

PLANO ESTADUAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE SÃO PAULO (PESB/SP)



Relatório de Formulação de Diretrizes, Prioridades e Estratégias

3 SAÚDE E
BEM-ESTAR



6 ÁGUA POTÁVEL
E SANEAMENTO



11 CIDADES E
COMUNIDADES
SUSTENTÁVEIS



12 CONSUMO E
PRODUÇÃO
RESPONSÁVEIS



16 PAZ, JUSTIÇA E
INSTITUIÇÕES
EFICAZES



17 PARCERIAS E MEIOS
DE IMPLEMENTAÇÃO



Título PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DE ENGENHARIA CONSULTIVA PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO ESTADUAL DE SANEAMENTO DO ESTADO DE SÃO PAULO				Cliente  SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE, INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SEMIL			
Subtítulo R4 – FORMULAÇÃO DE DIRETRIZES, PRIORIDADES E ESTRATÉGIAS				Nº Contrato Cliente: 06/2021/GS			
Doc. nº RI08A-H0R-RF-001-4				Elaborado Renata Garcia			
Arquivo RI08A-H0R-RF-001-4.doc				Aprovação André Luiz Barros			
Folha nº 1 de 208		Rev. 4		Resp. Técnico Luciano Afonso Borges		Resp. Técnico Cliente	
Documentos de Referência 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10.							
Documentos Resultantes 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10.							
Observações							
4	André Luiz Barros	01/06/23	Renata Garcia	01/06/23	Luciano A. Borges	01/06/23	
3	André Luiz Barros	20/04/23	Renata Garcia	20/04/23	Luciano A. Borges	20/04/23	
2	André Luiz Barros	29/03/23	Renata Garcia	29/03/23	Luciano A. Borges	29/03/23	
1	André Luiz Barros	23/01/23	Renata Garcia	23/01/23	Luciano A. Borges	24/01/23	
0	André Luiz Barros	11/07/22	Renata Garcia	11/07/22	Luciano A. Borges	11/07/22	
Rev.	Verificado	Data	Corrigido	Data	Conferido	Data	

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Tarcísio de Freitas – Governador

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE, INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA – SEMIL

Natália Resende Andrade Ávila – Secretária

Anderson Marcio de Oliveira – Secretário Executivo

Fábio Aguilera Mendes – Chefe de Gabinete

Samanta Tavares de Souza – Subsecretária de Recursos Hídricos e Saneamento Básico

Jônatas Souza da Trindade – Subsecretário de Meio Ambiente

Marisa Maia de Barros – Subsecretária de Energia e Mineração

Ricardo Rodrigues Barbosa Volpi – Subsecretário de Logística e Transportes

COORDENADORIA DE SANEAMENTO – CSAN

Evaldo Azevedo – Coordenador

CONSELHO ESTADUAL DE SANEAMENTO – CONESAN

Natália Resende – Presidente

FUNDO ESTADUAL DE RECURSO HÍDRICOS – FEHIDRO

ABREVIATURAS E SIGLAS

ANA	Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico	IPTU	Imposto Predial e Territorial Urbano
BIT	Base de Informação Territorial	IPVS	Índice Paulista de Vulnerabilidade Social
CENTRAL	Central de Associações Comunitárias para Manutenção dos Sistemas de Saneamento	ISA	Indicador de Salubridade Ambiental
CETESB	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo	ITA	Instituto Tecnológico de Aeronáutica
CONESAN	Conselho Estadual de Saneamento	NBR	Norma Brasileira
CPLA	Coordenadoria de Planejamento Ambiental	NEP	Nível Econômico de Perdas
DAEE	Departamento de Águas e Energia Elétrica	ODS	Objetivo de Desenvolvimento Sustentável
DBO	Demanda Bioquímica de Oxigênio	ONU	Organização das Nações Unidas
DMAPU	Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas	PAC 2050	Plano de Ação Climática e Desenvolvimento Sustentável 2050
Fesan	Fundo Estadual de Saneamento	PATEM	Programa de Apoio Tecnológico aos Municípios
FMI	Fundo Monetário Internacional	PDPA	Plano de Desenvolvimento e Proteção Ambiental
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística	PERH	Plano Estadual de Recursos Hídricos de São Paulo
ICTEM	Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgotos da População Urbana dos Municípios	PERS	Plano Estadual de Resíduos Sólidos de São Paulo
IGR	Índice de Gestão de Resíduos Sólidos	PESB/SP	Plano Estadual de Saneamento Básico de São Paulo
IPT	Instituto de Pesquisas Tecnológicas	PIB	Produto Interno Bruto
		Plansab	Plano Nacional de Saneamento Básico

PMS	Planos Municipais de Saneamento Básico	SEMIL	Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística
PNSB	Política Nacional de Saneamento Básico	SISAN	Sistema de Informação de Saneamento do Estado de São Paulo
PNSR	Programa Nacional de Saneamento Rural	SISAR	Sistema Integrado de Saneamento Rural
PMVA	Programa Município VerdeAzul	SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
PPA	Plano Plurianual do Estado	SUS	Sistema Único de Saúde
PPP	Parceria Público-Privada	TCU	Tribunal de Contas da União
ProEEA	Programa Estadual de Educação Ambiental	TFT	Taxa de Fecundidade Total
QRI	Quarta Revolução Industrial	UGRHI	Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos
RMSP	Região Metropolitana de São Paulo	URAE	Unidade Regional de Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário
SDE	Secretaria de Desenvolvimento Econômico	ZEE	Zoneamento Ecológico-Econômico
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos		
Sabesp	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo		
SEADE	Sistema Estadual de Análise de Dados		

QUADRO SÍNTESE - ILUSTRAÇÕES

Tema	Ilustração
Abastecimento de Água	
Esgotamento Sanitário	
Resíduos Sólidos	
Drenagem Urbana	

LISTA DE QUADROS

Quadro 3.1 –	Conjuntos de UGRHIs com Características Econômicas Similares	23
Quadro 3.2 –	População Versus Demanda Efetiva de Água per capita na Unidade de Negócio do Médio Tietê	26
Quadro 3.3 –	Índices Estimativos de Geração per capita de Resíduos Sólidos Urbanos, Adotados em Função das Faixas Populacionais	32
Quadro 3.4 –	Informações e Indicadores Seleccionados para a Análise Histórica dos Sistemas de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas	33
Quadro 4.1 –	Evolução e Projeção do PIB e do Valor Adicionado por Setor, para o Estado de São Paulo	40
Quadro 4.2 –	Projeção do PIB e do Valor Adicionado por Setor – UGRHI 06	44
Quadro 4.3 –	Projeção de PIB e Valor Adicionado por Setor – UGRHIs 03, 07 e 11	47
Quadro 4.4 –	Projeção de PIB e Valor Adicionado por Setor – UGRHIs 01 e 02	50
Quadro 4.5 –	Projeção de PIB e Valor Adicionado por Setor – UGRHIs 05, 10 e 14	53
Quadro 4.6 –	Projeção de PIB e Valor Adicionado por Setor – UGRHIs 17, 20, 21 e 22	56
Quadro 4.7 –	Projeção de PIB e Valor Adicionado por Setor – UGRHIs 08, 12, 15, 18 e 19	59
Quadro 4.8 –	Projeção de PIB e Valor Adicionado por Setor – UGRHIs 04, 09, 13 e 16	62
Quadro 4.9 –	Projeção do PIB per capita Anual por Região, em Reais	67
Quadro 4.10 –	Demandas Médias de Água para o Estado de São Paulo de Acordo com as Possibilidades Consideradas – Hipótese Recomendada da SEADE de Crescimento da População	68
Quadro 4.11 –	Contribuições Médias de Esgoto para o Estado de São Paulo de Acordo com as Possibilidades Consideradas – Hipótese Recomendada da SEADE	69
Quadro 5.1 –	Valores de Demanda per capita de Água por Quartil e por Porte de Município no Estado de São Paulo	71
Quadro 5.2 –	Faixa de Confiabilidade para o Índice de Demanda per capita de acordo com o Porte do Município no Estado de São Paulo	72
Quadro 5.3 –	Valores de Perdas de Acordo com o Porte do Município no Estado de São Paulo	73
Quadro 5.4 –	Faixa de Confiabilidade para o Índice de Perdas por Ligação de acordo com o Porte do Município no Estado de São Paulo	75
Quadro 5.5 –	Projeção da Demanda Média Urbana de Água, em m ³ /s, nas Diferentes UGRHIs do Estado de São Paulo	76
Quadro 5.6 –	Projeção do Número de Ligações Ativas e Extensão de Rede de Água nas Diferentes UGRHIs do Estado de São Paulo	78
Quadro 5.7 –	Projeção do Número de Domicílios Rurais Totais Atendidos por Sistema de	

Abastecimento de Água Potável nas Diferentes UGRHIs do Estado de São Paulo	79
Quadro 5.8 – Projeção das Demandas Médias Rurais de Água nas Diferentes UGRHIs do Estado de São Paulo	80
Quadro 5.9 – Demanda Urbana de Água Estimada pelo PERH 2020-2023	81
Quadro 5.10 – Projeção das Demandas Urbanas de Água para os Anos de 2023, 2035 e 2050 – Cenário Tendencial, em m³/s.....	82
Quadro 5.11 – Projeção das Demandas Urbanas de Água para os Anos de 2023, 2035 e 2050 – Cenário com Gestão de Demandas, em m³/s	83
Quadro 5.12 – Projeção das Demandas Urbanas de Água para os Anos de 2023, 2035 e 2050 – Cenário com Intensificação de Demandas, em m³/s	83
Quadro 5.13 – Metas de Redução na Demanda per Capita para os Cenários do PERH	85
Quadro 5.14 – Coeficientes de Retorno Obtidos para as UGRHIs, de acordo com o Volume Coletado de Esgotos – ES005 e o Volume de Água Consumido – AG010.....	86
Quadro 5.15 – Projeção das Contribuições Médias de Esgoto nas Diferentes UGRHIs do Estado de São Paulo	87
Quadro 5.16 – Projeção das Cargas Orgânicas Gerada, Tratada e Remanescente Total nas Diferentes UGRHIs do Estado de São Paulo.....	88
Quadro 5.17 – Projeção de Nitrogênio Amoniacal e Fósforo Gerados nas Diferentes UGRHIs do Estado de São Paulo	90
Quadro 5.18 – Projeção do Número de Domicílios Rurais Totais Atendidos por Sistema de Coleta e Tratamento de Esgoto nas Diferentes UGRHIs do Estado de São Paulo.....	91
Quadro 5.19 – Projeção da Contribuição Média de Esgoto na Zona Rural nas Diferentes UGRHIs do Estado de São Paulo.....	92
Quadro 5.20 – Projeção das Cargas Orgânicas Gerada, Tratada e Remanescente Total na Zona Rural para as Diferentes UGRHIs do Estado de São Paulo	93
Quadro 5.21 – Projeção de Nitrogênio Amoniacal e Fósforo Gerados na Zona Rural para as Diferentes UGRHIs do Estado de São Paulo.....	94
Quadro 5.22 – Índices de Esgotamento Sanitário em 2017, por UGRHI.....	96
Quadro 5.23 – Comparação entre as Cargas Orgânicas Obtidas e as Informadas no PERH, por UGRHI	97
Quadro 5.24 – Projeção dos Resíduos Sólidos Urbanos para as Diferentes UGRHIs do Estado de São Paulo	98
Quadro 5.25 – Projeção dos Resíduos Sólidos Urbanos para os Diferentes Consórcios Intermunicipais do Estado de São Paulo.....	99
Quadro 5.26 – Geração de Resíduos Urbanos nas Diferentes UGRHIs do Estado de São Paulo.....	100
Quadro 6.1 – Estabelecimento de Prioridades por Eixo Temático.....	118

Quadro 6.2 –	Relação entre Diretrizes, Prioridades e Estratégias	120
Quadro 7.1 –	Ações do Governo Estadual em Saneamento Básico (2020-2023)	125
Quadro 7.2 –	Ações Diretas do Governo Estadual em Saneamento Básico	126
Quadro 7.3 –	Ações do Governo Estadual de Suporte ao Saneamento Básico	127
Quadro 7.4 –	Ações do Governo Estadual Voltadas ao Fortalecimento Institucional do Setor de Saneamento Básico	128
Quadro 7.5 –	Estratégias PESB/SP e Programas Existentes	139
Quadro I.1 –	População e Crescimento Anual, por Componentes no Estado de São Paulo, 1970-2010	158
Quadro I.2 –	População Projetada Segundo Cenários, 2010-2050	166
Quadro I.3 –	Projeção Populacional para os Municípios Paulistas e para o Estado de São Paulo – 2020 a 2050	168
Quadro I.4 –	Projeção de Domicílios Totais para os Municípios Paulistas e para o Estado de São Paulo – 2020 a 2050	183
Quadro II.1 –	Sistema de Abastecimento de Água – Projeções para as UGRHIs	200
Quadro II.2 –	Sistema de Esgotamento Sanitário – Projeções para as UGRHIs	203
Quadro III.1 –	Municípios com Gestão de Resíduos Sólidos por Consórcio Intermunicipal	207

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1 –	Integração dos Cenários Macroeconômicos com os Aspectos Sociais e Ambientais	24
Figura 3.2 –	Exemplificação da Metodologia Utilizada para a Definição da Prioridade dos Eixos Temáticos com as Estratégias PESB/SP	35
Figura I.1 –	Taxas de Fecundidade Total, Segundo Regiões Administrativas - 2000-2020	147

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 4.1 –	Evolução e Projeção do PIB e Valor Adicionado por Setor do Estado de São Paulo	39
Gráfico 4.2 –	Valor Adicionado por Setor do Estado de São Paulo – 2021	41
Gráfico 4.3 –	Valor Adicionado por Setor do Estado de São Paulo – 2043	41
Gráfico 4.4 –	Valor Adicionado por Setor – UGRHI 06 – 2021	44
Gráfico 4.5 –	Valor Adicionado por Setor – UGRHI 06 – 2043	45
Gráfico 4.6 –	Projeção do PIB – UGRHI 06	45
Gráfico 4.7 –	Valor Adicionado por Setor – UGRHIs 03, 07 e 11– 2021	47
Gráfico 4.8 –	Valor Adicionado por Setor – UGRHIs 03, 07 e 11– 2043	48
Gráfico 4.9 –	Projeção do PIB – UGRHIs 03, 07 e 11	48
Gráfico 4.10 –	Valor Adicionado por Setor – UGRHIs 01 e 02 – 2021	50
Gráfico 4.11 –	Valor Adicionado por Setor – UGRHIs 01 e 02 – 2043	51
Gráfico 4.12 –	Projeção do PIB – UGRHIs 01 e 02	51
Gráfico 4.13 –	Valor Adicionado por Setor – UGRHIs 05, 10 e 14 – 2021	53
Gráfico 4.14 –	Valor Adicionado por Setor – UGRHIs 05, 10 e 14 – 2043	54
Gráfico 4.15 –	Projeção do PIB – UGRHIs 05, 10 e 14	54
Gráfico 4.16 –	Valor Adicionado por Setor – UGRHIs 17, 20, 21 e 22 – 2021	56
Gráfico 4.17 –	Valor Adicionado por Setor – UGRHIs 17, 20, 21 e 22 – 2043	57
Gráfico 4.18 –	Projeção do PIB – UGRHIs 17, 20, 21 e 22	57
Gráfico 4.19 –	Valor Adicionado por Setor – UGRHIs 08, 12, 15, 18 e 19 – 2021	59
Gráfico 4.20 –	Valor Adicionado por Setor – UGRHIs 08, 12, 15, 18 e 19 – 2043	60
Gráfico 4.21 –	Projeção do PIB – UGRHIs 08, 12, 15, 18 e 19	60
Gráfico 4.22 –	Valor Adicionado por Setor – UGRHIs 04, 09, 13 e 16 – 2021	62
Gráfico 4.23 –	Valor Adicionado por Setor – UGRHIs 04, 09, 13 e 16 – 2043	63
Gráfico 4.24 –	Projeção do PIB – UGRHIs 04, 09, 13 e 16	63
Gráfico 4.25 –	Projeção do PIB per capita Anual nas Regiões das UGRHIs, em reais	67
Gráfico 4.26 –	Demandas Médias de Água para o Estado de São Paulo para o Cenário Macroeconômico com Retomada a partir de 2025 e com a Hipótese Recomendada da SEADE	69
Gráfico 4.27 –	Contribuições Médias de Esgoto para o Estado de São Paulo para o Cenário Macroeconômico com Retomada a partir de 2025, com a Hipótese Recomendada da SEADE	70

