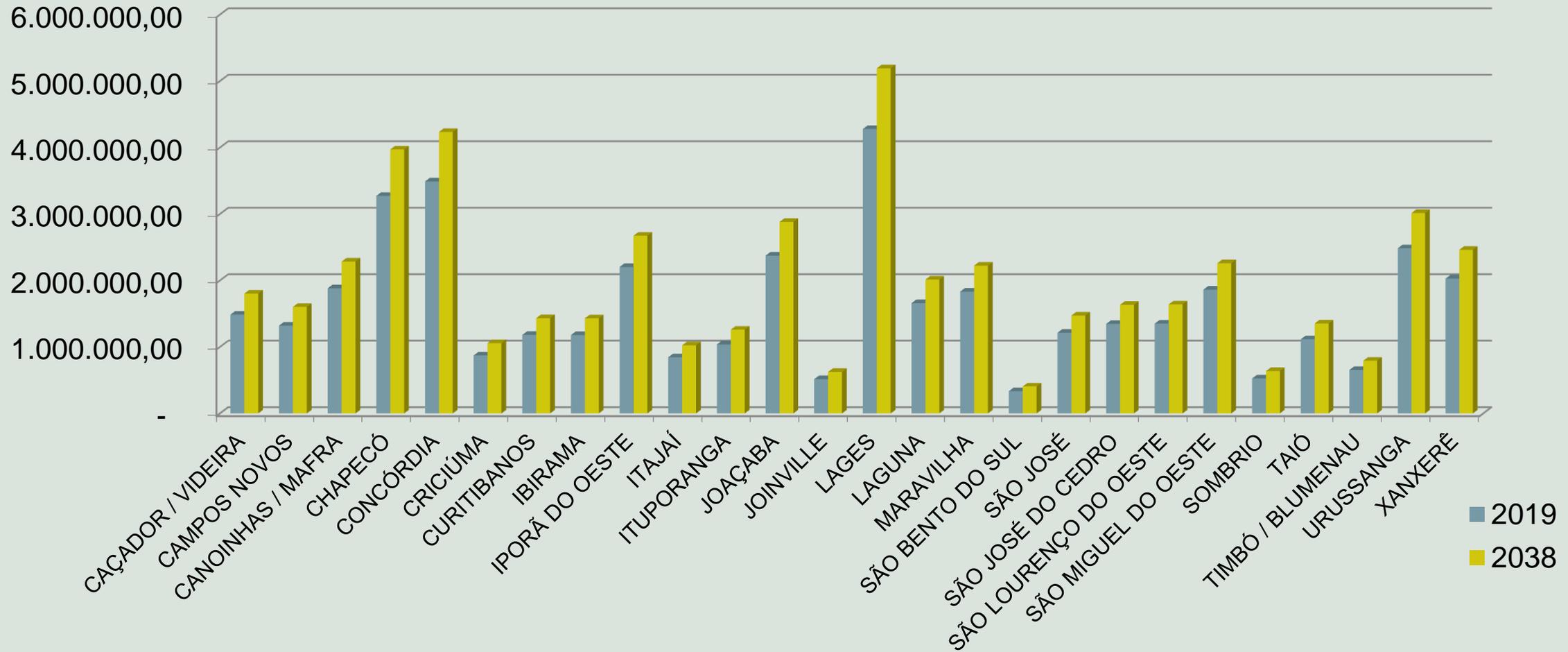
2019 – 43.178.549,03 ton/ano

2038 – 57.449.879,02 ton/ano

AUMENTO 33,28%

PROSPECÇÃO DOS CENÁRIOS

GERAÇÃO DE RESÍDUOS DA PECUÁRIA (RESÍDUOS E DEJETOS) - PESSIMISTA



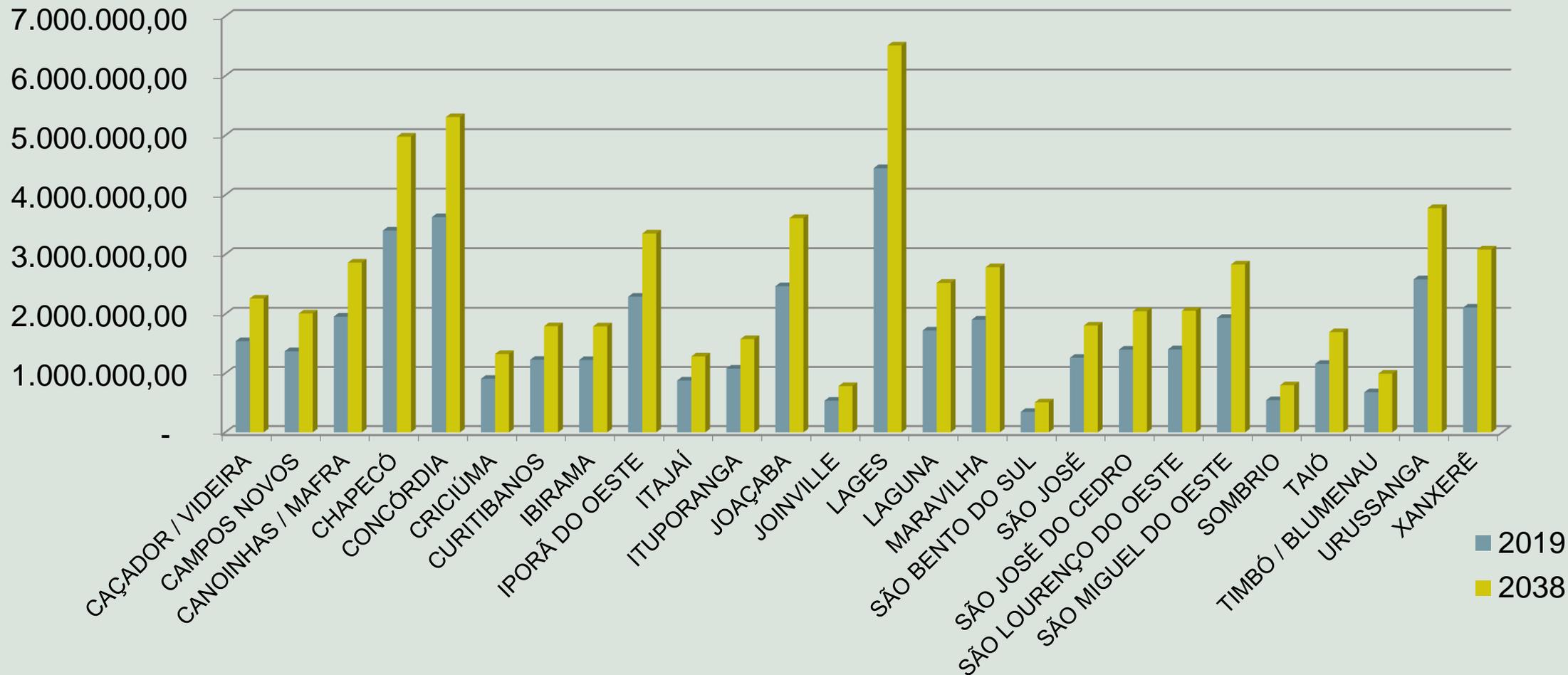
2019 – 42.333.286,62 ton/ano

2038 – 51.369.093,78 ton/ano

AUMENTO 21,34%

PROSPECÇÃO DOS CENÁRIOS

GERAÇÃO DE RESÍDUOS DA PECUÁRIA (RESÍDUOS E DEJETOS) - OTIMISTA



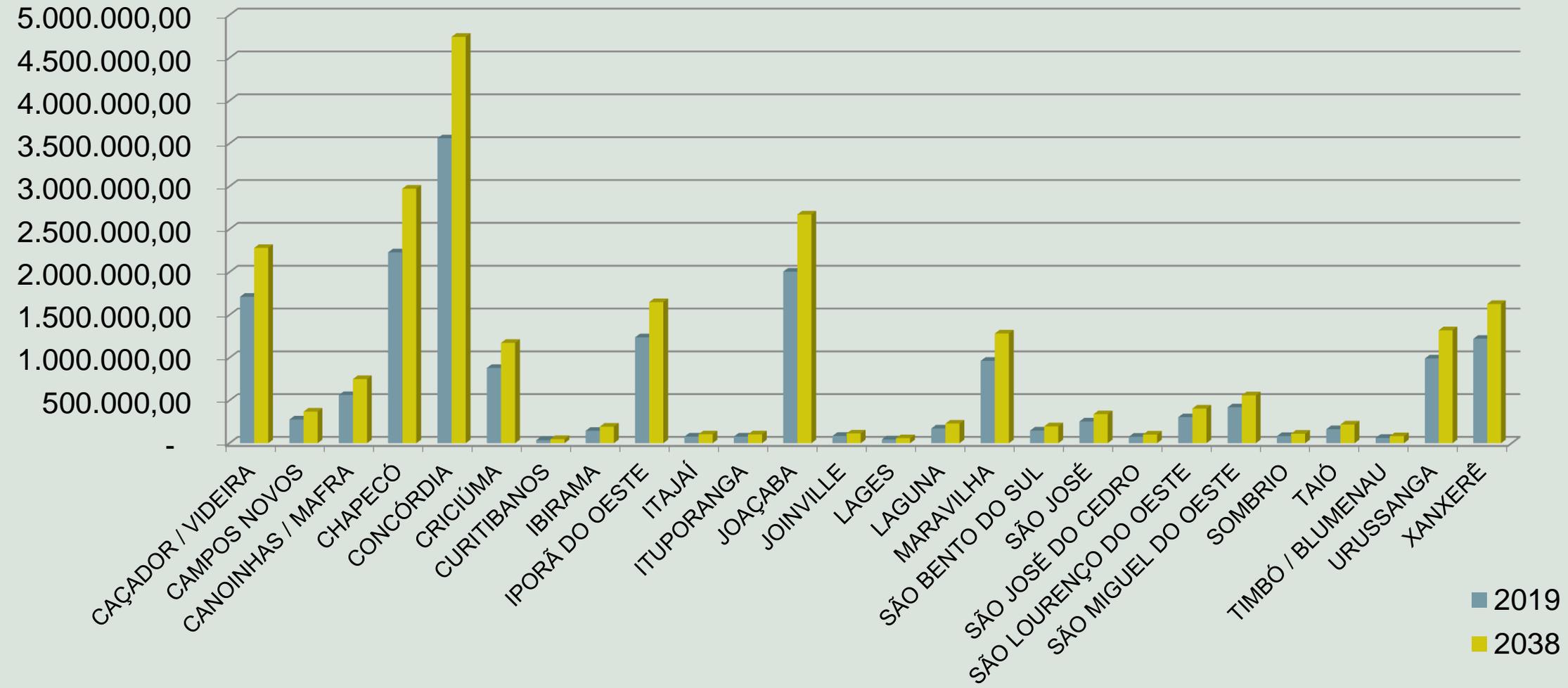
2019 – 44.036.406,63 ton/ano

2038 – 64.395.061,14 ton/ano

AUMENTO 46,23%

PROSPECÇÃO DOS CENÁRIOS

GERAÇÃO DE RESÍDUOS DA PECUÁRIA (EFLUENTES E SANGUE) - TENDENCIAL



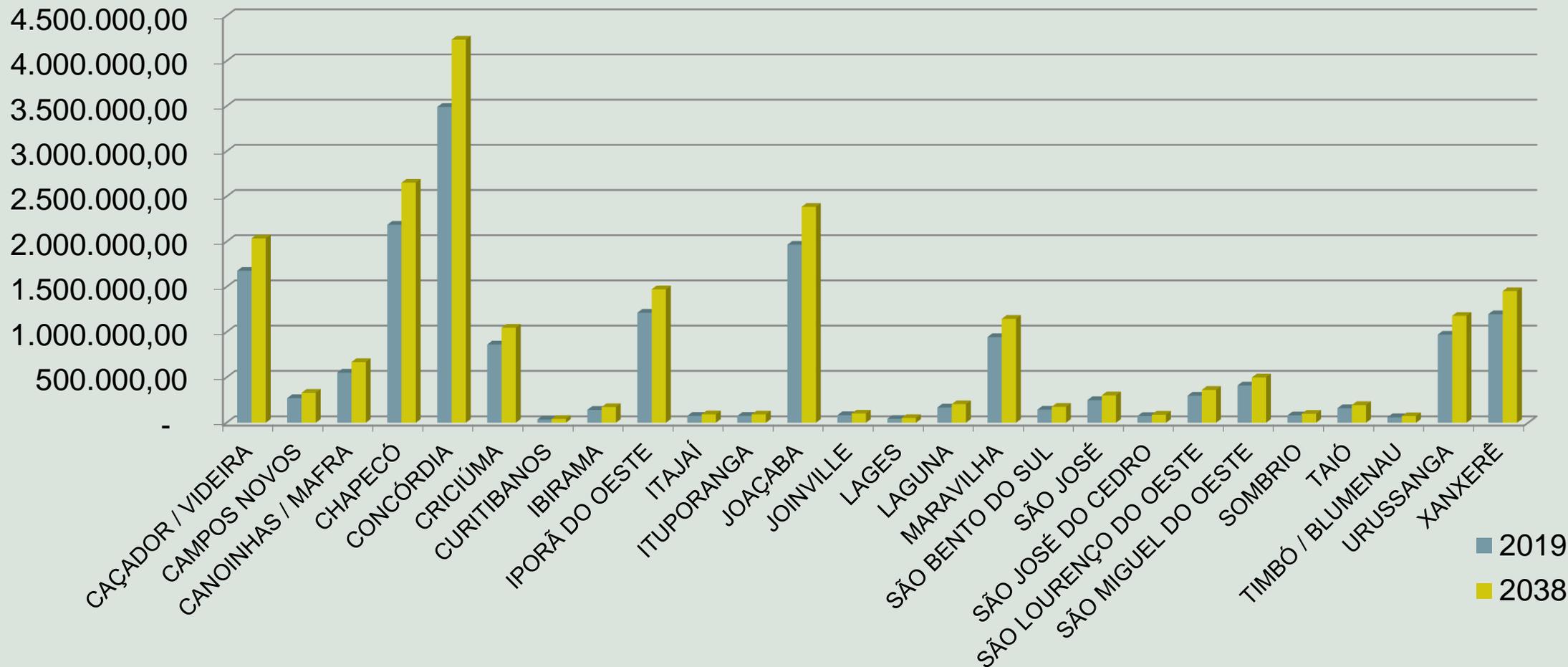