Gráfico 5.1 –	Diagramas de Caixa para Demanda per capita de Água por Porte de Município no Estado de São Paulo	72
Gráfico 5.2 –	Diagramas de Caixa para Perdas por Ligação por Porte de Município no Estado de São Paulo	74
Gráfico 5.3 –	Demandas projetadas em comparação com o PERH 2020-2023	84
Gráfico 5.4 –	Projeção das Cargas Orgânicas no Estado de São Paulo	89
Gráfico 5.5 –	Projeção das Cargas Orgânicas para as Áreas Rurais do Estado de São Paulo	95
Gráfico 5.6 –	Projeções para a Geração de Resíduos Sólidos Urbanos – RSU	101
Gráfico 5.7 –	Situação dos Municípios do Estado de São Paulo quanto a Existência de Planos Diretores de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas.....	103
Gráfico 5.8 –	Situação dos Municípios do Estado de São Paulo quanto a Existência de Cadastro Técnico de Obras Lineares de Drenagem	104
Gráfico 5.9 –	Tipos de Drenagem Urbana nos Municípios do Estado de São Paulo	105
Gráfico 5.10 –	Quantidade de Municípios do Estado de São Paulo que Executaram Intervenções e/ou Manutenções nos Sistemas de DMAPU	106
Gráfico I.1 –	Taxas de Fecundidade Total – Brasil, Região Sudeste e Estado de São Paulo – 1940/2020	146
Gráfico I.2 –	Taxas de fecundidade, por Grupos de Idade da Mulher - Estado de São Paulo, 2000–2020, por mil mulheres de cada grupo etário	148
Gráfico I.3 –	Nascidos Vivos - Estado, Região Metropolitana, Município de São Paulo e Interior, 2000-2020	149
Gráfico I.4 –	Taxa de Mortalidade Infantil – Brasil, Região Sudeste e Estado de São Paulo – 1970/2010	150
Gráfico I.5 –	Esperança de Vida ao Nascer – Brasil, Região Sudeste e Estado de São Paulo 1970/2020	151
Gráfico I.6 –	Contribuição das Faixas Etárias ao Acréscimo da Esperança de Vida ao Nascer - Estado de São Paulo, 1960-2018.....	152
Gráfico I.7 –	Índices de Sobremortalidade Masculina, por Faixas Etárias - Estado de São Paulo, 2000-2018	153
Gráfico I.8 –	Nascimentos, Óbitos e Saldo Vegetativo no Estado de São Paulo, 2000-2020	154
Gráfico I.9 –	Saldo migratório – Estado de São Paulo – Períodos 1970-1980; 1980-1991; 1991-2000; 2000-2010	156
Gráfico I.10 –	Taxa Geométrica de Crescimento - Estado de São Paulo, Região Sudeste e Brasil, 1970-2010	157
Gráfico I.11 –	Grau de Urbanização - Estado de São Paulo, Região Sudeste e Brasil, 1970-2010	159
Gráfico I.12 –	Número Médio de Moradores por Domicílio.....	160

Gráfico I.13 – População Segundo Sexo e Faixas Etárias - Estado de São Paulo, 1970	161
Gráfico I.14 – População Segundo Sexo e Faixas Etárias - Estado de São Paulo, 1980	161
Gráfico I.16 – População Segundo Sexo e Faixas Etárias - Estado de São Paulo, 2000	162
Gráfico I.17 – População Segundo Sexo e Faixas Etárias - Estado de São Paulo, 2010	163
Gráfico I.18 – Comparação entre Cenários	164

ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO	14
2.	OBJETIVOS	16
3.	METODOLOGIA	17
3.1	ESTUDO DEMOGRÁFICO	17
3.2	CENÁRIOS MACROECONÔMICOS	21
3.3	PROJEÇÃO DAS DEMANDAS DOS SISTEMAS DE SANEAMENTO BÁSICO	25
3.4	ESTABELECIMENTO DE DIRETRIZES.....	34
3.5	ESTABELECIMENTO DE ESTRATÉGIAS	34
3.6	ESTABELECIMENTO DE PRIORIDADES.....	34
3.7	ANÁLISE CRÍTICA DOS PROGRAMAS ATUAIS	35
4.	CENÁRIOS MACROECONÔMICOS	37
4.1	CENÁRIOS MACROECONÔMICOS FORMULADOS PARA O PLANO ESTADUAL DE SANEAMENTO BÁSICO.....	37
4.2	CENÁRIO ESCOLHIDO	38
4.3	RESULTADOS DAS ANÁLISES FEITAS NAS REGIÕES DAS UGRHIS NO CENÁRIO 3, ESCOLHIDO COMO O MAIS PROVÁVEL	42
4.4	CONSIDERAÇÕES FINAIS RELATIVAS AO CENÁRIO 3, ESCOLHIDO	63
4.5	CONSIDERAÇÕES DA ABORDAGEM COMPLEMENTAR AOS CENÁRIOS MACROECONÔMICOS	67
5.	CENÁRIOS DE DEMANDAS	71
5.1	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL	71
5.2	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	85
5.3	SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	98
5.4	SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS.....	102
6.	DIRETRIZES, PRIORIDADES E ESTRATÉGIAS	108
6.1	PRINCÍPIOS NORTEADORES DO PESB/SP	108
6.2	DESCRIÇÃO DAS DIRETRIZES, PRIORIDADES E ESTRATÉGIAS	109
7.	ANÁLISE CRÍTICA DOS PROGRAMAS E DAS AÇÕES EXISTENTES	125
7.1	CARACTERÍSTICAS DOS PROGRAMAS E AÇÕES DO GOVERNO ESTADUAL EM SANEAMENTO BÁSICO	125
7.2	NOVO PANORAMA	135
8.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	141
ANEXO I –	RESULTADOS DO ESTUDO DEMOGRÁFICO E PROJEÇÕES POPULACIONAIS E DE DOMICÍLIOS DOS MUNICÍPIOS PAULISTAS	144

ANEXO II –	DEMANDAS PROJETADAS PARA AS UGRHIS, DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO NA ÁREA URBANA	199
ANEXO III –	MUNICÍPIOS COM GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS POR CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL	206

1. INTRODUÇÃO

O processo de Planejamento Setorial busca, a partir da sistematização dos princípios da Política Estadual de Saneamento Básico, do novo Marco Legal do Saneamento Básico (Lei Federal 14.026/2020), e do Diagnóstico da Situação Atual do setor; formular os objetivos a atingir em um horizonte de 20 anos, tendo como pano de fundo referencial o Plansab – Plano Nacional de Saneamento Básico para a Região Sudeste, e o PPA – Plano Plurianual Estadual, no que se refere ao Saneamento Básico.

Os instrumentos para se buscar atingir os objetivos setoriais são de diferentes naturezas (NETTO, 2001 – adaptado):

- Legal: legislação federal, estadual e municipal;
- Técnicos: normas, indicadores, programas, projetos e ações;
- Econômicos: investimentos por recursos diretos do Estado e da União; investimentos por recursos privados via bancos de fomento em concessões públicas e parcerias público – privadas; macro e micromedição; justiça social na cobrança pelos serviços; taxas e tarifas;
- Voluntários: educação sanitária e educação ambiental; participação social.

Os programas, projetos e ações, objeto da presente etapa de elaboração do PESB/SP – Plano Estadual de Saneamento Básico de São Paulo, são importantes instrumentos técnicos para concretizar os objetivos e metas setoriais, e deverão ser concebidos a partir da adoção e refinamento das diretrizes, prioridades e estratégias propostas nos planejamentos nacional e estadual do saneamento básico, sempre de acordo com a evolução atual e a visão futura do setor nos próximos 20 anos.

Na sequência do apresentado no presente relatório (R4) e seguinte (R5), os programas, projetos e ações do PESB/SP passarão por processo de validação técnica, social e política para a sua consecução, segundo o horizonte de validade, e buscando garantir o atingimento de metas setoriais.

Em seu sentido amplo, o planejamento setorial é consolidado nas diretrizes da PNSB – Política Nacional de Saneamento Básico, em seu art. 19, que estabelece: “A prestação de serviços públicos de saneamento básico observará plano, que poderá ser específico para cada serviço, o qual abrangerá, no mínimo:

- Diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos, e apontando as causas das deficiências detectadas;
- Objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;
- Programas, projetos e ações necessários para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;
- Ações para emergências e contingências; e,
- Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.”

O presente documento se insere nesse contexto e apresenta no Capítulo 2 os objetivos colimados, no Capítulo 3 a metodologia de trabalho, no Capítulo 4 os cenários macroeconômicos alternativos, no Capítulo 5 as projeções de demandas, no Capítulo 6 são explicitadas as diretrizes, prioridades e estratégias, e no Capítulo 7 a análise crítica dos Programas Estaduais existentes. No **Anexo I** encontram-se os resultados dos estudos demográficos e as projeções populacionais e de domicílios dos municípios paulistas, e no **Anexo II** as demandas projetadas para os serviços de saneamento básico na área urbana. O **Anexo III** apresenta a relação dos municípios com gestão de resíduos sólidos por Consórcio Intermunicipal.

2. OBJETIVOS

Os objetivos deste relatório são:

- Identificar e quantificar a demanda por serviços de saneamento básico nas unidades regionais de planejamento adotadas;
- Estabelecer as diretrizes, prioridades e estratégias para a subsequente formulação dos Programas do PESB/SP, que deverão considerar a compatibilização entre o crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental e a equidade social, facilitando o acesso aos recursos orçamentários do Estado e da União para cada um dos Programas a serem propostos, nas modalidades por eles estabelecidas, considerando suas viabilidades técnica, econômico-financeira e ambiental.

3. METODOLOGIA

A metodologia geral empregada foi a de sistematizar os indicadores do Diagnóstico da Situação Atual, tendo como ponto de partida a comparação com as metas do Plansab para 2023, e adotar no meio termo do horizonte do plano (10 anos) as metas do Plansab 2033 que já atendam ao novo Marco Legal e, para o horizonte do plano (20 anos) a manutenção da universalização do atendimento.

A metodologia empregada atende a cada uma das etapas da presente fase dos estudos:

- Elaborar as projeções de população e domicílios, a partir das projeções existentes da Fundação SEADE, e definir cenários macroeconômicos.
- Estabelecer as demandas por componente do saneamento básico, tendo por base as projeções de população e domicílios existentes apresentadas pela SEADE (urbana e comunidades isoladas que incluem a população de áreas rurais, tradicionais e indígenas).
- Identificar os instrumentos financeiros existentes mais adequados para a implementação dos Programas.
- Formular as diretrizes, prioridades e estratégias com base na legislação, no Plano Plurianual referente ao Saneamento Básico, no Diagnóstico, e nos objetivos a alcançar.

3.1 ESTUDO DEMOGRÁFICO

O estudo demográfico foi elaborado no intuito de se verificar se a Hipótese Recomendada pela Fundação SEADE em seus estudos de projeção populacional para o Estado de São Paulo, baseadas no Censo de 2010 do IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, ainda poderia ser mantida atualmente, a partir de comparação com cenários estruturados de acordo com a dinâmica demográfica brasileira verificada nos últimos cinquenta anos.

As projeções demográficas para o Estado de São Paulo foram elaboradas mediante a utilização do Método dos Componentes do crescimento demográfico, para a realização de uma projeção global para uma área maior – no caso, o Estado de São Paulo – e de sua desagregação em áreas menores – os municípios paulistas – a partir de tendências observadas empiricamente.

O método dos componentes do crescimento demográfico consiste em simular a dinâmica demográfica de uma mesma geração de pessoas (coorte) ao longo de sua vida, tendo em vista que essa coorte está exposta a diferentes níveis de mortalidade, fecundidade e migração ao longo do tempo. As interações desses fatores produzem novas coortes, além de alterar o tamanho, a distribuição etária, e por sexo, da coorte analisada.

Tal método está baseado na equação compensadora da dinâmica demográfica, expressa por:

$$P_{t+n}=P_t+(N-O)+(I-E),$$

onde a população final (P_{t+n}) é a resultante da população inicial (P_t) mais o crescimento vegetativo, representado pelo saldo entre nascimentos e óbitos ($N-O$), mais o saldo migratório, representado pelo número de imigrantes menos o número de emigrantes para uma mesma área ($I-E$).

Assim, tomando-se uma população classificada por sexo e faixas etárias como população-base, aplicam-se taxas de mortalidade, fecundidade e migração correspondentes a cada uma das faixas etárias durante o período estipulado para a projeção, obtendo-se a população projetada ano a ano.

Considerando-se um ano " t " como ano-base da projeção, as populações masculina e feminina em uma dada idade " x " poderiam ser representadas por:

$$MP_x^t \text{ e } FP_x^t$$

A proporção de pessoas de uma idade específica que sobrevive 1 ano (relação de sobrevivência) é representada por:

$$MS_x^t \text{ e } FS_x^t$$

Considerando-se que a população sobrevivente é um ano mais velha, a população feminina (por exemplo) numa idade x+1 num ano t+1 pode ser representada por:

$$FP_{x+1}^{t+1} = FP_x^t \cdot FS_x^t + G_x^t$$

Onde G_x^t representa a migração líquida para cada faixa etária.

No procedimento para a projeção, essas fórmulas são aplicadas a todos os grupos etários, com exceção do grupo menor de 1 ano de idade e do grupo aberto, representado pelas pessoas com idade acima de 80 anos. Neste caso aplica-se a seguinte fórmula:

$$FP_{80+} = FP_{79+} \cdot FS_{79+} + G_{79+}$$

Para obter a população com menos de 1 ano de idade ao final do ano " t ", primeiramente calcula-se o número de nascimentos durante esse mesmo ano, o que é feito a partir do número de mulheres em idade fértil e suas taxas específicas de fecundidade, por idade. A soma dos nascimentos é o total de nascimentos no ano " t. "

$$B_t = \sum_{x=15}^{49} f_x^t \cdot FP_x^t$$

onde:

B_t é o número total de nascimentos no ano " t "

f_x^t é a taxa de fecundidade específica por idade

Desse modo, foi elaborada uma projeção para a população total do Estado de São Paulo, para sua posterior desagregação por municípios. A escolha pela projeção da população total e sua posterior desagregação deve-se ao fato de que alguns dos dados utilizados na projeção não apresentam consistência suficiente em nível municipal. Por exemplo, dados de mortalidade padecem de sub-registro no Brasil como um todo, apresentando níveis diferenciados de qualidade da informação, dependendo da região. Contudo, ao contrário do restante do país, as estatísticas vitais coletadas no Estado de São Paulo possuem cobertura de praticamente 100%, sendo atualizadas e corrigidas retroativamente quando da coleta de novos registros. Não padecem, portanto, de sub-registro significativo. Ainda assim, optou-se pela agregação do dado em nível regional, de modo a se obter estimativas e padrões mais robustos. O mesmo ocorreu com os dados sobre fecundidade, já que não há estimativas

confiáveis em nível local, preferindo-se, assim, a utilização das taxas de fecundidade estaduais.

Para a realização dos cálculos da projeção por componentes do crescimento demográfico foi utilizado o software *Spectrum Policy Modeling System*, disponibilizado livremente pela USAID¹, com farta documentação publicada a respeito de seu uso.

Trata-se de um software específico para projeção populacional, que reproduz fielmente o modelo dos componentes. Apresenta grande flexibilidade, permitindo diversos dados de entrada (por exemplo, taxas centrais de mortalidade, nascimentos, óbitos, saldo migratório, taxa líquida de migração, taxas específicas de fecundidade, taxa de fecundidade total, população por sexo e faixas etárias quinquenais ou simples, etc.).

Além disso, o software tem uma biblioteca de tábuas-padrão de mortalidade, permitindo a escolha de modelos de mortalidade adequados à realidade local das áreas projetadas.

A metodologia adotada para a criação de cenários de crescimento populacional levou em consideração os comportamentos futuros da migração, da fecundidade e da mortalidade.

Para a distribuição espacial da população pelos municípios paulistas, bem como sua desagregação em situação de domicílio (urbano e rural), foram utilizadas as informações dos Censos 2000 e 2010 do IBGE, e as observações de tendências apresentadas por estes.

Do ponto de vista demográfico, considerou-se que as projeções de moradores por domicílio, da Fundação SEADE, refletem as tendências observadas nos últimos dois Censos e não devem se alterar substancialmente, apontando para um número médio de moradores por domicílio bastante baixo em 2050, a despeito das diferenças entre os municípios.

Após esse processo de distribuição espacial da população projetada, realizou-se uma estimativa do número total de domicílios para cada município, considerando-se os domicílios ocupados, vagos e de uso ocasional. Essa estimativa foi realizada a partir da relação entre o número médio de moradores por domicílio e a população projetada para o município, sendo que a estimativa de domicílios ocupados foi ajustada a partir da relação entre o número total de domicílios e o número de domicílios ocupados, observada no Censo 2010.

Considerou-se que as projeções de população urbana/rural e do número médio de moradores por domicílio, elaboradas pela Fundação SEADE, não devem se alterar substancialmente em função das tendências observadas, pois se baseiam nas informações dos Censos 2000 e 2010, a mesma base de informações utilizada para as presentes projeções. Desse modo, para a distribuição espacial da projeção elaborada neste estudo, utilizou-se como parâmetro a projeção da população urbana, elaborada pela Fundação SEADE, aplicando à presente projeção as proporções projetadas de população urbana. Analogamente, utilizou-se o número médio de moradores por domicílio, projetado pela Fundação, para estimar o número de domicílios particulares ocupados a partir da presente projeção demográfica, tendo esse número sido posteriormente ajustado pela relação entre domicílios ocupados e domicílios não ocupados (vagos ou de uso ocasional), para se obter o número total de domicílios. Por fim, o número de habitantes e domicílios por UGRHI – Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos, foi obtido utilizando-se as proporções da distribuição elaborada pela Fundação SEADE em sua projeção.

¹ AVENIR HEALTH. *Spectrum Policy Modelling System*. Disponível em: <https://www.avenirhealth.org/software-spectrum.php>. Acesso em: nov. 21.

A Fundação SEADE utilizou o método de extrapolação matemática por função logística para projetar o grau de urbanização e estimar a população, segundo situação de residência (urbana ou rural), utilizando a tendência observada entre os Censos 2000 e 2010. Esse procedimento foi realizado para cada um dos 645 municípios paulistas. Assim, foram obtidas as proporções de população rural de cada município e a região administrativa correspondente. A população rural foi obtida a partir da aplicação da série de proporções projetada à população total até 2050. A população urbana, por sua vez, foi obtida pela diferença entre a população rural e a população total projetada.

Para a projeção do número de domicílios a Fundação SEADE utilizou o método das taxas de chefia, que consiste em projetar a demanda por domicílios a partir da evolução da população adulta e seu comportamento de nupcialidade e da proporção de pessoas que se declaram como responsáveis “chefes” pelos domicílios, de modo a projetar a demanda futura por residências ou “novos domicílios”. Esse método considera a demanda “demográfica” por moradias, não levando em consideração a dinâmica do mercado imobiliário, que possui outra lógica. É bastante provável que o volume de lançamentos imobiliários seja maior do que a demanda “demográfica”. Contudo, não é possível realizar uma comparação quantitativa, pois não há disponibilidade de números consolidados sobre o volume de lançamentos imobiliários.

Por esse motivo, optou-se por utilizar as projeções do grau de urbanização e do número médio de moradores por domicílio como parâmetros para desagregar a nova projeção populacional elaborada neste estudo.

A projeção demográfica foi fundamentada nas macrotendências nacionais e estaduais que vêm sendo observadas ao longo dos últimos 50 anos, decorrentes dos processos de urbanização, do crescente ingresso das mulheres no mercado de trabalho, do acesso a métodos contraceptivos modernos, da evolução temporal do processo migratório, do comportamento das taxas de mortalidade e de fecundidade, e da consequente alteração progressiva da estrutura etária da população, da redução do número médio de moradores por domicílio, entre outras.

Também foram considerados os estudos, publicações, boletins e as estatísticas vitais coletadas e publicadas pela Fundação SEADE, de modo a prover o modelo de projeção com informações mais recentes sobre a dinâmica demográfica paulista. A despeito da inexistência de um Censo mais recente que o de 2010, as estatísticas vitais e as estimativas da taxa de fecundidade total realizadas pela Fundação SEADE possibilitaram a elaboração de uma projeção que considera as tendências demográficas mais recentes, que poderá ser confirmada ou ajustada com base nos resultados do Censo 2022.

Com base no resultado da análise das macrotendências consideradas, foram concebidos dois cenários, A e B, para a projeção demográfica. Para o cenário escolhido foram calculadas as projeções populacionais dos 645 municípios do Estado de São Paulo, e das UGRHIs a que pertencem.

Os resultados do estudo demográfico realizado neste trabalho apontaram para o impacto causado pela rápida queda nas taxas de fecundidade da população paulista, que resultará numa aceleração do processo de seu envelhecimento relativo, levando à redução do ritmo de crescimento da população, até que este comece a declinar em números absolutos, a partir de meados de 2040.

O estudo demográfico e suas conclusões se encontram apresentados, na íntegra, no **Anexo I**.

3.2 CENÁRIOS MACROECONÔMICOS

Na revisão do Plansab em 2019 os cenários formulados na edição anterior de 2013 foram totalmente reformulados, dadas as mudanças ocorridas na situação econômica do país nesse período de apenas 6 anos. Foram propostos três novos cenários para a evolução da economia e da população brasileira no período dos vinte anos seguintes, com vistas a definir estratégias de atuação de curto, médio e longo prazo para as demandas de saneamento no Brasil.

No presente trabalho tais cenários, definidos na revisão de 2019, foram analisados considerando as condições ora vigentes, visando à formulação dos cenários a serem utilizados no Plano Estadual de Saneamento Básico, com os devidos ajustes, dado que a situação do Estado de São Paulo é bastante distinta da realidade do restante do país, tendo-se considerado, também, o advento da pandemia da COVID-19.

Foram concebidos três cenários: Cenário 1 - Crescimento Econômico Alto; Cenário 2 - Crescimento Econômico Médio; e Cenário 3 - Crescimento Econômico Baixo.

A política econômica brasileira adotada nos últimos anos e o advento da pandemia da COVID-19, com suas conhecidas consequências, já não permitem que se preveja uma rápida retomada das atividades econômicas. Mesmo os organismos internacionais de porte, como o FMI – Fundo Monetário Internacional e o Banco Mundial, não preveem que a economia brasileira atinja os patamares do PIB – Produto Interno Bruto em dólares de 2013, antes de 2026. Em 2020 a economia brasileira retrocedeu 4,1%. Para 2021 as estimativas do Banco Central foram praticamente confirmadas, com o crescimento obtido de 4,6%, embora se preveja que o Brasil dificilmente se recuperará, de forma mesmo razoável, em 2022.

Assim, dentro das atuais perspectivas econômicas, o cenário mais provável, ao menos a médio prazo, é o Cenário 3, que foi o escolhido, de Crescimento Econômico Baixo.

Quando estava concluída a construção dos três cenários macroeconômicos, e escolhido o Cenário 3 como o mais provável, sobreveio a invasão da Ucrânia pela Rússia, com todas as decorrências que têm se configurado a cada dia, o que contribuiu para que se consolidasse a escolha do cenário a ser adotado, acrescentando às incertezas já previstas, outras cujas consequências guardam ainda maior complexidade para serem avaliadas.

Os principais critérios de análise dos Cenários são estatísticos, ou seja, analisa-se o comportamento dos grandes setores econômicos (Agropecuária, Indústria, Serviços, Administração Pública), além dos Impostos e do PIB como um todo. Tais critérios são balizados pelo conhecimento prévio das economias regionais. Foram feitas regressões com todas as variáveis descritas, observando-se seu comportamento tendencial e a influência do crescimento populacional previsto na avaliação do produto, em Reais (R\$) constantes de 2019. Três tipos de regressão foram realizadas: Regressão Linear, Regressão Potencial e Regressão Exponencial. Ao final, optou-se pelos ajustes lineares em função do cenário de crescimento básico adotado, o qual não considera crescimentos expressivos a curto, médio e mesmo a longo prazo. A regressão linear é a que melhor espelha crescimentos mais moderados.

Optou-se, na medida do possível, por utilizar regressões múltiplas que envolvem tanto o movimento tendencial da economia quanto a evolução populacional. Ambos os indicadores são fundamentais para se estimar o crescimento econômico futuro. Isto se reflete no coeficiente explicativo das regressões (R^2) que se mostra consistentemente maior nas regressões múltiplas. Quando tal não ocorre, este procedimento é realçado na avaliação do setor e região onde o comportamento é diverso.

Além disso, foram também avaliados os resultados em função da aderência das curvas aos dados existentes, tendo sido descartados resultados inconsistentes, e confrontados os valores setoriais com o PIB total.

Os dados de valor utilizados são aqueles calculados pela Fundação SEADE em convênio com o IBGE. Os dados foram atualizados para o ano de 2019 através do deflator implícito de preços calculados pelo IBGE. Note-se que os dados têm como fonte primária a arrecadação fiscal, principalmente impostos de circulação de mercadorias e serviços, e impostos sobre serviços. Como é de conhecimento, algumas atividades não são adequadamente cobertas por estes impostos. O caso mais relevante é o da agropecuária, onde a agricultura familiar recolhe impostos por estimativa ou nem sempre os recolhe. Dessa forma, pode-se concluir que os valores estimados são inferiores ao valor total gerado na economia paulista. Como regra geral, este déficit não impacta na projeção de tendências, já que estas são determinadas fundamentalmente por comportamentos percentuais e não valores absolutos.

As previsões do desenvolvimento macroeconômico foram elaboradas de forma regionalizada, e não considerando o Estado de São Paulo como um todo, pois assim procedendo-se são obtidos resultados mais precisos, uma vez que podem ser considerados os aspectos particulares de cada região. Para tanto, foram identificadas as UGRHIs que ocupam regiões que possuem relativa homogeneidade em termos econômicos, e/ou que interagem economicamente dada a sua proximidade geográfica, tendo as mesmas sido analisadas conjuntamente. Observe-se que, como as UGRHIs são definidas por critérios hídricos e não econômicos, estudos mais consistentes demandariam várias etapas, desde o desmembramento de cada UGRHI em regiões homogêneas, análise destas regiões em termos de perspectivas para o futuro até o reagrupamento das regiões novamente sob a forma de UGRHIs, tendo-se optado pela investigação de grandes espaços, privilegiando suas características econômicas e geográficas. Deste modo, alguns agrupamentos não serão tão homogêneos quanto outros, porém o comportamento de regiões próximas sempre guarda maior consistência do que agrupamentos de regiões distantes.

Assim, com exceção da UGRHI 06, cuja área é praticamente a mesma da RMSP – Região Metropolitana de São Paulo, as demais foram analisadas em conjunto, conforme a seguinte disposição no **Quadro 3.1**:

QUADRO 3.1 – CONJUNTOS DE UGRHIS COM CARACTERÍSTICAS ECONÔMICAS SIMILARES

Conjuntos	UGRHIs
1	03 (Litoral Norte), 07 (Baixada Santista) e 11(Ribeira de Iguape/Litoral Sul)
2	01(Mantiqueira) e 02 (Paraíba do Sul)
3	05 (Piracicaba/Capivari/Jundiaí), 10 (Tietê/Sorocaba) e 14 (Alto Paranapanema)
4	17 (Médio Paranapanema), 20 (Aguapeí), 21 (Peixe) e 22 (Pontal do Paranapanema)
5	08 (Sapucai/Grande), 12 (Baixo Pardo/Grande), 15 (Turvo/Grande), 18 (São José dos Dourados) e 19 (Baixo Tietê)
6	04 (Pardo), 09 (Mogi Guaçu), 13 (Tietê/Jacaré) e 16 (Tietê/Batalha)

Os dados populacionais históricos são aqueles estimados pela SEADE/IBGE. Tais dados são de boa qualidade no que repeita à natalidade e mortalidade, uma vez que o Estado dispõe de registros bastante precisos destes elementos. A questão migratória poderia distorcer tais estimativas, porém, no caso do Estado de São Paulo, já não se observam contingentes maciços de migração para o Estado como um todo. As estimativas são menos precisas à medida que se diminui o espaço observado, de vez que há um movimento consistente de população saindo de grandes centros para regiões periféricas ou para outras regiões. As projeções de população foram realizadas pelo método dos componentes e estão explicitadas no **Anexo I**, como já mencionado.

Embora definido o cenário macroeconômico mais provável, sendo ele o de retomada econômica plena a partir de 2025, optou-se por elaborar uma abordagem adicional, e complementar, considerando exigências ambientais e sociais mais ou menos intensas, associadas à gestão de demandas, e a aspectos operacionais, estes representados pela gestão de perdas de água, para todos os cenários considerados no estudo macroeconômico. Essas variáveis são as que se mostram como de maior relevância para o estabelecimento de cenários de demandas de água potável e de contribuições de esgoto dos municípios paulistas.