2019 – 17.789.013,61 m³/ano

2038 – 23.708.881,78 m³/ano

AUMENTO 33,28%

PROSPECÇÃO DOS CENÁRIOS

GERAÇÃO DE RESÍDUOS DA PECUÁRIA (EFLUENTES E SANGUE) - PESSIMISTA



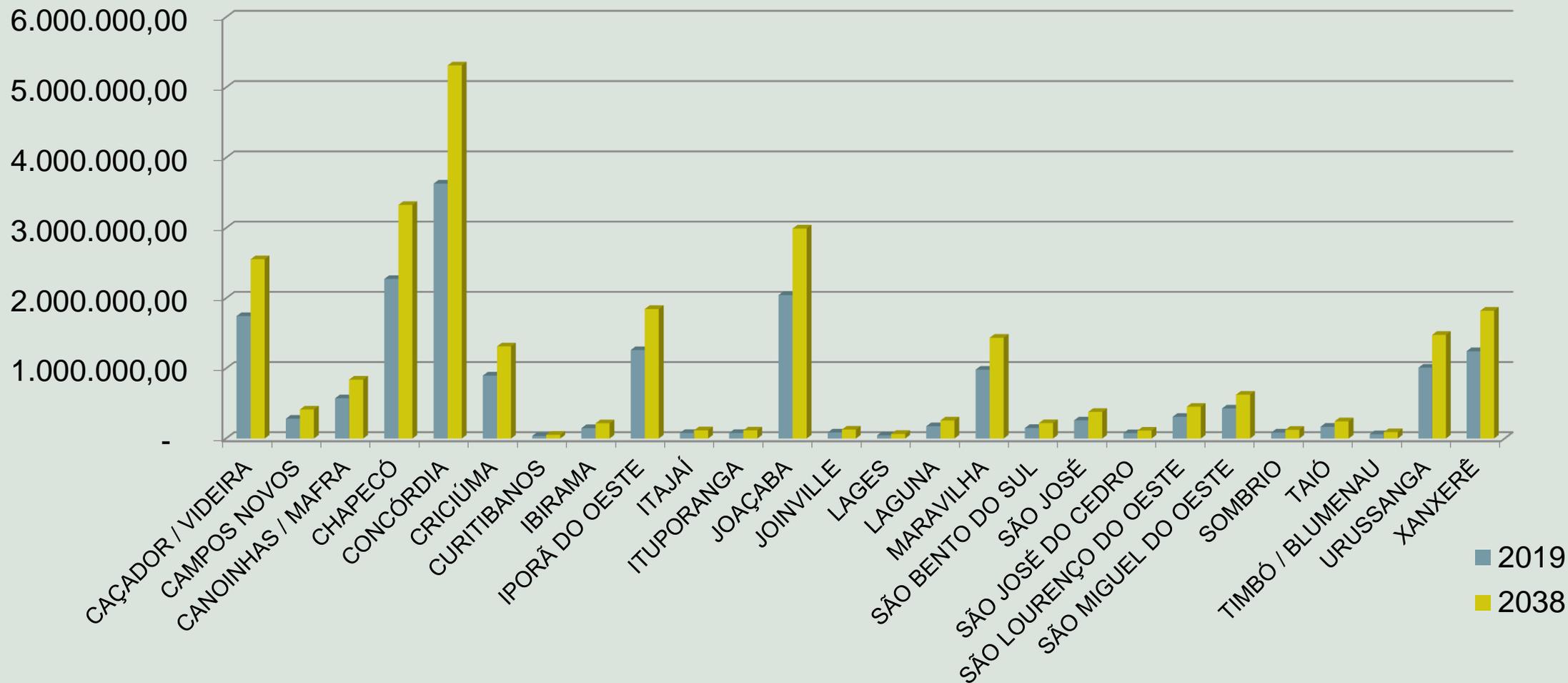
2019 – 17.440.776,22 m³/ano

2038 – 21.163.413,98 m³/ano

AUMENTO 21,34%

PROSPECÇÃO DOS CENÁRIOS

GERAÇÃO DE RESÍDUOS DA PECUÁRIA (EFLUENTES E SANGUE) - OTIMISTA



2019 – 18.142.440,04 m³/ano

2038 – 26.545.691,26 m³/ano

AUMENTO 46,32%

PROSPECÇÃO DOS CENÁRIOS

BALIZADORES/CONDICIONANTES DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS DA SILVICULTURA E AGROINDÚSTRIAS ASSOCIADAS NO ESTADO

QUANTIDADE GERADA
(DIAGNÓSTICO)