Em relação ao aspecto relacionado a demandas sociais, foram consideradas duas alternativas de adesão a um programa de educação ambiental, mais especificamente, de consumo consciente da água: de nenhuma adesão, na qual a demanda per capita de água seria igual aos valores atuais para todo o período do Plano (2023-2043), e de adesão, de modo a reduzir gradual e linearmente as cotas per capita atuais até 2043.

De acordo com os registros do SNIS, a demanda média per capita do Estado de São Paulo atingiu o seu menor valor de 159 l/hab./dia no ano de 2015, resultado, principalmente, da paralisação de alguns sistemas de abastecimento e da adoção de medidas emergenciais para promover o consumo consciente durante o período de crise hídrica enfrentada pelo estado nesse ano. Atualmente, a demanda média per capita do estado apresenta valor igual a 175 l/hab./dia, isto é, 10% a mais do que a mínima histórica. Assim, para as medidas de adesão a programas de consumo consciente, foi considerada a redução de pelo menos 5% da demanda média estadual atual, de modo a alcançar progressivamente o valor de 166 l/hab./dia até 2043.

Para os aspectos operacionais, referentes às perdas por ligação, foram consideradas as alternativas de atendimento e de não atendimento aos máximos valores permitidos, e apresentados na Portaria nº 490/2021, do Ministério do Desenvolvimento Regional, com base nos valores atuais apresentados no SNIS para o indicador de perdas por ligação, sendo este tratado em maiores detalhes nos itens subsequentes. Como o controle de perdas requer constantes investimentos, esta variável é dependente do cenário macroeconômico, no que se refere ao ano inicial da retomada plena da economia. É importante destacar que a Portaria foi tomada como diretriz para os valores máximos das perdas, embora seja recomendado considerar, dentre todas as informações, o NEP – Nível Econômico de Perdas, a partir do qual os investimentos têm sua viabilidade econômica de implantação reduzida.

A integração dos cenários, conforme apresentado na **Figura 3.1**, a seguir, constituídos por hipóteses temporais de retomada plena da economia, impactando o início dos investimentos propostos para o saneamento básico, e por aspectos relacionados a demandas ambientais e sociais mais ou menos intensas, associados à gestão operacional para o controle de perdas e ao consumo consciente, permitiu o traçado de 12 possibilidades, de modo a caracterizar as alternativas limítrofes (superior e inferior), assim como a alternativa mais provável para as demandas e contribuições no Estado de São Paulo no presente trabalho.

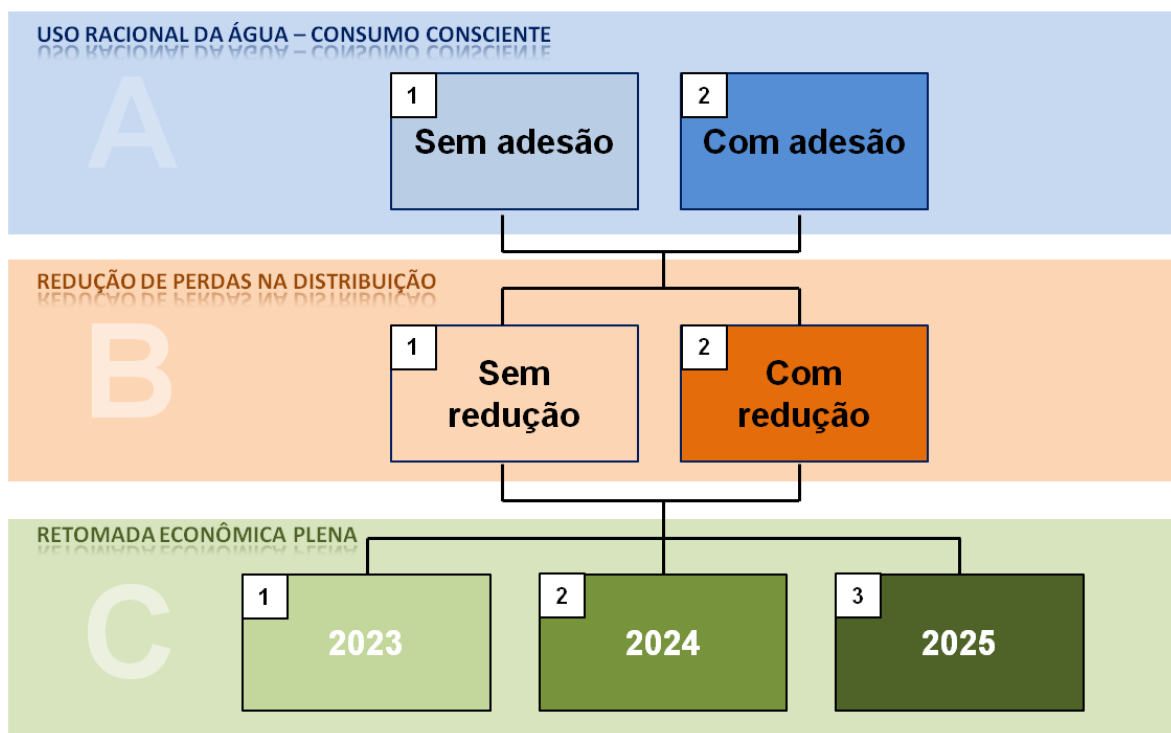


FIGURA 3.1 – INTEGRAÇÃO DOS CENÁRIOS MACROECONÔMICOS COM OS ASPECTOS SOCIAIS E AMBIENTAIS

Para referenciar as alternativas, adotou-se um código composto por 3 dígitos de representação A, B, C, conforme descrito a seguir:

- Primeiro dígito - Conscientização social quanto ao uso da água: 1, sem adesão ou 2, com adesão;
- Segundo dígito - Alternativa de redução de perdas: 1, sem redução de perdas ou 2, com redução de perdas.

- Terceiro dígito - Cenário de retomada econômica plena, sendo: 1, em 2023; 2, em 2024 ou 3, em 2025.

Assim, as projeções com os dígitos 2.1.2, por exemplo, se referem à alternativa com a conscientização social quanto ao uso da água, isto é, com redução de demandas, sem redução de perdas ao longo do período de planejamento, e de retomada econômica plena em 2024.

3.3 PROJEÇÃO DAS DEMANDAS DOS SISTEMAS DE SANEAMENTO BÁSICO

Para a projeção das demandas dos sistemas de Saneamento Básico verifica-se a necessidade da análise dos cenários macroeconômicos concebidos e da dinâmica populacional frente à situação atual dos sistemas, considerando as exigências legais atuais e as metas propostas pelo Plansab – Plano Nacional de Saneamento Básico de 2019.

Desse modo, a elaboração das projeções considerou, além do resultado do estudo demográfico (apresentado na íntegra no **Anexo I**), informações secundárias de diferentes fontes, tais como relatórios oficiais da CETESB, informações operacionais fornecidas diretamente pelas prestadoras de serviços de saneamento, ou através do SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento ou, ainda, pelo Questionário Integrado enviado aos municípios pela Maubertec Tecnologia, sendo esta a ordem prioritária definida.

São as seguintes as informações consideradas nas projeções de demandas, cujos detalhamentos encontram-se nos itens subsequentes:

- Projeções populacional e de domicílios da Fundação SEADE para o período de planejamento de 20 anos (2023 a 2043), considerando cenários alternativos (limite inferior, hipótese recomendada e limite superior);
- Índice de atendimento, urbano e rural, dos serviços de saneamento básico, em nível municipal;
- Demanda per capita, em nível municipal;
- Índice de perdas por ligação, em nível municipal;
- Coeficiente de infiltração na rede;
- Número de ligações ativas de água e de esgoto, em nível municipal;
- Extensão de rede de água e de esgoto, em nível municipal;
- Densidade de domicílios por ligação, em nível municipal;
- Coeficiente de retorno de esgoto, por Unidade de Planejamento;
- Índice de tratamento de esgoto, em nível municipal;
- Eficiência de remoção de DBO – Demanda Bioquímica de Oxigênio, em nível municipal;
- Coeficientes de geração per capita de resíduos sólidos urbanos, por faixa populacional.

Convém evidenciar que as projeções foram tratadas por município, *a priori*, posteriormente consolidadas nas Unidades de Planejamento, de modo a reduzir possíveis distorções nas informações utilizadas.

Os itens a seguir abordam uma discussão de como estas informações foram tratadas, sendo categorizadas por componente do Saneamento Básico.

3.3.1 Sistema de Abastecimento de Água Potável

□ COTA PER CAPITA

De modo a refletir as demandas regionais, optou-se pelo uso dos registros do SNIS, que conta com o indicador IN022 - Demanda per Capita de Água por Município. Cabe destacar que este indicador é calculado a partir do volume micromedido e despreza, portanto, o volume das perdas do sistema. No entanto, verificou-se que alguns registros apresentavam valores consideravelmente mais baixos, alguns nulos, enquanto outros apresentavam valores consideravelmente mais elevados. De modo a evitar possíveis distorções causadas pelo lançamento incorreto de informações no SNIS, optou-se pela análise do indicador, de acordo com o porte do município, distribuído conforme os seguintes Grupos:

- GR1 – Municípios com até 10.000 habitantes;
- GR2 – Municípios com 10.001 a 100.000 habitantes;
- GR3 – Municípios com 100.001 a 300.000 habitantes;
- GR4 – Municípios com mais de 300.001 habitantes.

É importante destacar que a verificação dos valores de cota per capita se apresenta como uma atividade complexa, uma vez que são múltiplos os fatores que influenciam o consumo de água de uma região, sendo eles: (i) o clima; (ii) o padrão de vida da população; (iii) os hábitos da população; (iv) o sistema de fornecimento e a existência de medição; (v) a qualidade da água fornecida; (vi) a tarifa praticada; (vii) a pressão na rede distribuidora; (viii) o consumo comercial; (ix) o consumo industrial; (x) o consumo público; (xi) a existência de rede de esgotos; e (xii) as perdas no sistema (AZEVEDO NETTO, 1985).

Nas áreas urbanas do Estado de São Paulo, por exemplo, é usual a admissão do valor de 200 l/hab/dia para a demanda per capita de água que, ao considerar perdas de até 25%, resulta a demanda efetiva de 150 l/hab/dia (AZEVEDO NETTO, 1985).

Apesar disso, ainda em São Paulo, um estudo que considerou 83 sistemas de abastecimento de água de comunidades operadas pela SABESP, na Unidade de Negócio do Médio Tietê, apontou que a demanda efetiva per capita pode atingir valores médios de 129 l/hab/dia, conforme mostrado no **Quadro 3.2**. Neste estudo, as perdas no sistema se apresentavam em torno de 35% (MAGALHÃES *et al*, 2001).

**QUADRO 3.2 – POPULAÇÃO VERSUS DEMANDA EFETIVA DE ÁGUA PER CAPITA
NA UNIDADE DE NEGÓCIO DO MÉDIO TIETÊ**

Faixa da população (habitantes)	Demanda per capita de água (l/hab./dia)
< 2.000	130
2.000 – 10.000	125
10.000 – 50.000	133
50.000 – 120.000	128

Fonte: Magalhães *et al*, 2001.

Assim, estes valores usuais foram adotados como referência para verificar, por meio de uma análise por quartis, e por porte de município, a consistência dos indicadores contidos no SNIS, permitindo a definição de uma faixa de confiabilidade com valores mínimos e máximos para demanda per capita de água nas áreas urbanas dos municípios. Deste modo,

os valores que não pertenciam à faixa de confiabilidade foram aproximados para o limite mais próximo. A análise por quartis utilizada consiste na verificação de valores ordenados, em que cada grupo representa um quarto (25%) dos dados verificados.

Ressalta-se, no entanto, que os valores abordados anteriormente não consideram a oferta de recursos hídricos, pois retratam um padrão de consumo da população atendida. É inevitável, portanto, a discussão acerca da demanda *versus* disponibilidade dos mananciais, ainda mais se tratando deste recurso considerado como direito humano básico (OPAS, 2001).

Os recursos de água doce constituem um componente essencial e indispensável de todos os ecossistemas terrestres, visto que a água é necessária em todos os aspectos da vida. A Agenda 21, Programa de Ação para o Desenvolvimento Sustentável para o século XXI, determina como objetivo geral a oferta adequada de água de boa qualidade para toda a população do planeta, ao mesmo tempo em que se preservem as funções hidrológicas, biológicas e químicas dos ecossistemas (ONU, 1992).

Assim, diante da disponibilidade limitada e a necessidade do fornecimento deste recurso a toda população, espera-se que as demandas per capita de água sejam gradativamente reduzidas no decorrer dos anos, a fim de atender a todos de modo suficiente e satisfatório. Este cenário incita debates complexos, principalmente a respeito da determinação de uma cota per capita mínima a ser considerada para todos que, segundo a ONU – Organização das Nações Unidas, pode ser estimada em 3,3 mil litros por mês por pessoa, equivalente a 110 litros de água por dia, a fim de atender às necessidades básicas de consumo e de higiene.

No entanto, este valor deve atuar como um balizador e não como meta obrigatória, visto que o conceito de atendimento “suficiente e satisfatório” abrange uma discussão subjetiva em relação às necessidades e à realidade de um indivíduo.

Dessa forma, visto que os registros do SNIS não contemplam áreas rurais, excetuando-se as atendidas por extensões de sistemas coletivos das áreas urbanas, na projeção de demanda para as áreas rurais considerou-se 110 l/hab/dia como sendo a demanda média per capita de água destas regiões, em conformidade com o estabelecido pela ONU para o atendimento das necessidades básicas de consumo e de higiene.

□ ÍNDICE DE ATENDIMENTO DE ÁGUA

Para o índice de atendimento de água, prevaleceram as informações contidas no SNIS 2021. Para a área urbana utilizou-se o Índice de Atendimento Urbano de Água – IN023 do município, já existente no SNIS. No entanto, foi necessária a estruturação de um índice equivalente para a área rural, de modo a considerar a parcela da população rural já atendida.

Desta forma, o índice de atendimento rural pode ser obtido através da diferença entre o atendimento total e o atendimento urbano, conforme apresentado a seguir:

$$At_{\text{Água Rural}}(\%) = \frac{AG001 - AG026}{GE12A - GE06A} \cdot 100$$

Sendo,

AG001 = População Total Atendida com Abastecimento de Água;

AG026 = População Urbana Atendida com Abastecimento de Água;

GE12A = População Total Residente do(s) Municípios com Abastecimento de Água, segundo IBGE;

GE06A = População Urbana Residente do(s) Municípios com Abastecimento de Água;

Verificou-se que alguns municípios não possuíam registros no SNIS. Para estes foi proposta a análise histórica do índice no período de 2015 a 2020, de modo a utilizar o último valor não nulo lançado no SNIS ou, quando possível, o valor informado pela respectiva Prefeitura. Quando ainda da impossibilidade da atribuição do valor, o índice de atendimento adotado foi o de outro município de características similares.

O índice de atendimento pelos serviços de abastecimento de água potável possui como meta o valor de 100% nas áreas urbanas e rurais, conforme estabelecido pelos indicadores A2 e A3 do Plansab. Desta forma, para os municípios abaixo da meta de atendimento foi considerado o aumento gradual do atendimento até 2033, enquanto a manutenção dos índices foi proposta aos municípios que já atendem à meta Plansab 2033. Neste último caso, a aumento do atendimento seria o correspondente ao crescimento vegetativo.

Reitera-se que apesar de o Plansab propor o atendimento de 100% através dos serviços de abastecimento de água potável, a Lei nº 14.026/2020 determina o atendimento obrigatório de 99% da população. Desta forma, optou-se pelo atendimento das metas Plansab, visto que o seu atendimento já contempla o estabelecido pelo novo Marco Legal.

□ *ÍNDICE DE PERDAS*

Para os sistemas de solução coletiva, usualmente empregada em regiões mais urbanizadas, o cálculo das demandas de água deve considerar a estimativa de perdas no sistema de abastecimento de água, tanto as perdas físicas quanto as perdas aparentes, conforme estabelecido pela NBR 12.221/92. Para a estimativa destes valores também foi proposto o uso dos registros do SNIS 2021. O SNIS possui dois índices para perdas, sendo um na distribuição, em porcentagem, e outro por ligação, em litros por ligações ativas de água por dia. Foi considerado, então, o índice de perdas por ligação (IN051) a fim de correlacioná-lo com as ligações ativas também projetadas neste trabalho.

Da mesma forma como ocorrido para a demanda per capita de água, verificou-se que alguns indicadores de perdas se mostraram inconsistentes. Assim, optou-se pela análise dos indicadores por quartis e por porte de município, de modo a definir também uma faixa de confiabilidade para os indicadores, com valores mínimos e máximos.

Em relação à redução de perdas, segundo a Portaria nº 490/21, do Ministério do Desenvolvimento Regional, em seu Art. 3º, a redução do índice de perdas deve respeitar a seguinte proporção, em relação ao índice médio nacional da última atualização da base de dados do SNIS, no caso SNIS 2019:

- I – 100% nos anos de 2021 e 2022;
- II – 95% nos anos de 2023 e 2024;
- III – 90% nos anos de 2025 e 2026;

- IV – 85% nos anos de 2027 e 2028;
- V – 80% nos anos de 2029 e 2030;
- VI – 75% nos anos de 2031 e 2032;
- VII – 70% no ano de 2033; e,
- VIII – 65% a partir do ano de 2034.

Ainda segundo a Portaria, ficam estabelecidos os valores mínimos de 25% (IN049) ou 216,0 l/lig./dia (IN051).

□ *NÚMERO DE LIGAÇÕES ATIVAS E EXTENSÃO DE REDE DE ÁGUA*

Para a área urbana, a princípio, foi considerada a interação entre o banco de dados do SNIS, bem como os registros dos municípios operados pela SABESP, com as projeções da Fundação SEADE. No entanto, a relação entre as fontes é conflitante, uma vez que o SNIS não discretiza as ligações ativas de água (AG002) pelo tipo de economia (residencial, comercial, industrial, etc.), impossibilitando a correlação entre os domicílios (unidade destinada exclusivamente à habitação) informados pela SEADE. De forma geral, a interação resultava em alguns municípios com números de ligações evidentemente muito baixos ou até mesmo negativos, apontando a deficiência desta relação.

Desta forma, optou-se por utilizar as projeções de domicílios da SEADE para a determinação do número proporcional de ligações ativas de água, ao relacionar domicílios totais com o indicador de densidade de economia de água por ligação (IN001). O valor obtido possibilitou, posteriormente, a estimativa da extensão de rede através dos indicadores de extensão de rede de água por ligação (IN020).

Para os municípios não participantes do SNIS 2021 foram considerados os últimos valores não nulos para os indicadores IN001 e IN020 ou, quando ainda na impossibilidade de atribuição, foram considerados os valores médios do Estado de São Paulo de 1,06 domicílios/ligação para IN001 e 13,72 metros/ligação para o indicador IN020, ambos obtidos através da média aritmética dos registros existentes no SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.

□ *COEFICIENTES DE MAJORAÇÃO DE VAZÃO*

Os coeficientes de majoração de vazão correspondem ao coeficiente do dia de maior consumo - K1, e ao coeficiente da hora de maior consumo - K2.

Os coeficientes são definidos, de acordo com a NBR 12.211 (Estudo de Concepção de Sistemas Públicos de Abastecimento de Água), como:

- K1 - relação entre o maior consumo diário, verificado no período de um ano, e o consumo médio diário, nesse mesmo período;
- K2 - relação entre a vazão máxima horária e a vazão média do dia de maior consumo.

De acordo com a NBR 9.649/86, quando da impossibilidade de determinação dos valores específicos de K1 e K2 para as localidades, recomenda-se o uso de seus valores usuais (K1 = 1,20 e K2 = 1,50).

3.3.2 Sistema de Esgotamento Sanitário

□ COEFICIENTE DE RETORNO DE ESGOTO E CONTRIBUIÇÃO PER CAPITA

De acordo com a Norma NBR 9.649/1986, o valor recomendado de 80% para o coeficiente de retorno pode ser utilizado sobre a demanda média efetiva de água per capita, sendo esta relação largamente adotada para a estimativa dos volumes de esgoto produzidos. No entanto, para a melhor caracterização das Unidades de Planejamento, optou-se pela determinação do coeficiente de retorno através da relação entre o volume de esgoto coletado e o volume de água consumido, ES005 e AG010 do SNIS, respectivamente.

Posteriormente, as demandas per capita municipais foram multiplicadas pelo coeficiente de retorno característico das UGRHIs, a fim de se obter os valores de contribuição per capita para cada município.

□ ÍNDICE DE ATENDIMENTO DE ESGOTO

Diferentemente do estabelecido para o índice de atendimento de água, para este índice foi considerado o levantamento realizado pela CETESB quanto ao atendimento por serviços de esgotamento sanitário nos municípios paulistas.

Para as áreas rurais o índice de atendimento foi obtido através da diferença entre o atendimento total e o atendimento urbano, conforme apresentado a seguir:

$$At_{\text{Esgoto Rural}}(\%) = \frac{ES001 - ES026}{GE12A - GE06A} \cdot 100$$

Sendo,

ES001 = População Total Atendida com Esgotamento Sanitário;

ES026 = População Urbana Atendida com Esgotamento Sanitário;

GE12A = População Total Residente do(s) Município(s) com Abastecimento de Água, segundo IBGE;

GE06A = População Urbana Residente do(s) Município(s) com Abastecimento de Água;

Verificou-se que alguns municípios não possuíam registros no SNIS. Para estes foi proposta a análise histórica do índice no período de 2015 a 2020, de modo a utilizar o último valor não nulo lançado no SNIS ou, quando possível, o valor informado pela respectiva Prefeitura. Quando ainda da impossibilidade da atribuição do valor, o índice de atendimento adotado foi o de outro município de características similares.

O índice de atendimento pelos serviços de esgotamento sanitário possui como metas o valor de 98% nas áreas urbanas e 93% nas áreas rurais, conforme estabelecido pelos indicadores E2 e E3 do Plansab. Desta forma, para os municípios abaixo da meta de atendimento foi considerado o aumento gradual do atendimento (para 2033), enquanto a manutenção dos índices foi proposta aos municípios que já atendem à meta Plansab 2033.

Reitera-se que apesar de o Plansab propor o atendimento total de 96% (indicador E1) através dos serviços de esgotamento sanitário, a Lei nº 14.026/2020 determina o atendimento obrigatório de 90% da população. Desta forma, optou-se pelo atendimento da meta Plansab, visto que o atendimento desta já contempla o estabelecido legalmente pelo novo Marco Legal.

❑ *ÍNDICE DE TRATAMENTO DE ESGOTO*

De forma a contemplar o acompanhamento do percentual de tratamento do esgoto coletado utilizado no Plansab, foi considerado no estudo de demandas do sistema de esgotamento sanitário o aumento linear e gradual do indicador E4, de modo a atingir a meta estabelecida pelo Plano Nacional de Saneamento Básico no ano de 2033 (90%), ou a manutenção dos valores atuais, quando já suficientes.

A situação atual dos municípios quanto ao índice de tratamento de esgoto foi obtida pelo levantamento realizado pela CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Para os municípios de Guarujá, Ilhabela, Praia Grande, Santos e São Vicente, que contam com sistemas de emissários submarinos precedidos por Estações de Pré-Condicionamento, para os quais não há atribuição legal para redução de matéria orgânica, foram definidos como constantes os valores apresentados no Relatório ICTEM da Companhia, visto que o pré-condicionamento para o lançamento do esgoto, na distância tecnicamente requerida, é suficiente para a sua diluição nas águas do mar (CETESB, 2021).

❑ *COEFICIENTE DE INFILTRAÇÃO NA REDE*

De acordo com a NBR 9.649/1986, os valores para o coeficiente de infiltração na rede estão compreendidos entre 0,05 e 1,0 l/s.km. Para efeito de cálculo, este valor foi considerado de 0,20 l/s.km, tradicionalmente utilizado em projetos de rede coletora de esgotos.

❑ *ESTIMATIVA DAS CARGAS ORGÂNICAS E EFICIÊNCIA DE REMOÇÃO DE DBO*

A carga poluidora a ser encaminhada ao sistema de tratamento de esgoto foi estimada a partir da contribuição per capita de esgoto doméstico, tendo sido adotado o valor de 54 g.DBO/hab./dia, usualmente utilizado em projetos de saneamento (CETESB, 2019). A partir dessa contribuição e da população urbana atendida, determinou-se a carga orgânica, que, associada à vazão de contribuição, permitiu a estimativa do volume de esgoto doméstico produzido e da respectiva carga orgânica total afluente ao sistema de tratamento.

Para cálculo da carga orgânica remanescente nas áreas urbanas, em termos de DBO, foi utilizada a eficiência de tratamento dos municípios, disponibilizada no Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo (CETESB, 2021).

❑ *ESTIMATIVA DAS CARGAS DE NITROGÊNIO AMONIACAL E FÓSFORO*

A estimativa das cargas de nitrogênio amoniacal e fósforo, geradas pela população atendida pelos sistemas de esgotamento sanitário, foi feita por meio da contribuição per capita, sendo adotados os seguintes valores recomendados por Von Sperling (2005):

- Nitrogênio amoniacal: 5 g NH₃-N/hab.dia;
- Fósforo: 1,2 g P/hab.dia.

Com base na população atendida e nas contribuições per capita, foi determinada a carga total afluente ao sistema de tratamento desses macronutrientes.

❑ *NÚMERO DE LIGAÇÕES ATIVAS E EXTENSÃO DE REDE DE ESGOTO*

De modo análogo, devido à natureza conflitante da interação das fontes de dados para alguns municípios, optou-se pela determinação do número proporcional de ligações ativas

de esgoto a partir das projeções da Fundação SEADE, ao relacionar domicílios totais com o mesmo indicador de densidade de economia de água por ligação (IN001) existente no SNIS. O valor obtido foi multiplicado pelo indicador de extensão de rede de esgoto por ligação (IN021) obtendo-se a estimativa da extensão de rede de esgoto ao longo do período de planejamento.

Para os municípios não participantes do SNIS 2021, foram considerados os últimos valores não nulos para os indicadores IN001 e IN021 ou, quando ainda na impossibilidade de atribuição destes, foram considerados os valores médios do Estado de São Paulo, de 1,06 domicílios/ligação para IN001 e 12,14 metros/ligação para o indicador IN021, ambos obtidos pela média aritmética dos registros existentes no SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.

□ COEFICIENTES DE MAJORAÇÃO DE VAZÃO

Os coeficientes de majoração de vazão correspondem ao coeficiente do dia de maior consumo - K1 e ao coeficiente da hora de maior consumo - K2.

Os coeficientes são definidos de acordo com a NBR-12211 (Estudo de Concepção de Sistemas Públicos de Abastecimento de Água), como:

- K1 - relação entre o maior consumo diário, verificado no período de um ano, e o consumo médio diário, nesse mesmo período;
- K2 - relação entre a vazão máxima horária e a vazão média do dia de maior consumo.

Admitiram-se, como válidos, dados conservadores (K1=1,20 e K2=1,50), já que são valores comumente empregados em projetos de sistemas de esgotos sanitários.

3.3.3 Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

□ GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

A geração dos resíduos sólidos urbanos foi estimada considerando sua relação com a população urbana atendida. O **Quadro 3.3**, a seguir, apresenta os índices estimativos de geração per capita de resíduos sólidos urbanos, elaborados pela CETESB (2022).

QUADRO 3.3 – ÍNDICES ESTIMATIVOS DE GERAÇÃO PER CAPITA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS, ADOTADOS EM FUNÇÃO DAS FAIXAS POPULACIONAIS

Faixa populacional (hab)	Número de municípios	Geração (kg/hab./dia)
Municípios até 25.000	449	0,7
Municípios de 25.001 até 100.000	122	0,8
Municípios de 100.001 até 500.000	65	0,9
Municípios com mais de 500.000	9	1,1

Fonte: CETESB, 2022

Dessa forma, a quantidade de resíduos sólidos urbanos foi obtida a partir da multiplicação da população urbana pelo seu respectivo índice estimativo. Cabe destacar que estes coeficientes de geração per capita abordam múltiplas variáveis que influenciam na

estimativa de geração de resíduos sólidos, tendo sido tomadas como constantes em todo o período de planejamento para a adequação da metodologia à disponibilidade de informações.

3.3.4 Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

Diferentemente dos demais componentes do saneamento básico, os sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas são demandados em função das características locais, hidrológicas e físicas, tais como o relevo e o solo. O dimensionamento deste componente se baseia na análise histórica de precipitações com tempos de retorno predeterminados.

No geral, estes sistemas podem ser classificados em dois tipos distintos: os sistemas de drenagem inicial, também conhecidos como microdrenagem, usualmente dimensionados com precipitações de tempo de retorno de 10 anos, e os sistemas de macrodrenagem, constituídos por estruturas mais robustas projetadas para comportar cheias de precipitações com tempo de retorno, em geral, de 100 anos.

É importante evidenciar que a verificação, através de dados secundários da existência ou não de sistemas de drenagem, não deve ser tomada como suficiente para caracterizar a adequação dos sistemas por ocasião de eventos hidrológicos críticos, uma vez que podem não estar corretamente dimensionados, ou ainda não possuírem sistema de manutenção eficiente.

Desta forma, optou-se por estudar os registros históricos contidos no SNIS, de modo a caracterizar os sistemas de microdrenagem existentes. O **Quadro 3.4**, a seguir, apresenta as informações e os indicadores considerados nesta análise.

QUADRO 3.4 – INFORMAÇÕES E INDICADORES SELECIONADOS PARA A ANÁLISE HISTÓRICA DOS SISTEMAS DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

Informações e Indicadores	Unidade	Definições
IE001	-	Existência de Plano Diretor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas no Município
IE012	-	Existência de cadastro técnico de obras lineares no município
IE016	-	Tipo de sistema de drenagem urbana
OP001	-	Execução de intervenções ou manutenções no sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas no Município

Fonte: SNIS 2021. Adaptado por Maubertec Tecnologia, 2022.

Note-se que informações operacionais mais detalhadas como percentual de galerias com deficiências operacionais, percentual de escoamento superficial com amortecimento de cheia por bacia hidrográfica e percentual de bacias com medidas de remoção de poluentes, por exemplo, não são encontradas no SNIS, embora possam ser obtidas junto às Prefeituras Municipais, titulares destes serviços. No entanto, essas informações não foram fornecidas pelas Prefeituras nos Questionários Integrados a elas enviados.