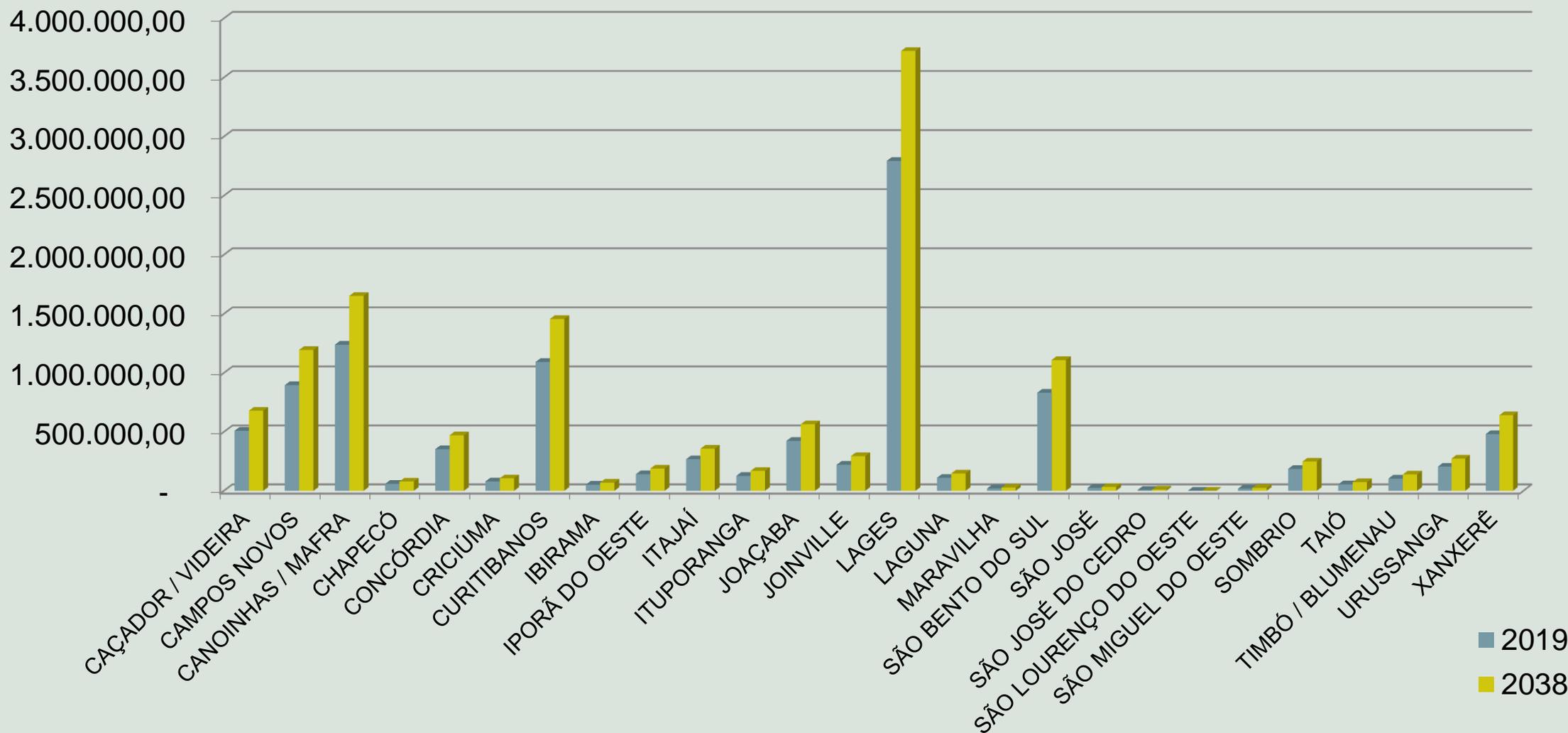
X

TAXA MÉDIA ANUAL DE
CRESCIMENTO DO PIB DO SETOR
AGROPECUÁRIO

GERAÇÃO RESÍDUOS DA
SILVICULTURA POR
REGIÃO PARA CADA
CENÁRIO

PROSPECÇÃO DOS CENÁRIOS

GERAÇÃO DE RESÍDUOS DA SILVICULTURA - TENDENCIAL



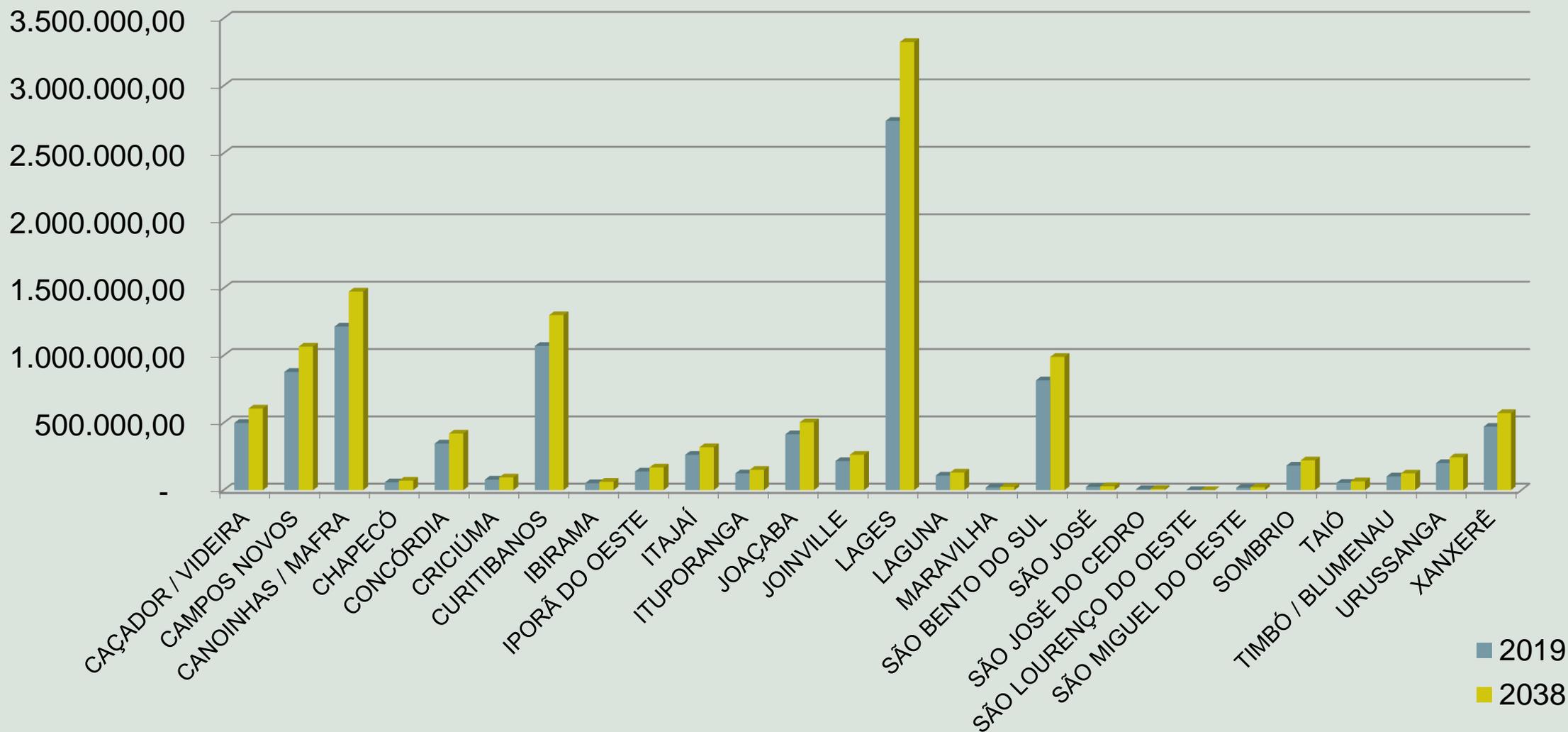
2019 – 10.300.178,70 ton/ano

2038 – 13.727.895,47 ton/ano

AUMENTO 33,28%

PROSPECÇÃO DOS CENÁRIOS

GERAÇÃO DE RESÍDUOS DA SILVICULTURA - PESSIMISTA



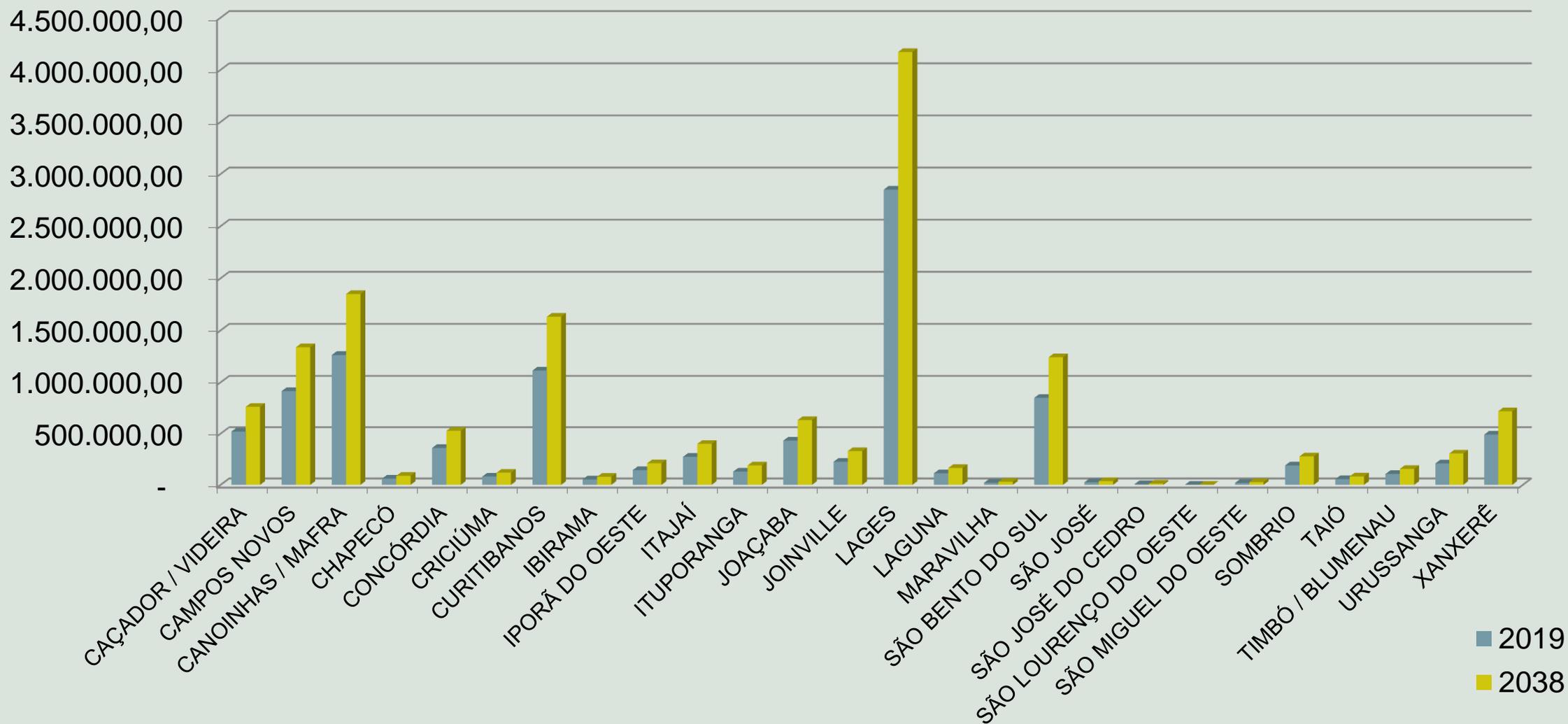
2019 – 10.098.542,62 ton/ano

2038 – 12.254.020,99 ton/ano

AUMENTO 21,34%

PROSPECÇÃO DOS CENÁRIOS

GERAÇÃO DE RESÍDUOS DA SILVICULTURA - OTIMISTA



2019 – 10.504.819,36ton/ano

2038 – 15.370.462,34 ton/ano

AUMENTO 46,32%

PROSPECÇÃO DOS CENÁRIOS

BALIZADORES/CONDICIONANTES DA GERAÇÃO DE EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS NO ESTADO

QUANTIDADE GERADA - INPEV
(DIAGNÓSTICO)

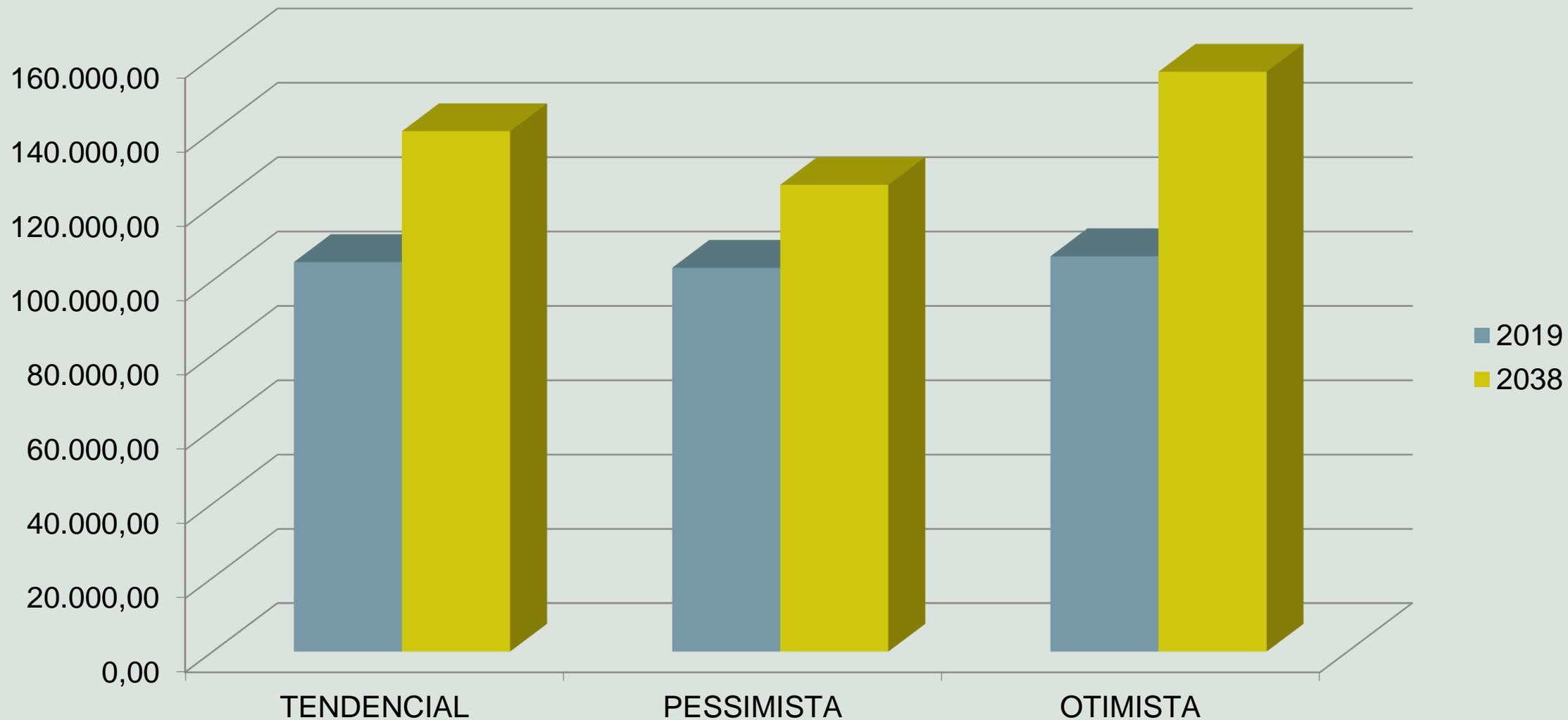
X

TAXA MÉDIA ANUAL DE
CRESCIMENTO DO PIB DO SETOR
AGROPECUÁRIO

GERAÇÃO EMBALAGENS
DE AGROTÓXICOS NO
ESTADO PARA CADA
CENÁRIO

PROSPECÇÃO DOS CENÁRIOS

GERAÇÃO DE EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS - ESTADO



PROSPECÇÃO DOS CENÁRIOS

PARÂMETROS NORTEADORES RESÍDUOS INDUSTRIAIS

PARÂMETROS	PESSIMISTA	TENDENCIAL	OTIMISTA
SETOR INDUSTRIAL	EM QUEDA	APRESENTANDO RECUPERAÇÃO EM DETERMINADOS SETORES	ÓTIMO DESEMPENHO
BALANÇA COMERCIAL	DESFAVORÁVEL	SUPERÁVIT MODERADO	SUPERÁVIT ACENTUADO
MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	CONTROLE AINDA FRÁGIL	AUMENTO GRADATIVO NO CONTROLE	MAIOR CONSCIENTIZAÇÃO E CONTROLE POR PARTE DAS INDÚSTRIAS
FISCALIZAÇÃO QUANTO AO GERENCIAMENTO	POUCO EFICIENTE, APRESENTANDO EVOLUÇÃO QUASE NULA	MAIS EFETIVA POR PARTE DOS ÓRGÃOS COMPETENTES, APRESENTANDO EVOLUÇÃO GRADATIVA	MAIS EFETIVA POR PARTE DOS ÓRGÃOS COMPETENTES, APRESENTANDO RÁPIDA EVOLUÇÃO

PROSPECÇÃO DOS CENÁRIOS

BALIZADORES/CONDICIONANTES DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS NO ESTADO

QUANTIDADE GERADA - MTR
(DIAGNÓSTICO)

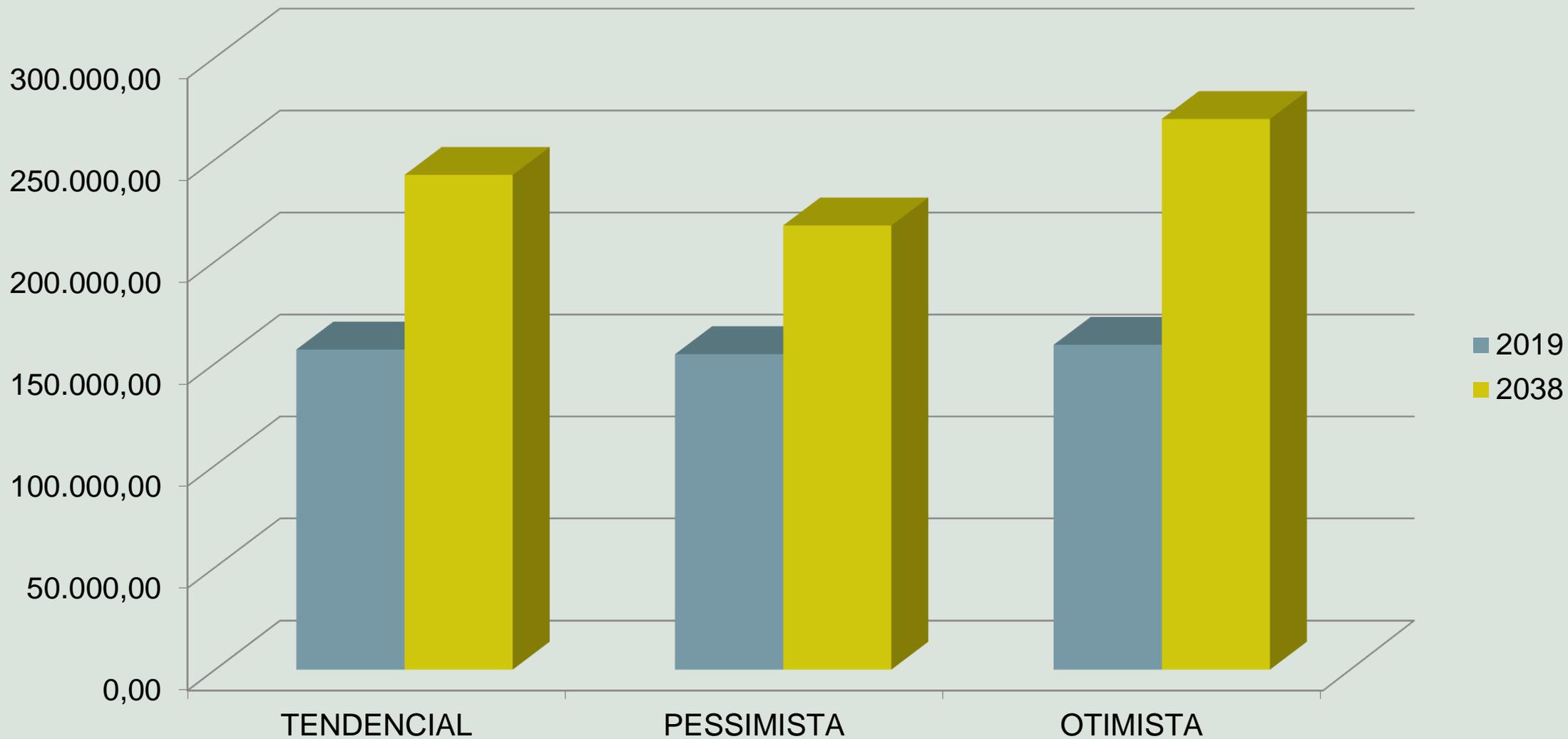
X

TAXA MÉDIA ANUAL DE
CRESCIMENTO DO PIB DO SETOR
INDÚSTRIAL

GERAÇÃO RESÍDUOS DA
INDÚSTRIA NO ESTADO
PARA CADA CENÁRIO

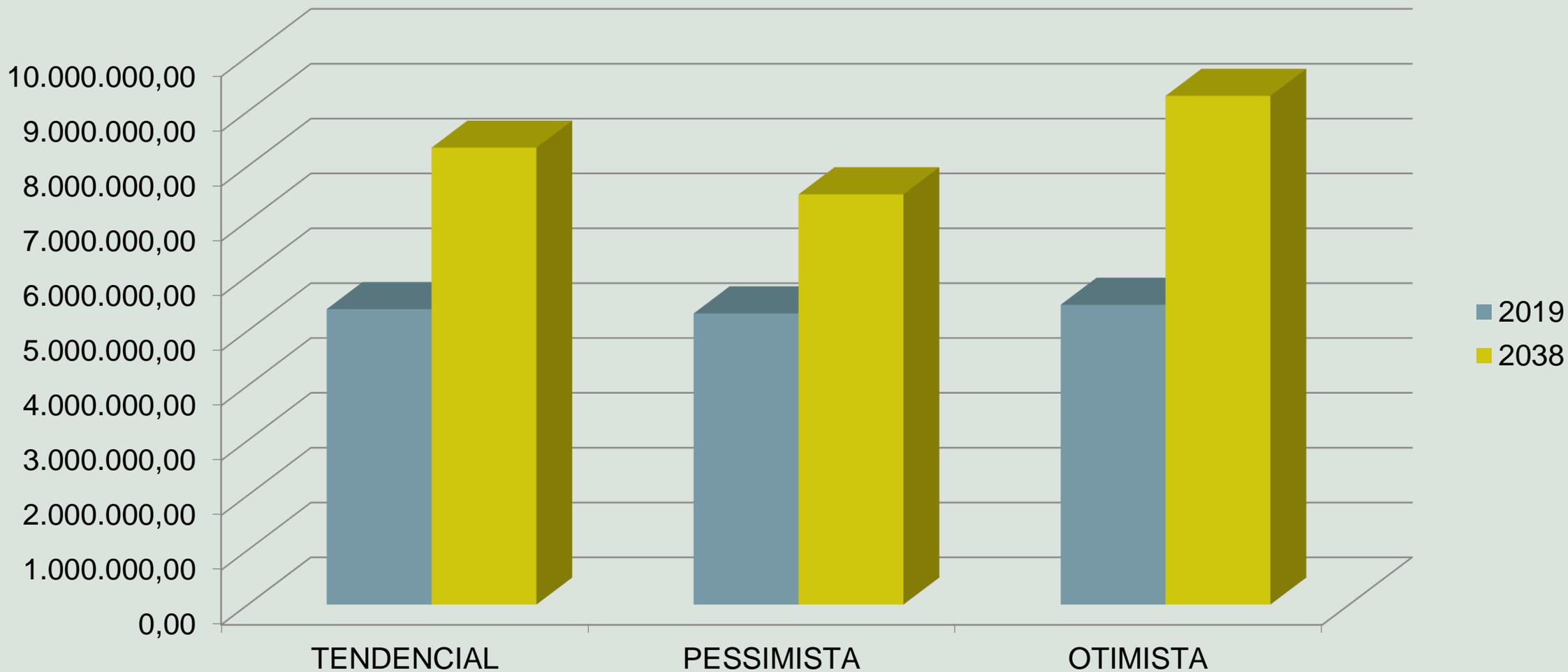
PROSPECÇÃO DOS CENÁRIOS

GERAÇÃO DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS – CLASSE I



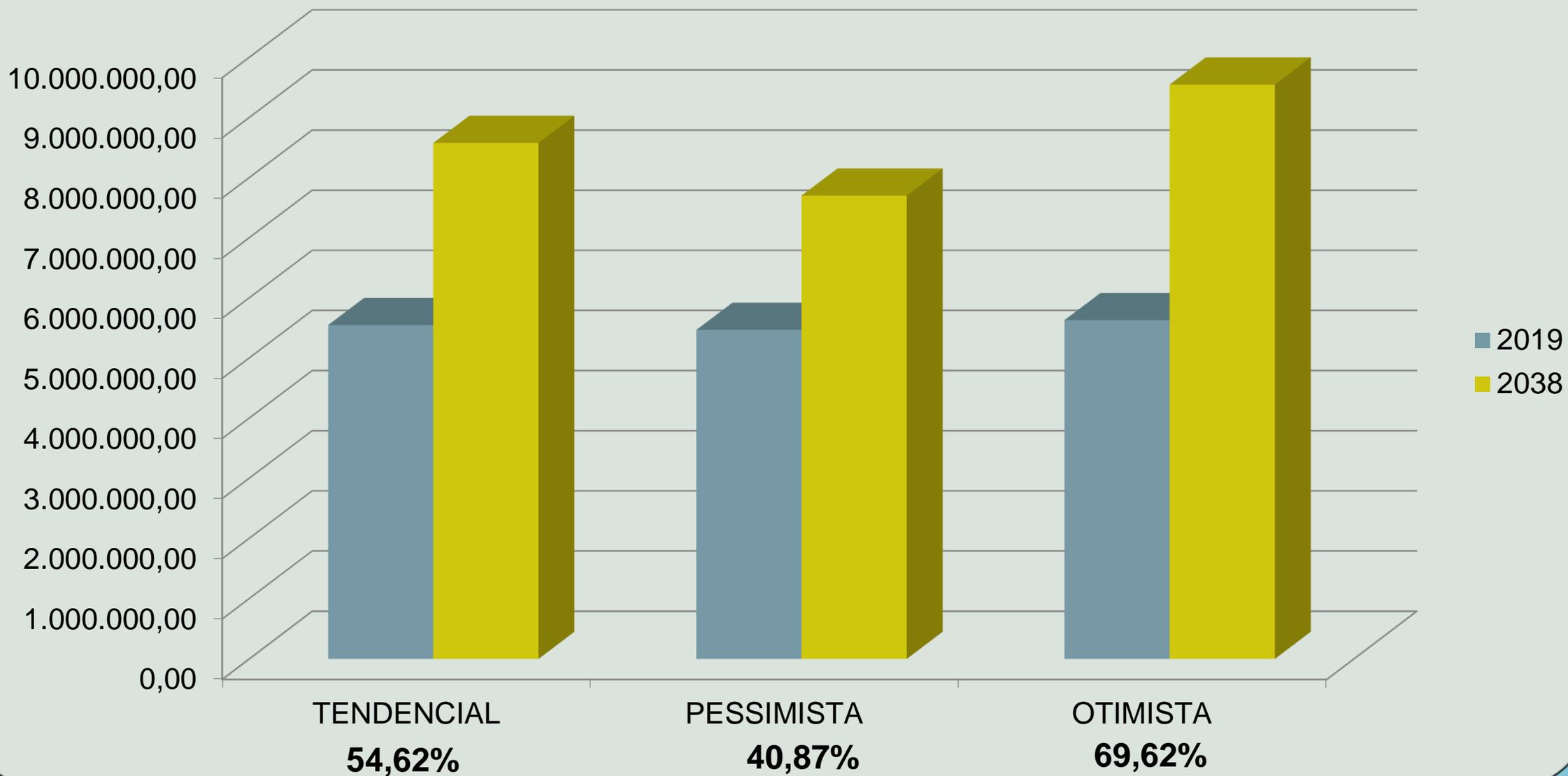
PROSPECÇÃO DOS CENÁRIOS

GERAÇÃO DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS – CLASSE II



PROSPECÇÃO DOS CENÁRIOS

GERAÇÃO DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS – CLASSES I E II



PROSPECÇÃO DOS CENÁRIOS

PARÂMETROS NORTEADORES DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE TRANSPORTES

PARÂMETROS	PESSIMISTA	TENDENCIAL	OTIMISTA
ECONOMIA	OSCILANDO, CAUSANDO PROBLEMAS AO COMÉRCIO INTERNO	RECUPERAÇÃO GRADUAL, MAXIMIZANDO A UTILIZAÇÃO DOS DIVERSOS SERVIÇOS DE TRANSPORTE	RECUPERAÇÃO ABRUPTA, FORTALECENDO O COMÉRCIO INTERNO
BALANÇA COMERCIAL	DESFAVORÁVEL	SUPERÁVIT MODERADO	SUPERÁVIT ACENTUADO
MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	CONTROLE AINDA FRÁGIL	AUMENTO GRADATIVO NO CONTROLE	MAIOR CONSCIENTIZAÇÃO E CONTROLE POR PARTE DOS EMPREENDIMENTOS
FISCALIZAÇÃO QUANTO AO GERENCIAMENTO	POUCO EFICIENTE, APRESENTANDO EVOLUÇÃO QUASE NULA	MAIS EFETIVA POR PARTE DOS ÓRGÃOS COMPETENTES, APRESENTANDO EVOLUÇÃO GRADATIVA	MAIS EFETIVA POR PARTE DOS ÓRGÃOS COMPETENTES, APRESENTANDO RÁPIDA EVOLUÇÃO