3.4 ESTABELECIMENTO DE DIRETRIZES

Para o estabelecimento das Diretrizes do PESB/SP, foi considerado o processo de avaliação e consolidação apresentado no Plansab (BRASIL, 2019). Por contemplar a análise em nível nacional, o Plansab possui algumas diretrizes que correspondem parcialmente à realidade do Estado de São Paulo. Assim, foram selecionadas aquelas que são aplicáveis ao estado, e adaptadas algumas, sem que fossem descaracterizadas.

De forma complementar, na formulação de diretrizes foi também consultado o PAC 2050 – Plano de Ação Climática e desenvolvimento sustentável 2050 para São Paulo, dado o papel de liderança econômica que o estado possui no Brasil.

3.5 ESTABELECIMENTO DE ESTRATÉGIAS

A relação de Estratégias utilizada baseou-se inicialmente naquelas do Plansab 2019, fruto de análises feitas por especialistas, segundo a metodologia Delphi, e que envolveram a sistematização e consolidação das estratégias em seu documento final. Em seguida, foram feitas as adaptações necessárias para sua adequação às características do Estado de São Paulo, além de terem sido incorporadas novas estratégias.

A metodologia adotada para a consolidação das estratégias do PESB/SP buscou, então, vincular cada estratégia às diretrizes previamente consideradas. O resultado permitiu a proposição de estratégias que se correlacionam e atendem a uma ou mais diretrizes, que irão compor o ponto de partida para a proposição dos Programas, Projetos e Ações, objeto da etapa posterior a esta.

3.6 ESTABELECIMENTO DE PRIORIDADES

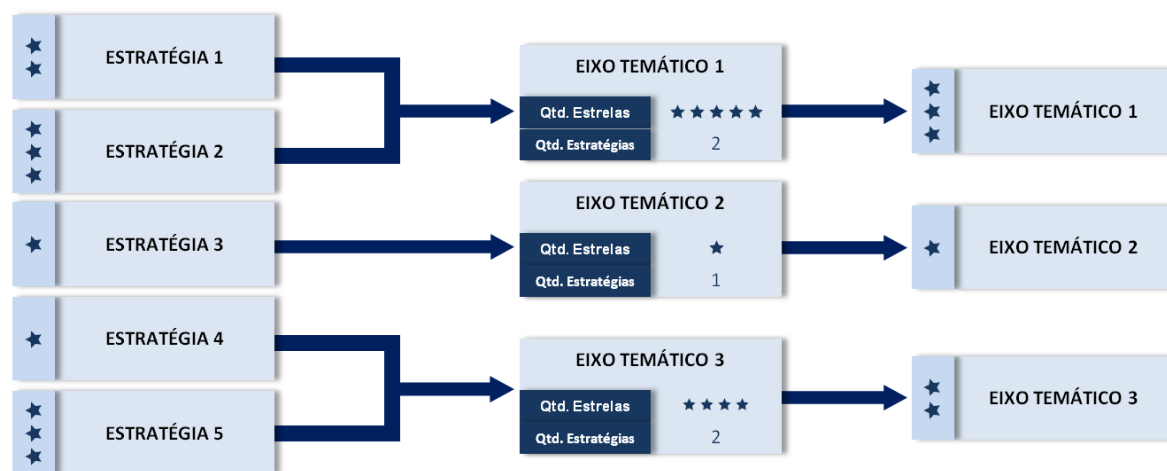
Para o estabelecimento das Prioridades do PESB/SP foi considerado o seguinte processo metodológico:

- 1. Definição das Prioridades das Estratégias PESB/SP:** definidas as Estratégias PESB/SP, estas foram submetidas a avaliação de prioridade para o Plano, considerando a relevância para a conjuntura atual das políticas do Governo do Estado de São Paulo;
- 2. Alocação das Estratégias PESB/SP em eixos temáticos:** as Estratégias PESB/SP foram então dispostas em eixos temáticos de acordo com o seu principal tema abordado, de modo que cada estratégia esteja em apenas um dos eixos definidos;
- 3. Valoração da prioridade média dos eixos temáticos:** como forma de representar os eixos temáticos prioritários para o Estado de São Paulo, foi valorada a prioridade média para cada eixo do PESB/SP;
- 4. Definição da prioridade dos eixos temáticos através de indicadores:** de forma a complementar a primeira avaliação, a título de comparação os eixos temáticos foram associados a um ou mais indicadores Plansab relativos ao tema abordado, sempre que possível. O desempenho de cada indicador frente ao atendimento de suas metas foi correlacionado com o sistema adotado pelo Plansab, conforme apresentado a seguir:
 - Mais de 10 pontos percentuais abaixo da meta 2023 – Prioridade alta (★★★);
 - Até 10 pontos percentuais abaixo da meta 2023 – Prioridade média (★★);
 - Entre as metas 2023 e 2033 – Prioridade baixa (★); e,

- Acima da meta 2033 – Prioridade baixa (★).

5. Elaboração de matriz de prioridades dos eixos temáticos para o PESB/SP: a partir de duas avaliações, quais sejam, da análise da prioridade média pelas Estratégias PESB/SP e do desempenho dos indicadores Plansab para o Estado de São Paulo, foi elaborada a matriz de prioridades por eixo temático do PESB/SP. Para o Plano, quando possível, optou-se por seguir as prioridades determinadas pelos indicadores Plansab para o Estado de São Paulo. Na impossibilidade, os eixos temáticos tiveram suas prioridades definidas pela metodologia de prioridade média das Estratégias PESB/SP.

A **Figura 3.2**, a seguir, exemplifica a valoração da prioridade média de cada eixo temático a partir da alocação das Estratégias PESB/SP.



Nota: Quando a prioridade média resultou números não inteiros, foi arredondado o valor da prioridade.

FIGURA 3.2 – EXEMPLIFICAÇÃO DA METODOLOGIA UTILIZADA PARA A DEFINIÇÃO DA PRIORIDADE DOS EIXOS TEMÁTICOS COM AS ESTRATÉGIAS PESB/SP

No exemplo apresentado, as Estratégias 1 e 2, e apenas estas, relacionam-se com o Eixo Temático 1, somando o total de cinco estrelas para duas estratégias alocadas neste tema, o que resultaria na prioridade média de 2,5 estrelas, arredondada para 3 estrelas (de alta prioridade, como definido no Plansab).

Ao considerar que o Eixo Temático 2 é contemplado apenas pela Estratégia 3, foi tido que a prioridade média do eixo é a mesma de sua Estratégia alocada (de baixa prioridade). Por sua vez, as Estratégias 4 e 5, que se relacionam ao Eixo Temático 3, somam quatro estrelas para duas estratégias alocadas. Assim, para o Eixo Temático 3, a prioridade média obtida foi de 2 estrelas (de média prioridade).

3.7 ANÁLISE CRÍTICA DOS PROGRAMAS ATUAIS

Conforme estabelecido no Termo de Referência, a análise desenvolvida neste capítulo abrange exclusivamente os programas de saneamento básico atuais, desenvolvidos no âmbito do Estado de São Paulo.

A citação de exemplos de programas da esfera federal, de programas de Governo, de fundos de financiamento e daqueles executados por empresas de prestação de serviços, teve o objetivo de compor um quadro geral de programas, demonstrando o universo de

ações que colaboram e fortalecem o desenvolvimento dos preceitos da política estadual de saneamento básico.

No processo de análise crítica foram consideradas as políticas públicas e seus instrumentos, desenvolvidos no “Panorama Saneamento Básico no Brasil” (BRASIL, 2014) e em partes da metodologia proposta por Secchi (2021), utilizadas como principais referências conceituais.

Os Programas e Ações elencados foram consultados de informações disponibilizadas pela Secretaria de Orçamento e Gestão, no plano Plurianual (2020-2023) e Balanço Geral do Estado, bem como nos portais das Secretarias que executam os Programas e Ações de saneamento básico. A escolha de se ater ao período atual de planejamento orçamentário se baseia no processo político que resultou na formação da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente, no ano de 2019.

A avaliação buscou, em um primeiro momento, fornecer informações sobre os conteúdos dos Programas e das Ações, seus objetivos, períodos de execução, conjuntos de ações, instituições promotoras e atores envolvidos, resultados gerais, e alinhamento às metas dos ODS's – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

Os sistemas de informações disponíveis não se mostraram capazes de fornecer, de forma simples, integrada e atualizada, dados desagregados por municípios, informações sobre gastos por componente, ou clareza sobre a eficácia das ações e o cumprimento de metas, demonstrando a necessidade premente da consolidação de um sistema de informações sobre saneamento básico no Estado de São Paulo.

Ainda assim, essa pesquisa permitiu montar-se um panorama das ações do Governo do Estado de São Paulo no campo do saneamento básico, e contribuir para dar início à estruturação de um banco de dados sobre os Programas.

A presente análise, portanto, visa agregar informações sobre os princípios e fundamentos sobre os quais os Programas foram concebidos, abrangendo tópicos de critérios de elegibilidade e priorização de pleitos, população-alvo, fontes de recursos, formas de financiamento e mecanismos de implementação, e acompanhamento e avaliação dos Programas.

Desse modo, o processo de análise crítica dos Programas existentes objetiva fornecer informações a partir das quais se espera poder contribuir para futuras investigações, com recortes que possibilitem, cada vez mais, desenvolver o setor dos serviços de saneamento básico, considerando as dimensões política, social, ambiental, epidemiológica, econômica e tecnológica.

4. CENÁRIOS MACROECONÔMICOS

4.1 CENÁRIOS MACROECONÔMICOS FORMULADOS PARA O PLANO ESTADUAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Foram concebidos três cenários: Cenário 1 - Crescimento Econômico Alto; Cenário 2 - Crescimento Econômico Médio; e Cenário 3 - Crescimento Econômico Baixo. A seguir é apresentado um resumo das principais características destes cenários, já incorporando a realidade paulista nos mesmos.

4.1.1 Cenário 1: Crescimento Econômico Alto

Neste cenário admite-se que os recuos econômicos forçados pela pandemia da COVID-19 durante os anos de 2020 a 2022 serão rapidamente superados, com as economias nacional e estadual respondendo positivamente às demandas reprimidas, de forma a obter os patamares de demanda de 2019, já no ano de 2023. O Estado de São Paulo deverá realizar obras já previstas e atrasadas ao longo do ano de 2022. Neste mesmo cenário admite-se uma recuperação econômica de forma relativamente rápida, o que se coaduna com a realidade de que centros econômicos já consolidados têm um potencial de recuperação mais acelerado, pois dispõem de infraestrutura e mecanismos que possam ser rapidamente ativados.

Em resumo, apresentam-se para este cenário as seguintes premissas:

- O Estado cumpre seu papel de completar etapas em atraso na área de saneamento em 2022, visando atender às diretrizes do Novo Marco Legal do Saneamento. O Estado continua como o maior provedor e condutor dos serviços públicos, com forte cooperação entre as diferentes UGRHIs.
- A médio prazo são elaborados e consolidados os planos de complementação das necessidades de cada UGRHI, com orçamentação para a regularização dos problemas identificados em cada unidade. São realizadas diversas obras para se atingir tal objetivo. Continuam sendo desenvolvidos estudos para a concessão dos serviços de saneamento básico para a iniciativa privada.
- A longo prazo, 20 anos, são alcançadas as metas de obras e ajustes institucionais, de forma a atender totalmente às necessidades das UGRHIs.
- Ao longo dos 20 anos são desenvolvidas e aplicadas tecnologias apropriadas e ambientalmente sustentáveis que deverão facilitar a operação e a gestão dos serviços de saneamento básico.

4.1.2 Cenário 2: Crescimento Econômico Médio

Neste cenário admite-se recuperação mais lenta do nível de investimentos em saneamento, atingindo as metas propostas no ano de 2019 somente a partir do ano de 2024. Considera-se neste cenário maior dificuldade na alocação de recursos para saneamento, o que retardaria o processo de investimentos no setor. Neste cenário o crescimento econômico retorna aos níveis históricos de antes da pandemia somente a partir de 2024, como citado.

Em resumo, apresentam-se para este cenário as seguintes premissas:

- Menor crescimento mundial, nacional e estadual, com menor expansão da taxa de investimentos e maior pressão inflacionária.
- Redução do papel do Estado com maior participação do setor privado, com razoável cooperação entre as UGRHIs.
- Políticas de Estado contínuas e estáveis.
- Manutenção do atual patamar de investimentos públicos, distribuídos parcialmente, com critérios de planejamento.
- Adoção de tecnologias sustentáveis de forma dispersa e pouco intensa.

4.1.3 Cenário 3: Crescimento Econômico Baixo

Neste cenário considera-se que haverá continuidade da recessão na economia brasileira, com rebatimentos negativos para o nível estadual. Neste cenário a economia apresenta maior dificuldade de recuperação, passando a obter melhor desempenho após os impactos das eleições de 2022, com dificuldade para a retomada do crescimento econômico, e atingindo-se os patamares de investimento de 2019 apenas a partir de 2025.

Em resumo, apresentam-se para este cenário as seguintes premissas:

- Recessão a curto prazo e melhorias no crescimento a médio e longo prazo.
- Estado mínimo num contexto genérico, com mudança nas regras regulatórias e conflitos institucionais no âmbito da federação entre as distintas instâncias de poder.
- Prevalência de políticas de governo pouco efetivas, com maior dificuldade de execução dos programas propostos, até 2025.
- Redução do atual patamar de investimentos públicos, com prevalência de critérios políticos na definição da hierarquia dos investimentos;
- Soluções não compatíveis com as demandas e tendências existentes, ficando o atingimento das metas de saneamento postergado para prazo mais longo.

4.2 CENÁRIO ESCOLHIDO

Como já citado, a recente invasão da Ucrânia pela Rússia, com todas as suas decorrências, contribuiu para que se consolidasse a escolha do cenário a ser adotado, acrescentando às incertezas já previstas, outras cujas consequências guardam ainda maior complexidade para serem avaliadas.

Assim, dentro das atuais perspectivas econômicas, o Cenário 3 foi escolhido o mais provável, ao menos a médio prazo.

Em nível estadual as características deste cenário certamente se refletirão na capacidade do governo paulista para a realização de obras de saneamento básico a curto e mesmo a médio prazo. Entretanto, já existem dados disponíveis sobre a economia paulista pós-pandemia, podendo-se inferir, pela arrecadação estadual, que os efeitos podem não vir a ser tão drásticos. Também é reconhecido na teoria econômica que os centros econômicos têm maior capacidade de resiliência na manutenção de atividades, e posterior crescimento mais acentuado em momentos de recuperação. Conforme já explicitado na descrição do Cenário 3, São Paulo dispõe de grande infraestrutura física e capacidade técnica. Portanto, a recuperação econômica poderá ser mais expressiva a médio prazo, ou mesmo a curto prazo, o que somente poderá ser comprovado nos próximos anos.

No **Gráfico 4.1**, a seguir, são apresentadas as curvas de evolução e projeção do PIB e do Valor Adicionado, por setor, para o Estado de São Paulo. No **Quadro 4.1** são apresentados os valores discretizados. Nos **Gráficos 4.2 e 4.3** são apresentados os Valores Adicionados por setor para os anos de 2021 e 2043.