PROSPECÇÃO DOS CENÁRIOS

PARÂMETROS NORTEADORES DOS RESÍDUOS DE MINERAÇÃO

PARÂMETROS	PESSIMISTA	TENDENCIAL	OTIMISTA
ECONOMIA	EM QUEDA	RECUPERAÇÃO GRADUAL	RECUPERAÇÃO ABRUPTA
ÁREAS DEGRADADAS	RECUPERAÇÃO LENTA, PERSISTINDO AINDA UM GRANDE PASSIVO	RECUPERAÇÃO GRADATIVA, PORÉM AINDA SERÁ UM PROBLEMA	RECUPERAÇÃO MAIS RÁPIDA E EFICIENTE
MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	CONTROLE AINDA FRÁGIL	AUMENTO GRADATIVO NO CONTROLE	MAIOR CONSCIENTIZAÇÃO E CONTROLE POR PARTE DAS MINERADOREAS
FISCALIZAÇÃO QUANTO AO GERENCIAMENTO	POUCO EFICIENTE, APRESENTANDO EVOLUÇÃO QUASE NULA	MAIS EFETIVA POR PARTE DOS ÓRGÃOS COMPETENTES, APRESENTANDO EVOLUÇÃO GRADATIVA	MAIS EFETIVA POR PARTE DOS ÓRGÃOS COMPETENTES, APRESENTANDO RÁPIDA EVOLUÇÃO

ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

CONCEITO

CENÁRIO NORMATIVO/REALISTA



METAS, PROJETOS E AÇÕES POSSÍVEIS DE SEREM EXECUTADOS, TANTO TÉCNICA COMO FINANCEIRAMENTE, DENTRO DO PERÍODO DE PLANEJAMENTO

ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

PARÂMETROS NORTEADORES GERAIS

PARÂMETROS	REFERÊNCIA
QUADRO ECONÔMICO	COM PERSPECTIVA DE RECUPERAÇÃO GRADUAL
QUADRO POLÍTICO	CRISE POLÍTICA AINDA PERSISTINDO, COM PERSPECTIVA DE MELHORA A MÉDIO PRAZO
UNIVERSALIDADE E QUALIDADE DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO	AINDA SÃO METAS QUE REQUEREM ESFORÇOS DOS ÓRGÃOS RESPONSÁVEIS PELA GESTÃO DESSES SERVIÇOS
REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	MAIS ESTRUTURADAS PARA A VERIFICAÇÃO DO GERENCIAMENTO DE RS NOS MUNICÍPIOS, EMBORA AINDA NÃO IDEAL
AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	APRESENTANDO EVOLUÇÃO, PORÉM SUA EXECUÇÃO DE FORMA REGULAR CONTINUARÁ SENDO UM DESAFIO

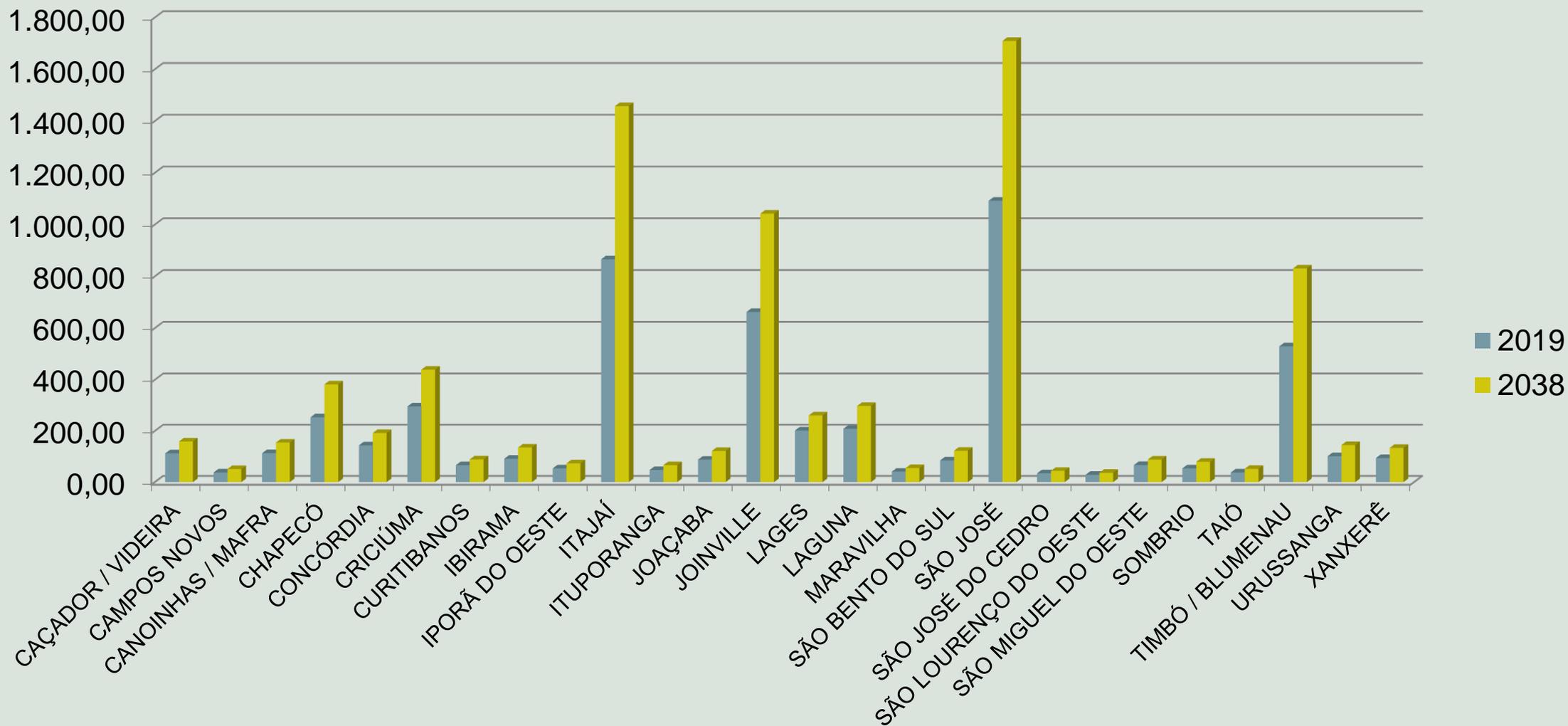
ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

PARÂMETROS NORTEADORES RSU

PARÂMETROS	REFERÊNCIA
COLETA CONVENCIONAL	COM CRESCIMENTO SATISFATÓRIO, ATINGINDO A UNIVERSALIDADE (2038)
COLETA SELETIVA DE RECICLÁVEIS	COM CRESCIMENTO GRADUAL, PORÉM NÃO ALCANÇANDO A UNIVERSALIZAÇÃO ATÉ O ÚLTIMO ANO DE PLANEJAMENTO
COLETA SELETIVA DE ORGÂNICOS	EM EVOLUÇÃO POR PARTE DAS ADMINISTRAÇÕES PÚBLICAS MUNICIPAIS, APRESENTADO COBERTURA MODERADA NOS PRÓXIMOS 20 ANOS
UNIDADES DE TRIAGEM E RECICLAGEM	APRESENTANDO INFRAESTRUTURA REGULAR , COM A REALIZAÇÃO DE MELHORAMENTOS PONTUAIS AO LONGO DO PERÍODO DE PLANEJAMENTO
ATERROS SANITÁRIOS	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

ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS



2019 - 5.402,41 ton/dia

2038 - 8.215,34 ton/dia

AUMENTO 52,07%

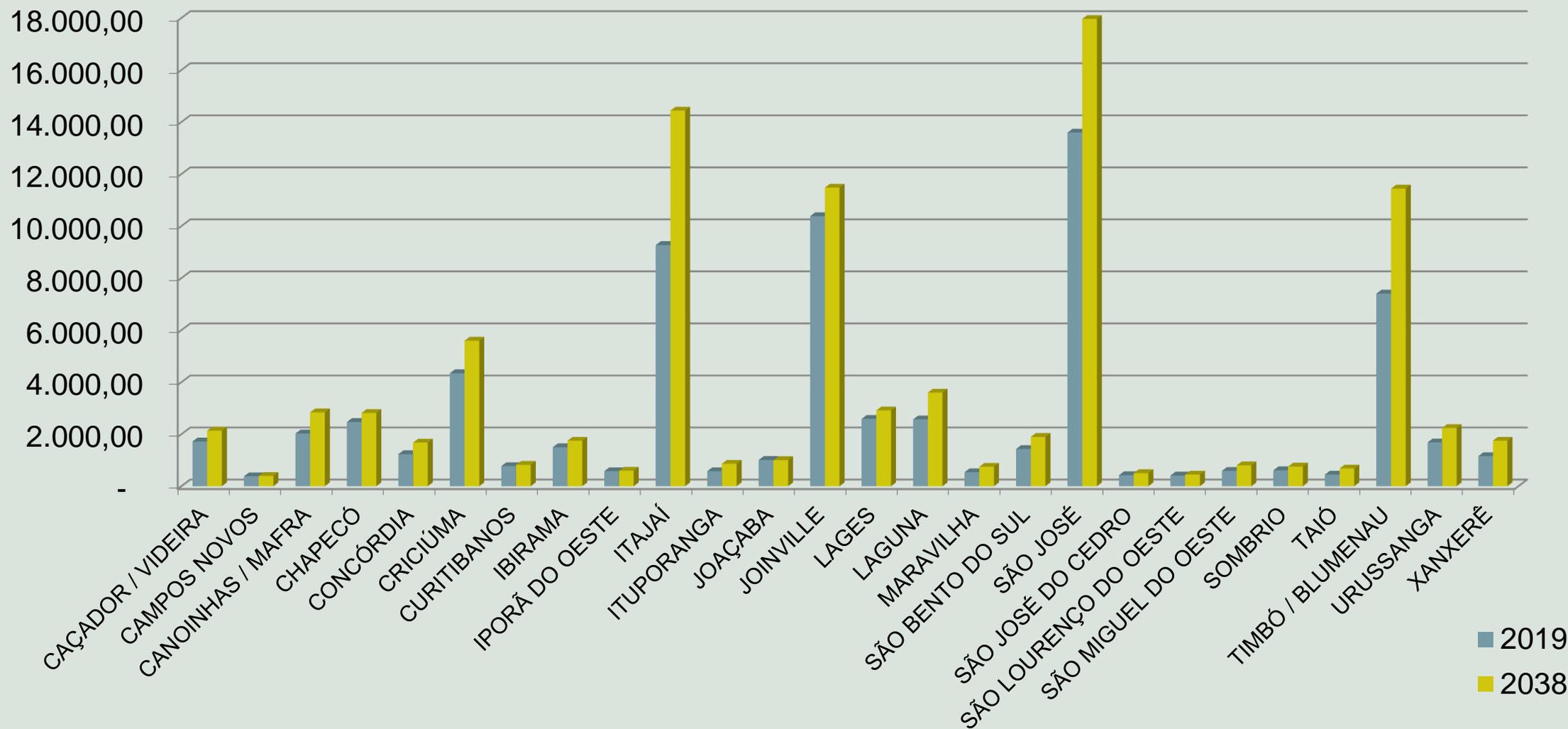
ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

PARÂMETROS NORTEADORES RESÍDUOS DE SANEAMENTO

PARÂMETROS	REFERÊNCIA
ÍNDICE DE COBERTURA DE ABAST. ÁGUA	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
ÍNDICE DE COBERTURA DE COLETA E TRAT. DE ESGOTOS	AMPLIAÇÃO GRADUAL NO QUE TANGE À COBERTURA DO SERVIÇO PÚBLICO DE COLETA E TRATAMENTO DE ESGOTOS, RESULTANDO EM UM ÍNDICE DE ATENDIMENTO SATISFATÓRIO ATÉ O FINAL DO PERÍODO DE PLANEJAMENTO
DESTINO DOS LODOS DAS ETA'S E ETE'S	ADEQUAÇÃO GRADATIVA DO DESTINO DOS LODOS GERADOS NAS ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ÁGUA E ESGOTO
FISCALIZAÇÃO E REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ABAST. ÁGUA E COLETA/TRAT. DE ESGOTO	EM EVOLUÇÃO GRADATIVA, APRESENTANDO RESULTADOS SATISFATÓRIOS

ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

GERAÇÃO DE RESÍDUOS DE SANEAMENTO



2019 – 69.668,86 ton/dia

2038 – 92.096,88 ton/dia

AUMENTO 32,21%

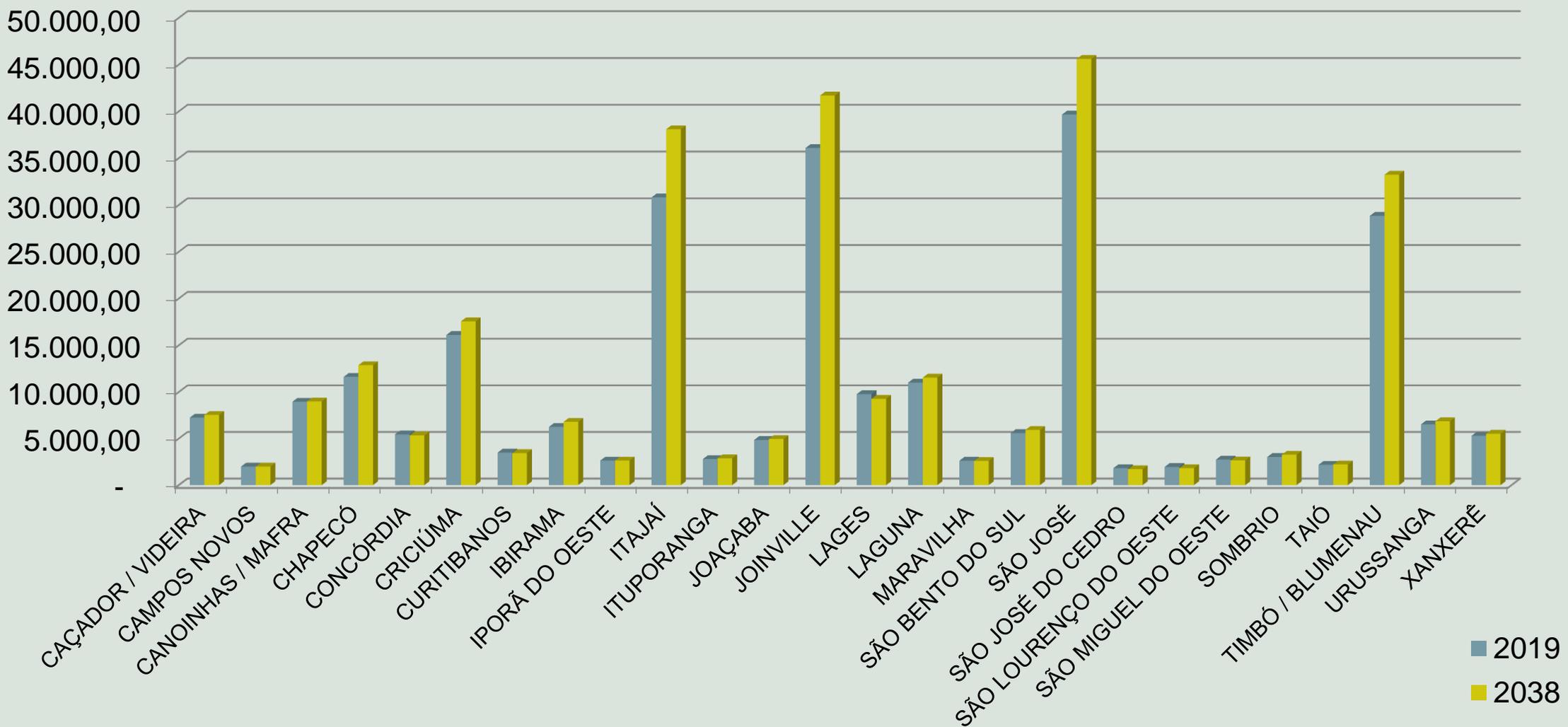
ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

PARÂMETROS NORTEADORES RSS

PARÂMETROS	REFERÊNCIA
SEGREGAÇÃO CORRETA	EM EVOLUÇÃO CONTÍNUA NAS UNIDADES PÚBLICAS E PRIVADAS, TORNANDO A PRÁTICA DE DESCARTE DE RSS , JUNTO A COLETA CONVENCIONAL POUCO CONSTATADA , AO LONGO DO PERÍODO DE PLANEJAMENTO
MANEJO ADEGUADO (DESTINAÇÃO FINAL)	EM ESTÁGIO AVANÇADO , FRUTO DE UM PROCESSO GRADATIVO DE IMPLANTAÇÃO DOS PLANOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE
DÉFICIT NO NÚMERO DE LEITOS DOS HOSPITAIS PÚBLICOS	EM REDUÇÃO GRADATIVA , POSSIBILITANDO O ATENDIMENTO DE UM NÚMERO MAIOR DE PESSOAS
CAMPANHAS DE PREVENÇÃO DE DOENÇAS	PERMANENTES REPERCUTINDO DE FORMA REGULAR , NAS DIFERENTES CAMADAS SOCIAIS, BEM COMO INVESTIMENTOS MAIS EFETIVOS NA ÁREA DE SANEAMENTO BÁSICO

ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

GERAÇÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE



2019 – 259.345,61 ton/dia

2038 – 287.028,06 ton/dia

AUMENTO 10,67%

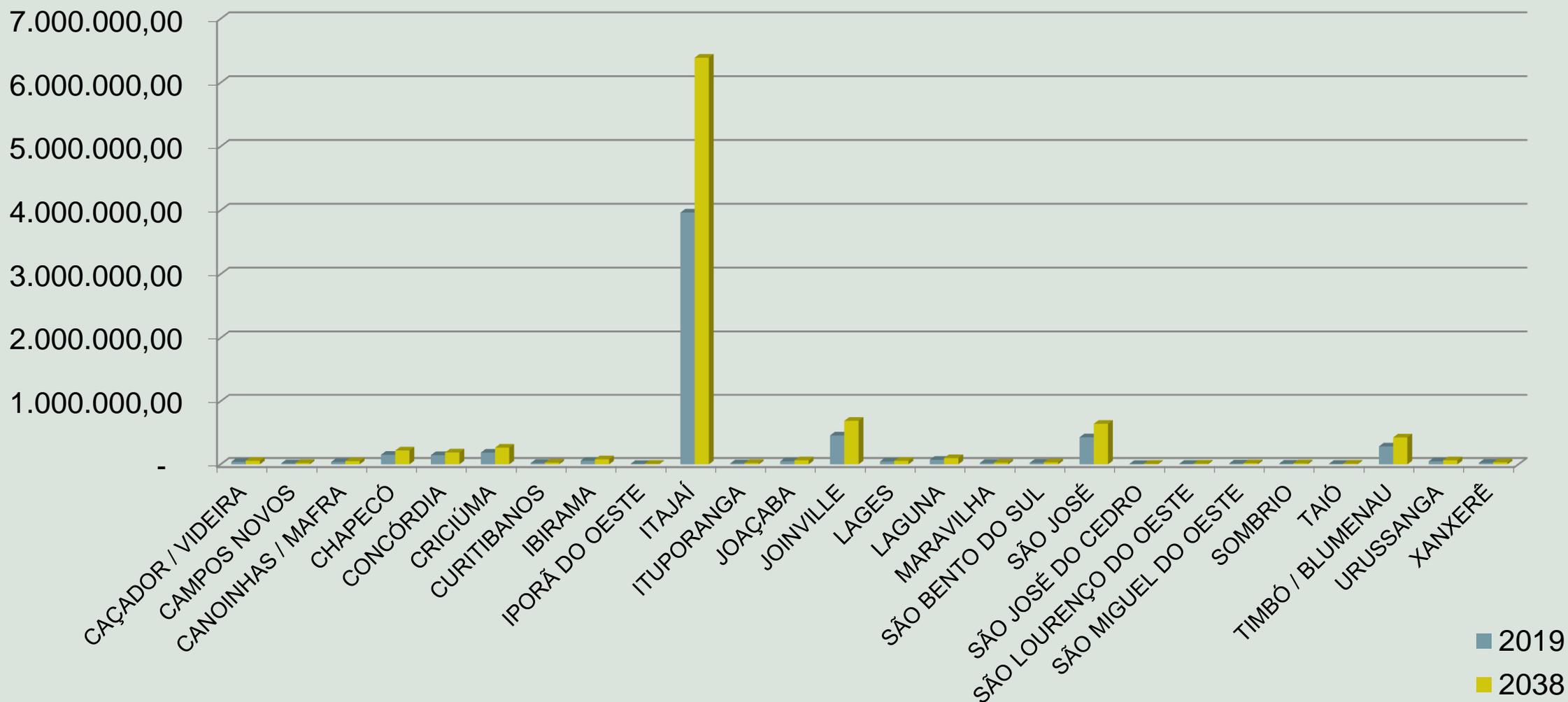
ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

PARÂMETROS NORTEADORES RCC

PARÂMETROS	REFERÊNCIA
POLÍTICAS DE FINANCIAMENTO	APRESENTADO REGRAS MAIS BRANDAS, PRINCIPALMENTE PARA A CONSTRUÇÃO DE NOVAS UNIDADES HABITACIONAIS, TANTO DE BAIXA COMO DE ALTA RENDA, FACILITANDO O ACESSO A RECURSOS FINANCEIROS
RENDA DA POPULAÇÃO	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
REUTILIZAÇÃO E RECICLAGEM	IMPLANTADAS DE MANEIRA PLANEJADA PELOS GRANDES GERADORES, PORÉM AINDA APRESENTADO RESISTÊNCIA POR PARTE DOS PEQUENOS E MÉDIOS GERADORES
DISPOSIÇÃO FINAL	ENCAMINHAMENTO DE RCC PARA LOCAIS LICENCIADOS CADA VEZ MAIS FREQUENTES, DIMINUINDO, PAULATINAMENTE, A EXISTÊNCIA DE ÁREAS COM PRESENÇA IRREGULAR DESTE TIPO DE RESÍDUO

ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

GERAÇÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL



2019 – 6.143.826,87 ton/dia

2038 – 9.524.143,84 ton/dia

AUMENTO 55,02%

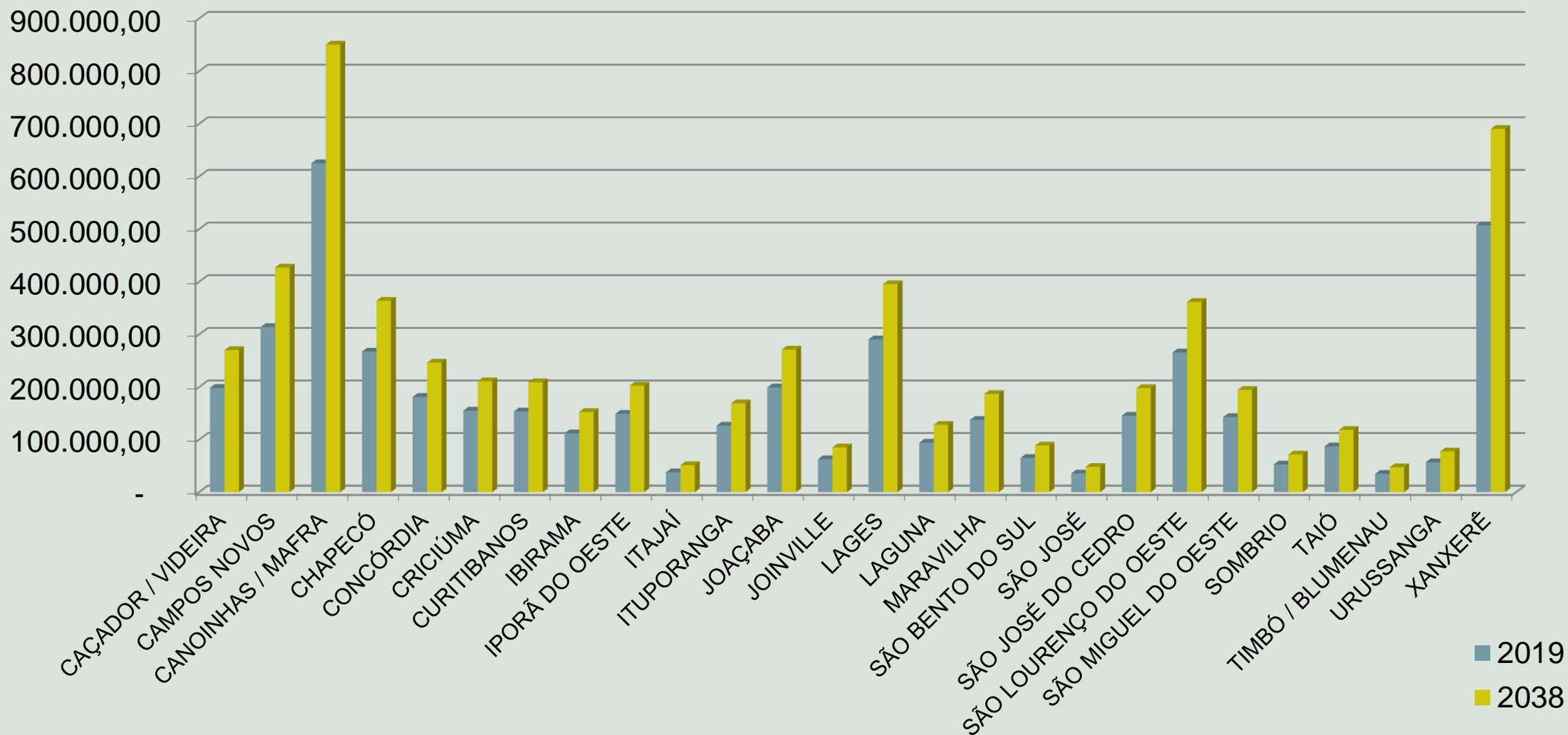
ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