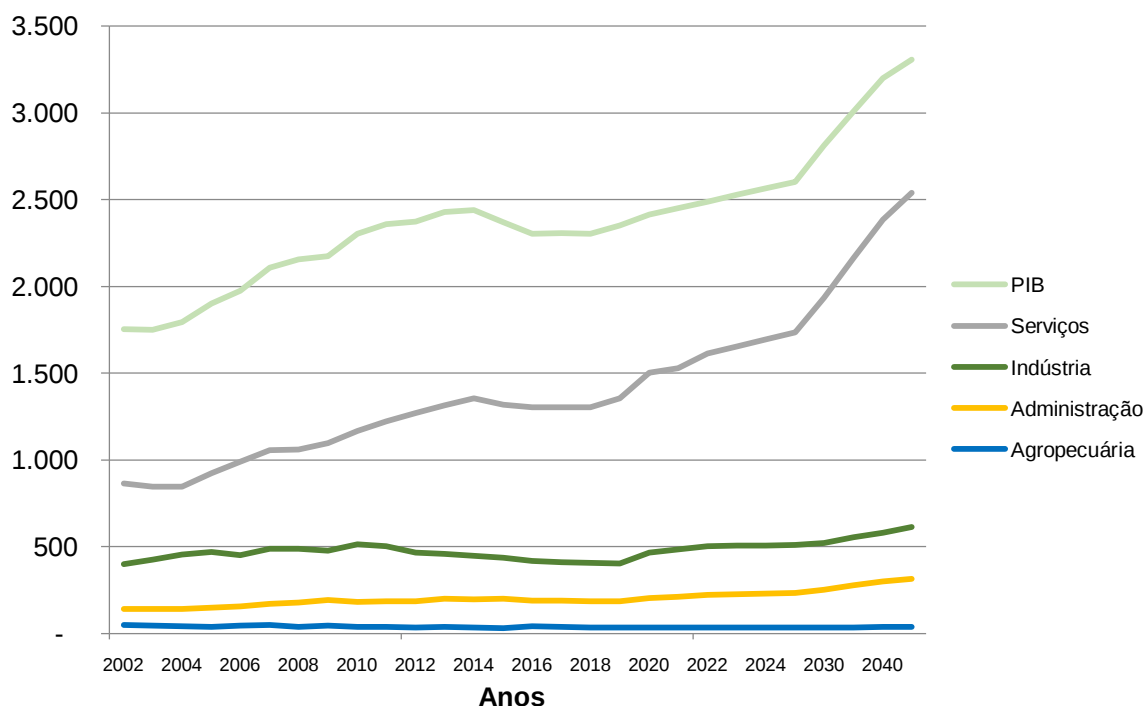
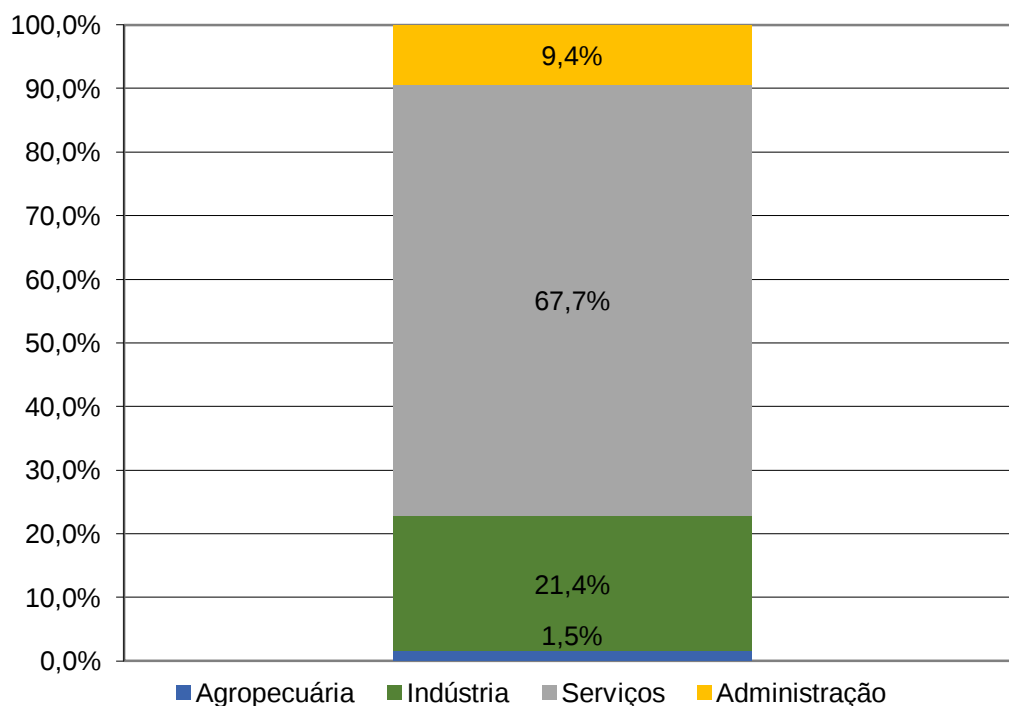
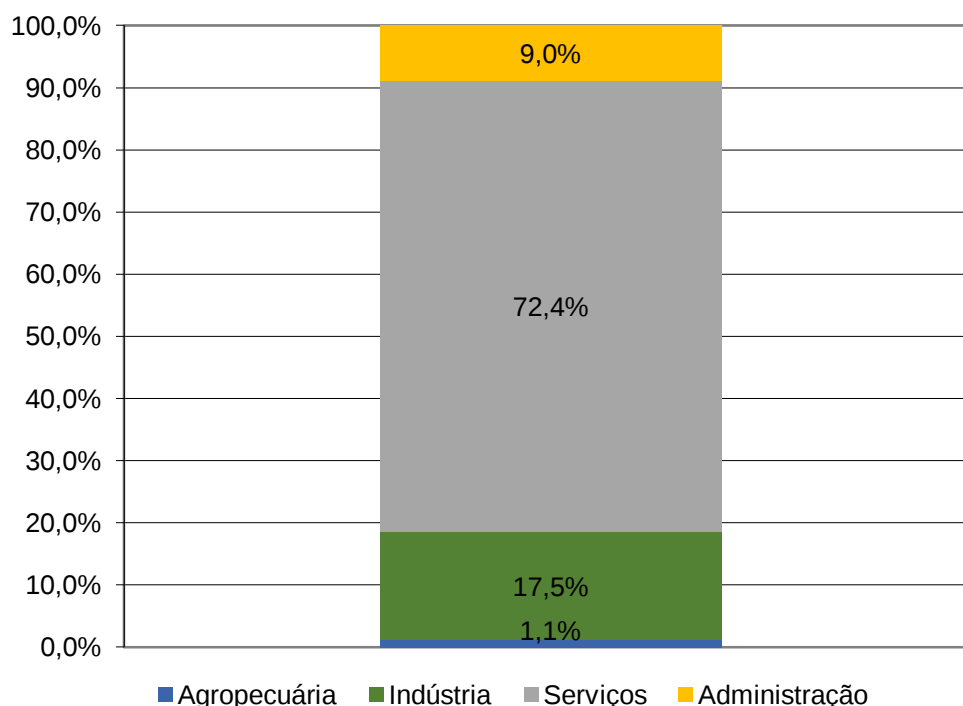


GRÁFICO 4.1 – EVOLUÇÃO E PROJEÇÃO DO PIB E VALOR ADICIONADO POR SETOR DO ESTADO DE SÃO PAULO

QUADRO 4.1 – EVOLUÇÃO E PROJEÇÃO DO PIB E DO VALOR ADICIONADO POR SETOR, PARA O ESTADO DE SÃO PAULO

ANO	Valor Adicionado por Setor (x R\$ 1.000,00 - Data Base: 2019)				PIB (x R\$ 1.000,00 - Data Base: 2019)
	Agropecuária	Indústria	Serviços	Administração	
2002	47.681.530	399.405.542	865.958.834	142.460.292	1.753.166.906
2003	46.442.399	425.297.366	846.365.295	141.262.725	1.751.429.564
2004	40.645.746	453.562.739	846.249.209	141.324.076	1.793.645.208
2005	39.866.411	471.473.667	922.953.514	149.648.586	1.900.476.713
2006	46.849.325	451.188.223	990.502.663	156.327.537	1.974.619.755
2007	47.721.025	486.587.357	1.055.542.486	170.823.125	2.105.962.604
2008	37.246.830	487.897.168	1.061.577.815	179.999.003	2.156.687.202
2009	45.520.754	475.598.022	1.098.008.537	191.981.683	2.173.037.448
2010	40.252.255	515.975.756	1.167.568.365	182.577.072	2.302.744.003
2011	38.381.693	501.488.452	1.221.651.022	184.315.921	2.359.430.792
2012	36.238.921	466.600.268	1.269.107.093	186.469.589	2.372.921.590
2013	37.460.095	457.424.435	1.313.467.793	201.352.691	2.428.532.876
2014	35.902.222	448.843.435	1.356.587.179	198.227.892	2.440.575.599
2015	32.131.256	435.345.226	1.317.056.323	200.236.912	2.367.926.565
2016	40.455.835	417.204.935	1.302.316.127	188.203.922	2.302.121.879
2017	39.760.388	412.373.458	1.303.940.597	188.502.355	2.308.287.860
2018	32.945.592	407.813.098	1.302.768.422	187.087.254	2.303.405.551
2019	33.303.954	401.814.654	1.356.523.735	186.946.076	2.351.635.814
2020	33.169.978	465.871.203	1.501.424.476	205.334.098	2.412.405.430
2021	33.678.634	482.902.760	1.530.266.755	212.132.884	2.450.601.737
2022	35.203.525	502.597.788	1.614.317.043	221.022.590	2.488.759.161
2023	35.222.468	505.153.324	1.654.525.017	225.039.925	2.526.971.513
2024	35.241.631	507.689.019	1.694.703.913	229.053.490	2.565.145.513
2025	35.244.693	510.145.055	1.734.799.460	233.061.948	2.603.281.422
2030	35.375.427	522.532.564	1.935.205.698	253.055.792	2.812.685.809
2035	36.207.696	554.921.484	2.162.371.090	276.894.083	3.006.674.475
2040	37.018.715	581.284.379	2.384.009.783	298.996.251	3.200.460.275
2043	37.938.019	612.876.510	2.537.390.102	315.504.870	3.306.275.718


GRÁFICO 4.2 – VALOR ADICIONADO POR SETOR DO ESTADO DE SÃO PAULO – 2021

GRÁFICO 4.3 – VALOR ADICIONADO POR SETOR DO ESTADO DE SÃO PAULO – 2043

Em função da limitação de dados sistematizados pela SEADE, principal fonte do presente estudo, os setores econômicos considerados são os já tradicionais: agropecuária, indústria, serviços e administração. Para aprimorar os dados dos setores, principalmente o industrial, seriam necessárias informações ainda não viabilizadas pela SEMIL – Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística do Governo do Estado, pois esses dados fazem parte

do planejamento para a elaboração do ZEE – Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado de São Paulo. Os cenários são atrelados às projeções populacionais. A cenarização deste comportamento é estudada no **Anexo I**. Na presente análise os elementos populacionais são tratados como dados de entrada.

A distinção das demandas por setor são importantes na determinação das necessidades hídricas de cada tipo de atividade, complementando as necessidades para consumo da população em geral. Os indicadores mais importantes escolhidos são o PIB, o Valor Adicionado e o PIB per capita. O índice de Gini acrescentaria um maior aperfeiçoamento no perfil das demandas. Ocorre que tal índice não é calculado regionalmente fora das datas censitárias. Note-se que quanto melhor a distribuição apresentada pelo índice, mais precisas são as indicações de consumo das famílias, dado que populações com maior perfil de renda demandam mais consumo de água. Como o censo do IBGE só deverá ser realizado em 2022, estas informações somente estarão disponíveis em revisões futuras do Plano, após 2024.

4.3 RESULTADOS DAS ANÁLISES FEITAS NAS REGIÕES DAS UGRHIS NO CENÁRIO 3, ESCOLHIDO COMO O MAIS PROVÁVEL

O Estado de São Paulo apresentou uma dinâmica de crescimento bastante superior à do restante do país durante a pandemia. Enquanto o Brasil teve uma redução no PIB de 4,1% em 2020, o Estado de São Paulo cresceu 6,6% no mesmo período. Já em 2021, com a retomada do crescimento brasileiro em 4,3%, a economia paulista apresentou um valor positivo de 6,3% com um crescimento anualizado de 7,3% na indústria e outros 7,0% nos serviços. Apenas a agropecuária recuou 3,4% em termos anuais, impactada pelo longo período de estiagem e pelas geadas ocorridas em julho e agosto. Estes resultados terão rebatimento a curto prazo para todas as regiões do Estado esperando-se um crescimento levemente superior ao do restante do país.

4.3.1 UGRHI 06

A UGRHI 06 tem praticamente a mesma configuração da Região Metropolitana de São Paulo. A exceção é o Município de Vargem Grande Paulista que está alocado na UGRHI 10 (Médio Tietê). Essa região já apresenta na atualidade um PIB igual a R\$ 1,4 trilhões. Estima-se que seu crescimento nos próximos 20 anos deva ser da ordem de 2,3% anuais. Esse resultado advém de uma regressão múltipla cujo coeficiente explicativo das regressões R^2 é de 67,6%. A análise do estimado, feita por setores, resulta num crescimento anual um pouco superior, atingindo 2,5%. Ao final do período de projeção estima-se que o Valor Adicionado na Grande São Paulo atinja R\$ 1,9 trilhões. Somados os impostos, que na média da região atingem 18,6%, ter-se-ia um PIB total de R\$ 2,2 trilhões.

▣ AGRICULTURA E PECUÁRIA

O setor de menor importância nesta UGRHI 06 é a agricultura, que tem apresentado taxas decrescentes. Esse movimento é parcialmente explicado pelo diminuto agronegócio existente na região, sendo que apenas o agronegócio é medido adequadamente através de notas fiscais. Como prova disso, tem-se que entre os anos de 2012 e 2013 o crescimento verificado para o setor da agropecuária subiu 61%, medida em grande parte devido à adoção da Nota Fiscal Paulista que estimulou parte da população a solicitar notas fiscais de

todas as compras, tendo especial impacto no setor agrário. Ainda assim, a tendência observada é de queda no setor agropecuário mesmo com estimadores bastante imprecisos, resultando num poder explicativo da regressão R^2 de 42%. Desta forma, não foram adotados na projeção da agropecuária os resultados da regressão. Isto porque, além do baixo índice, a agropecuária metropolitana é constituída em grande parte por agricultura familiar, que tende a se integrar cada vez mais no setor formal. Numa hipótese conservadora, estimou-se que a agricultura pode atingir a R\$ 1,6 bilhões de Valor Adicionado no ano horizonte de 2043, num modesto crescimento de 1,1% da taxa anual de crescimento.

□ *INDÚSTRIA*

A indústria também tem se mostrado menos representativa na Grande São Paulo. As grandes empresas têm progressivamente se deslocado para o interior do Estado, em função dos altos valores dos terrenos e da restrição de circulação de grandes veículos. Em termos tendenciais, a indústria não tem mostrado valores consistentes, tendo havido nos anos 2000 tendência de crescimento, estancada a partir da crise econômica brasileira de 2015. O poder explicativo da regressão múltipla apresentou resultados modestos da ordem de 54%, porém com sinal positivo, apontando para uma leve recuperação do setor industrial em atividades de menor porte. Dessa forma, estimou-se que a indústria metropolitana paulista, que já atingiu R\$ 209 bilhões em 2008, e na atualidade encontra-se num patamar de R\$ 181 bilhões, possa ter uma leve recuperação, chegando ao horizonte do Plano em 2043 a R\$ 203 bilhões de Valor Adicionado, numa taxa de crescimento anual de 1,6%.