PARÂMETROS NORTEADORES RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS

PARÂMETROS	REFERÊNCIA
SETOR AGROINDUSTRIAL	EM EVOLUÇÃO CONTÍNUA EM TERMOS DE PRODUÇÃO E VENDA, ACARRETANDO UMA MAIOR GERAÇÃO DE RESÍDUOS NESSE SETOR
PRÁTICAS DE REUTILIZAÇÃO E RECICLAGEM	MAIS PRESENTES NO COTIDIANO DAS AGROINDÚSTRIAS DO ESTADO, REDUZINDO ASSIM O VOLUME DE GERAÇÃO DE RESÍDUOS A SEREM DESCARTADOS
RENDA DA POPULAÇÃO	MAIOR RENDA DA POPULAÇÃO A MÉDIO PRAZO, IMPULSIONANDO O CONSUMO
FISCALIZAÇÃO QUANTO AO GERENCIAMENTO	MAIS EFETIVA POR PARTE DOS ÓRGÃOS COMPETENTES, APRESENTANDO EVOLUÇÃO GRADATIVA

ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

GERAÇÃO DE RESÍDUOS DA AGRICULTURA



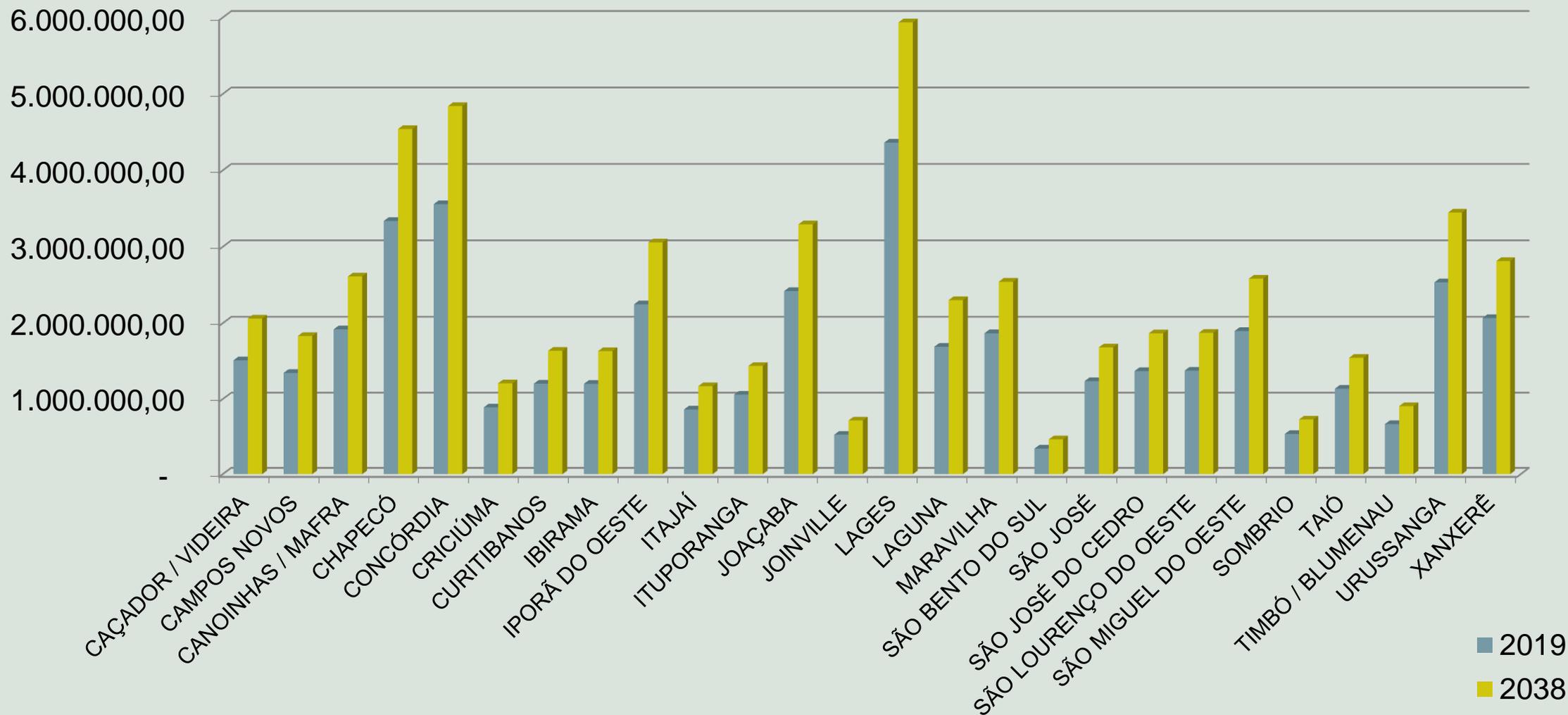
2019 – 4.498.062,08 ton/ano

2038 – 6.116.994,82 ton/ano

AUMENTO 35,99%

ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

GERAÇÃO DE RESÍDUOS DA PECUÁRIA (RESÍDUOS E DEJETOS)



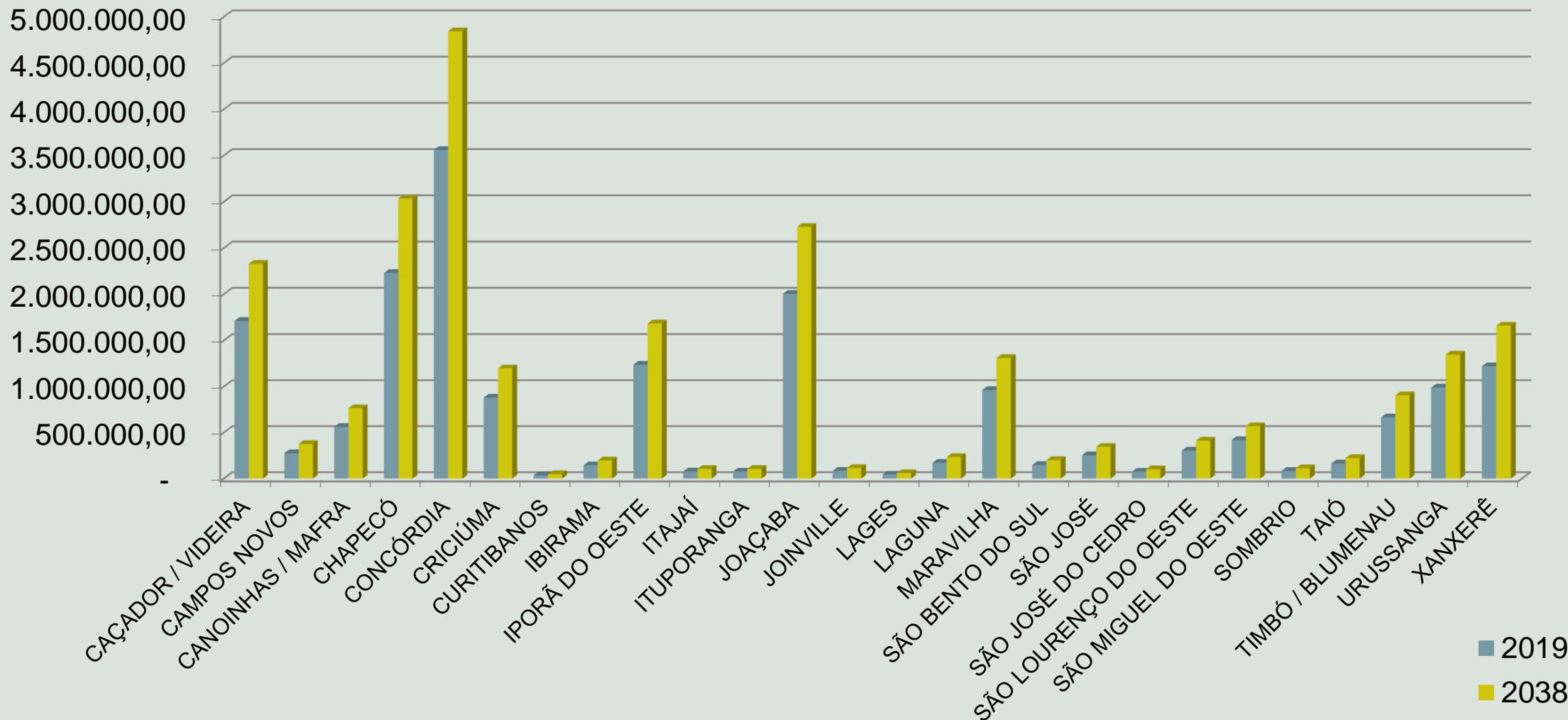
2019 – 43.178.549,03 ton/ano

2038 – 58.748.699,48 ton/ano

AUMENTO 36,06%

ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

GERAÇÃO DE RESÍDUOS DA PECUÁRIA (EFLUENTES E SANGUE)



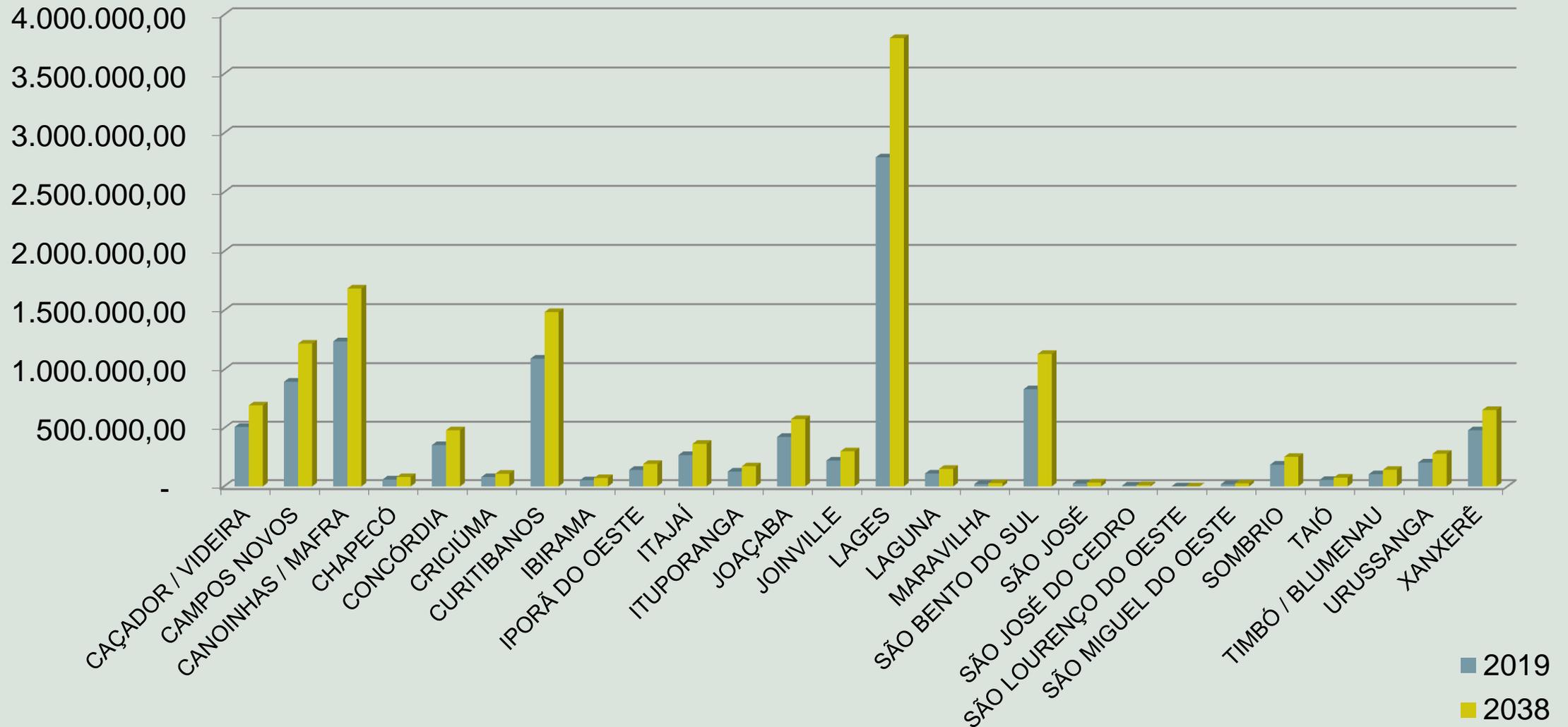
2019 – 18.393.638,60 m³/ano

2038 – 25.026.370,06 m³/ano

AUMENTO 30,06%

ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

GERAÇÃO DE RESÍDUOS DA SILVICULTURA



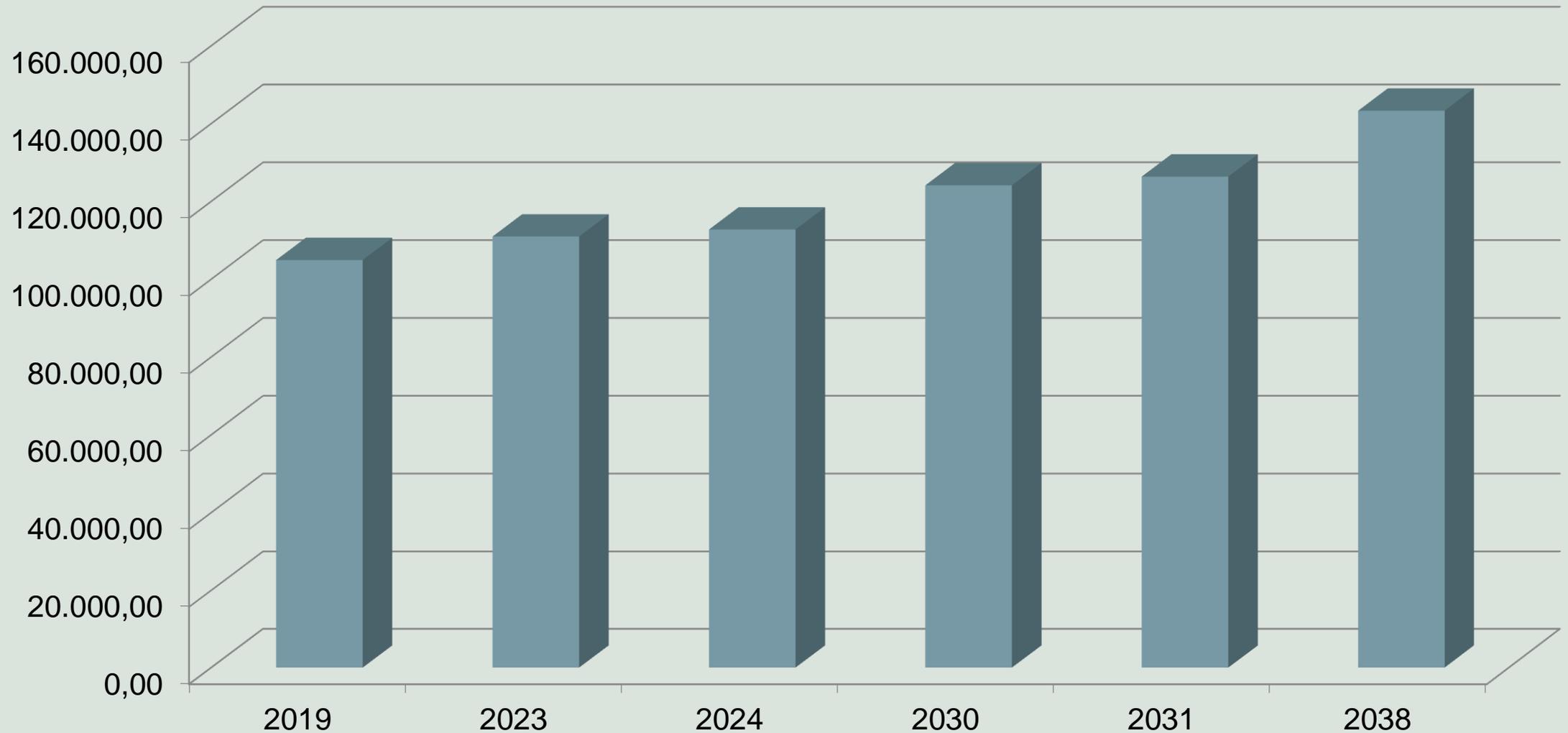
2019 – 10.300.178,70 ton/ano

2038 – 14.014.414,95 ton/ano

AUMENTO 36,06%

ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

GERAÇÃO EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS



2019 – 104.912,56 ton/ano

2038 – 143.306,97 ton/ano

AUMENTO 36,56%

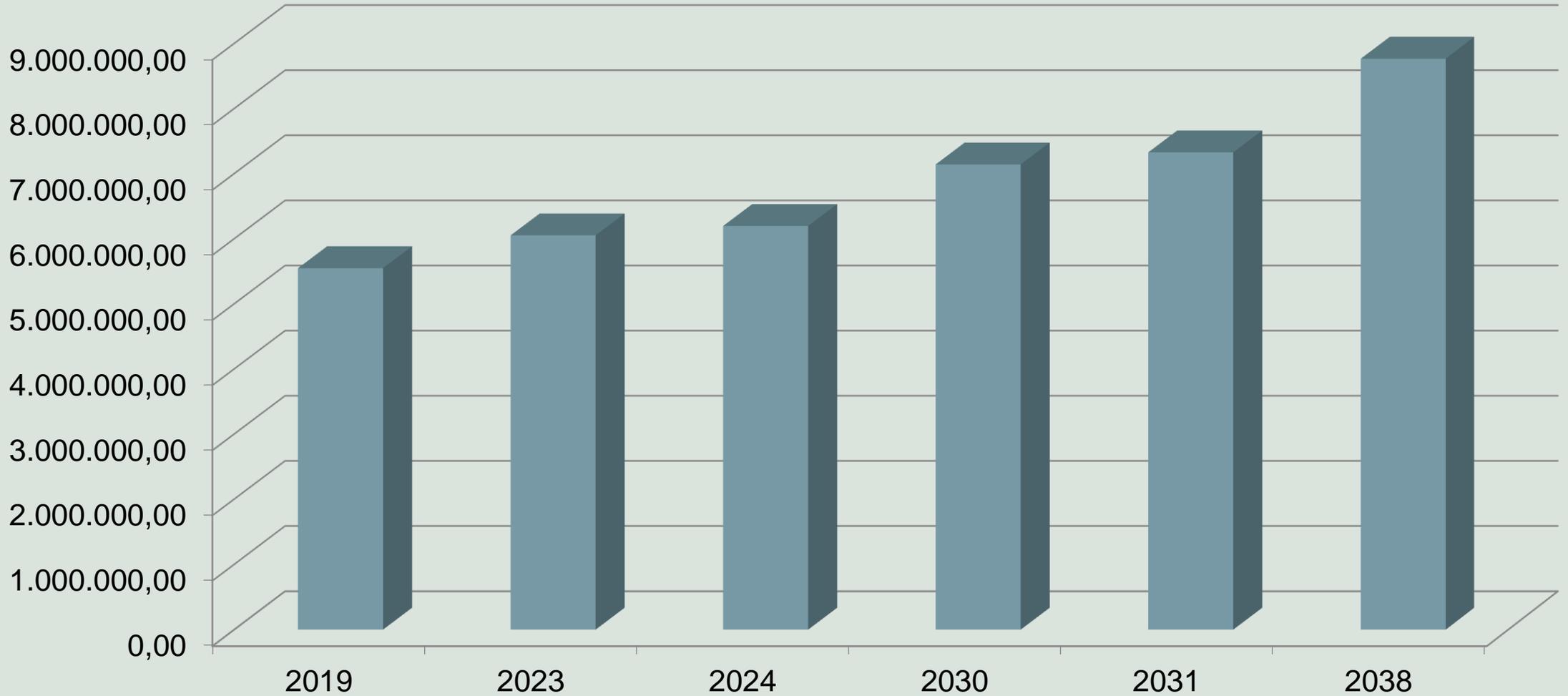
ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

PARÂMETROS NORTEADORES RESÍDUOS INDUSTRIAIS

PARÂMETROS	REFERÊNCIA
SETOR INDUSTRIAL	APRESENTANDO RECUPERAÇÃO EM DETERMINADOS SETORES E ATINGINDO ÓTIMO DESEMPENHO EM OUTROS, ACARRETANDO AUMENTO CONSIDERÁVEL NA GERAÇÃO DE RESÍDUOS INDÚSTRIAIS
BALANÇA COMERCIAL	SUPERÁVIT MODERADO, REFLETINDO NA EXPANSÃO DO COMÉRCIO DE PRODUTOS INDUSTRIAIS PARA O EXTERIOR
MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	MAIOR CONCIENTIZAÇÃO E CONTROLE POR PARTE DAS INDUSTRIAS AO LONGO DO PERÍODO DE PLANEJAMENTO, COM CONSEQUENTE DIRECIONAMENTO ADEQUADO DOS RESÍDUOS PARA UNIDADES DE TRATAMENTO E/OU DISPOSIÇÃO FINAL
FISCALIZAÇÃO QUANTO AO GERENCIAMENTO	MAIS EFETIVA POR PARTE DOS ÓRGÃOS COMPETENTES, APRESENTANDO EVOLUÇÃO GRADATIVA NOS PRÓXIMOS 20 ANOS

ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

GERAÇÃO DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS



2019 – 5.546.775,58 ton/ano

2038 – 8.765.029,83 ton/ano

AUMENTO 58,02%

ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

PARÂMETROS NORTEADORES DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE TRANSPORTE

PARÂMETROS	REFERÊNCIA
ECONOMIA	RECUPERAÇÃO GRADUAL , IMPULSIONANDO O COMÉRCIO INTERNO, MAXIMIZANDO A UTILIZAÇÃO DOS DIVERSOS SERVIÇOS DE TRANSPORTES;
BALANÇA COMERCIAL	SUPERÁVIT MODERADO , REFLETINDO NA EXPANSÃO DO COMÉRCIO DE PRODUTOS INDUSTRIAIS PARA O EXTERIOR
MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	MAIOR CONCIENTIZAÇÃO E CONTROLE POR PARTE DOS PORTOS, AEROPORTOS E FERROVIAS , COM CONSEQUENTE DIRECIONAMENTO ADEQUADO DOS RESÍDUOS PARA UNIDADES DE TRATAMENTO E/OU DISPOSIÇÃO FINAL. TERMINAIS RODOVIÁRIOS AINDA APRESENTADO FALHAS DE PLANEJAMENTO E DE OPERAÇÃO EM RELAÇÃO À GESTÃO DE SEUS RESÍDUOS;
FISCALIZAÇÃO QUANTO AO GERENCIAMENTO	MAIS EFETIVA POR PARTE DOS ÓRGÃOS COMPETENTES, APRESENTANDO EVOLUÇÃO GRADATIVA NOS PRÓXIMOS 20 ANOS

ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

PARÂMETROS NORTEADORES RESÍDUOS DE MINERAÇÃO

PARÂMETROS	REFERÊNCIA
ECONOMIA	ATIVIDADES DE MINERAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO DE ACORDO COM A RETOMADA GRADUAL DA ECONOMIA;
ÁREAS DEGRADADAS	RECUPERAÇÃO GRADATIVA , PORÉM AINDA SERÁ UM PROBLEMA, DEVIDO AO GRANDE PASSIVO AMBIENTAL EXISTENTE NO ESTADO
MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	AINDA DESARTICULADA POR PARTE DE ALGUNS EMPREENDEDORES, NECESSITANDO MELHORIAS DE PLANEJAMENTO E OPERAÇÃO;
FISCALIZAÇÃO QUANTO AO GERENCIAMENTO	MAIS EFETIVA QUANTO AO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS GERADOS PELAS ATIVIDADES DE MINERAÇÃO, APRESENTADO EVOLUÇÃO GRADATIVA NOS PRÓXIMOS 20 ANOS