□ *SERVIÇOS*

Indiscutivelmente, a atividade preponderante na Grande São Paulo, e como se verá adiante em praticamente todas as regiões do Estado, é a atividade de Serviços, tendo esta maior potencial de crescimento. São Paulo já se consolidou como o maior polo de serviços do País, nos mais diversos segmentos, atraindo inclusive as atividades tecnológicas mais avançadas, concentradas na região sul da metrópole. Isto se comprova através da análise de regressão múltipla com um R^2 de 86,5%, o maior dentre as regressões realizadas. Ao final do período de regressão estima-se que o Valor Adicionado pelo setor de serviços chegue a R\$ 1,5 trilhões, num crescimento anual de 2,8%.

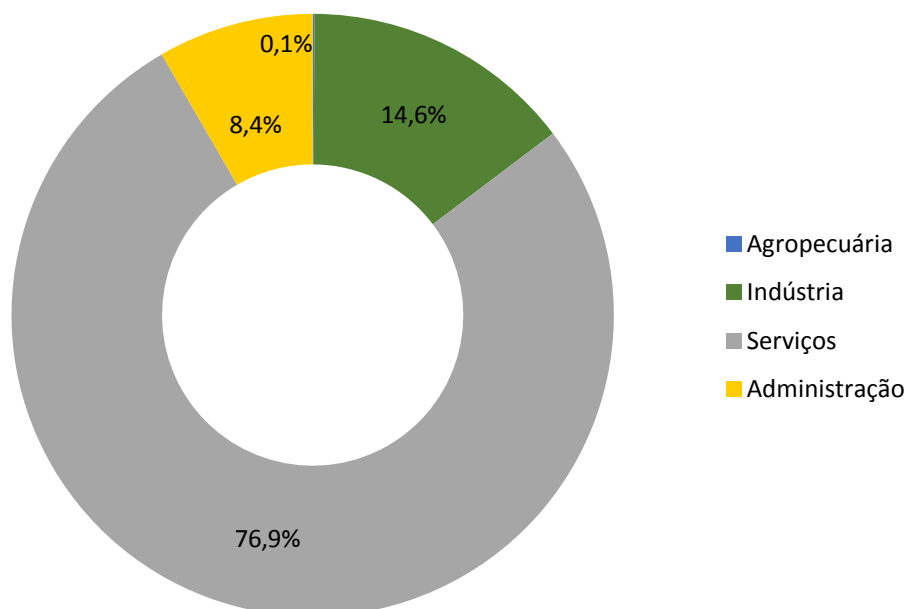
□ *ADMINISTRAÇÃO*

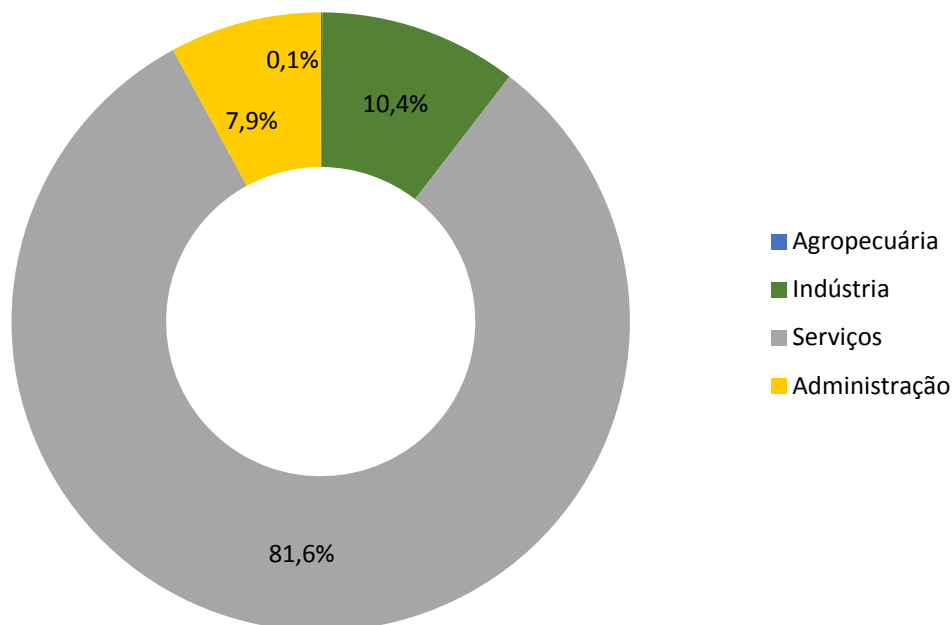
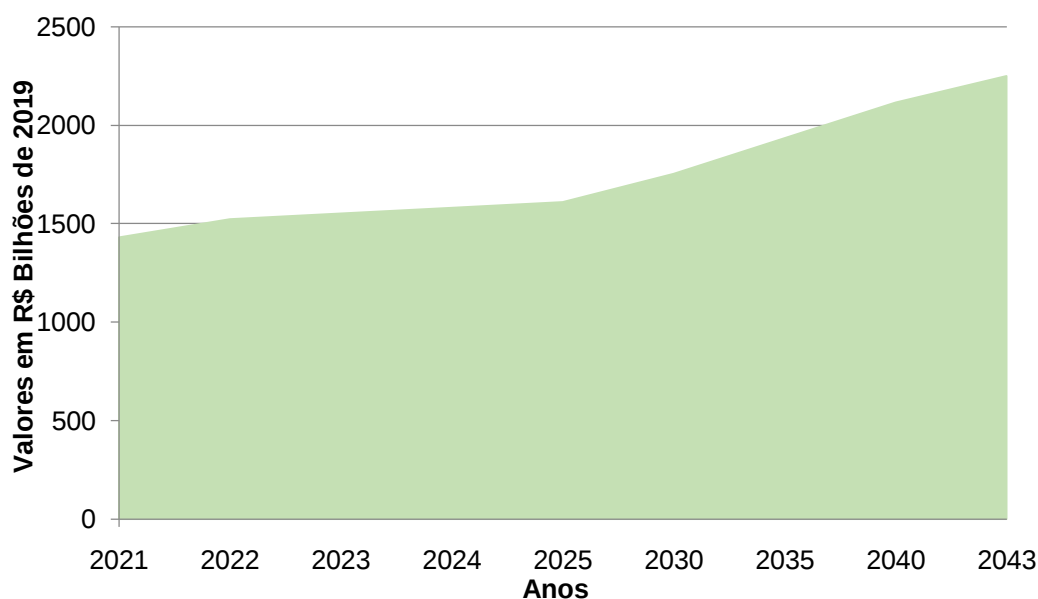
Este setor, como ocorre em todas as regiões do Estado, está altamente correlacionado com o restante da produção, tendendo a acompanhar o crescimento global da economia. No presente caso, o setor tem até aumentado sua produtividade, o que fica expresso tanto na menor taxa de crescimento obtida (2,5% ao ano) quanto no poder explicativo da regressão R^2 , de 61%. O relativo poder explicativo da regressão é função de que, à medida em que a economia cresce, a administração não cresce com o mesmo dinamismo, principalmente em regiões já bastante consolidadas como a Grande São Paulo. Ainda assim, este setor é bastante expressivo, chegando em 2043 a R\$ 150 bilhões em termos de Valor Adicionado, numa taxa anual de crescimento de 2,5%.

No **Quadro 4.2**, a seguir, são apresentadas as projeções do PIB e do Valor Adicionado por setor na UGRHI 06. Nos **Gráficos 4.4** e **4.5** são apresentadas as projeções do Valor Adicionado para o ano de 2021 e para o ano de 2043, respectivamente, e no **Gráfico 4.6**, a projeção do PIB na UGRHI 06.

QUADRO 4.2 - PROJEÇÃO DO PIB E DO VALOR ADICIONADO POR SETOR – UGRHI 06

Ano	Valor Adicionado por Setor (x R\$ 1.000,00 - Data Base: 2019)				PIB (x R\$ 1.000,00 - Data Base: 2019)
	Agropecuária	Indústria	Serviços	Administração	
2021	1.239.467	175.982.404	927.384.444	100.711.285	1.430.098.440
2022	1.254.629	181.261.876	994.265.519	106.569.426	1.522.684.898
2023	1.269.976	180.374.016	1.017.755.965	108.383.022	1.551.672.686
2024	1.285.511	179.472.395	1.041.222.101	110.194.352	1.580.612.838
2025	1.301.236	178.556.950	1.064.663.820	112.003.406	1.609.505.143
2030	1.382.793	173.770.236	1.181.502.358	121.014.182	1.753.241.591
2035	1.469.462	179.718.091	1.317.302.965	131.792.459	1.934.316.019
2040	1.561.563	185.629.363	1.453.038.951	142.564.712	2.115.269.669
2043	1.600.000	196.692.338	1.547.757.549	150.265.646	2.249.961.243

**GRÁFICO 4.4 – VALOR ADICIONADO POR SETOR – UGRHI 06 – 2021**


GRÁFICO 4.5 – VALOR ADICIONADO POR SETOR – UGRHI 06 – 2043

GRÁFICO 4.6 – PROJEÇÃO DO PIB – UGRHI 06

4.3.2 UGRHIs 03, 07 e 11

Formada pelas UGRHIs 03 (Litoral Norte), 07 (Baixada Santista) e 11 (Ribeira de Iguape/Litoral Sul), a região tem como característica principal o turismo devido às praias, além de possuir o maior porto marítimo do país (Santos) e o Porto de São Sebastião, grande exportador de carga viva e importador de fertilizantes, conjugado ao TEBAR, maior porto de movimentação de combustíveis da Petrobrás, bem como o consolidado parque industrial em Cubatão. A análise conjunta destas UGRHIs se deu tanto por conta de suas afinidades econômicas quanto geográficas, estas mais preponderantes em relação à UGRHI 11

(Ribeira de Iguape/Litoral Sul), que tem menor relevância, tanto em termos populacionais como econômicos, em relação às outras duas, embora apresente também significância e atratividade no que respeita às atividades de turismo e lazer. Tais circunstâncias não justificariam que sua análise fosse feita em separado. Essa região já apresenta na atualidade um PIB igual a R\$ 101 bilhões. Estima-se que seu crescimento nos próximos 20 anos deva ser da ordem de 1,1% anuais. Esse resultado advém de uma regressão múltipla cujo coeficiente de explicação R^2 é de 86%. A análise do estimado por setores, que é mais provável, resulta num crescimento anual atingindo 1,8%. Ao final do período de projeção estima-se que o Valor Adicionado na região das UGRHs 03, 07 e 11 atinja R\$ 149 bilhões. Somados os impostos, que na média da região, atingem 12,9%, ter-se-ia um PIB total de R\$ 169 bilhões.

□ AGROPECUÁRIA

O setor de menor importância é a agricultura, que tem apresentado taxas pouco consistentes. Esse movimento é parcialmente explicado pela produção agrícola no Vale do Ribeira, principalmente banana, além da pesca em cativeiro praticada na região. A tendência observada é de aumento no setor agropecuário, mesmo com estimadores bastante imprecisos, resultando num R^2 de 30,7%. Dessa forma, não foram adotados valores absolutos resultantes da regressão múltipla, e sim, as taxas de crescimento encontradas. Apesar da tendência de crescimento, da ordem de 2,9% ao ano, os valores totais da produção são de baixa magnitude até o horizonte do Plano, de R\$ 3 bilhões em 2043.

□ INDÚSTRIA

A indústria na região concentra-se no município de Cubatão, onde está instalado um parque industrial diversificado, incluindo de siderurgia a produção de fertilizantes. No restante da região a vocação é predominantemente turística e de serviços. Em termos tendenciais, a indústria tem mostrado valores consistentes, havendo crescimento ao longo de todo o período histórico de análise. O poder explicativo da regressão múltipla apresentou resultados modestos da ordem de 47%, porém com sinal negativo, apontando para a queda na produção, sendo que a estatística relativa à população não contribui para o crescimento. Dessa forma, adotou-se no presente caso apenas o crescimento tendencial, que conduz a crescimento de 1,3% ao ano no setor até o final do Plano, atingindo R\$ 38,1 bilhões.

□ SERVIÇOS

A atividade preponderante na região é a atividade de Serviços, que apresenta razoável potencial de crescimento. A região é, por vocação, voltada a atividades de turismo, como de veraneio, com destaque para a hotelaria. Além disso, o Porto de Santos atrai expressiva geração de empregos e valor, relacionados ao comércio. O coeficiente de correlação é bastante expressivo, com coeficiente de explicação R^2 de 83,9% e explicativo para os diversos estimadores, ou seja, os diversos componentes da regressão múltipla auxiliam na explicação da variável dependente (Valor Adicionado). Ao final do período de regressão estima-se que o Valor Adicionado pelo setor de serviços chegue a R\$ 87,3 bilhões, num crescimento anual de 1,9%.

□ ADMINISTRAÇÃO

Este setor, como já mencionado, está altamente correlacionado com o restante da produção, tendendo a acompanhar o crescimento global da economia. No presente caso, o

setor tem decrescido sua produtividade, o que fica expresso tanto na menor taxa de crescimento obtida (2,1% ao ano) quanto no poder explicativo da regressão R^2 , de 80,5%. O relativo poder explicativo da regressão é função de que, à medida em que a economia cresce, a administração não cresce com o mesmo dinamismo, principalmente em regiões já bastante consolidadas como a Baixada Santista. Este setor é expressivo, chegando em 2043 a R\$ 20,9 bilhões de Valor Adicionado.

No **Quadro 4.3**, a seguir, são apresentadas as projeções do PIB e do Valor Adicionado por setor na região ocupada pela UGRHs 03, 07 e 11. Nos **Gráficos 4.7** e **4.8** são apresentadas as projeções do Valor Adicionado para o ano de 2021 e para o ano de 2043, respectivamente, e no **Gráfico 4.9**, a projeção do PIB na região das UGRHs 03, 07 e 11.

QUADRO 4.3 - PROJEÇÃO DE PIB E VALOR ADICIONADO POR SETOR – UGRHs 03, 07 E 11

Ano	Valor Adicionado por Setor (x R\$ 1.000,00 - Data Base: 2019)				PIB (x R\$ 1.000,00 - Data Base: 2019)
	Agropecuária	Indústria	Serviços	Administração	
2021	1.564.130	28.931.347	57.188.249	13.266.654	113.989.030
2022	1.678.549	27.948.752	58.747.270	13.762.311	115.328.779
2023	1.709.588	28.433.700	59.996.315	14.017.168	117.609.556
2024	1.740.500	28.918.648	61.244.892	14.271.661	119.889.249
2025	1.771.286	29.403.596	62.492.997	14.525.787	122.167.853
2030	1.923.279	31.828.336	68.726.330	15.790.830	133.544.252
2035	2.158.924	34.253.077	75.270.647	17.297.459	145.639.049
2040	2.341.667	36.677.817	81.618.292	18.651.305	157.279.520
2043	2.533.736	38.132.661	85.733.296	19.701.650	164.971.646

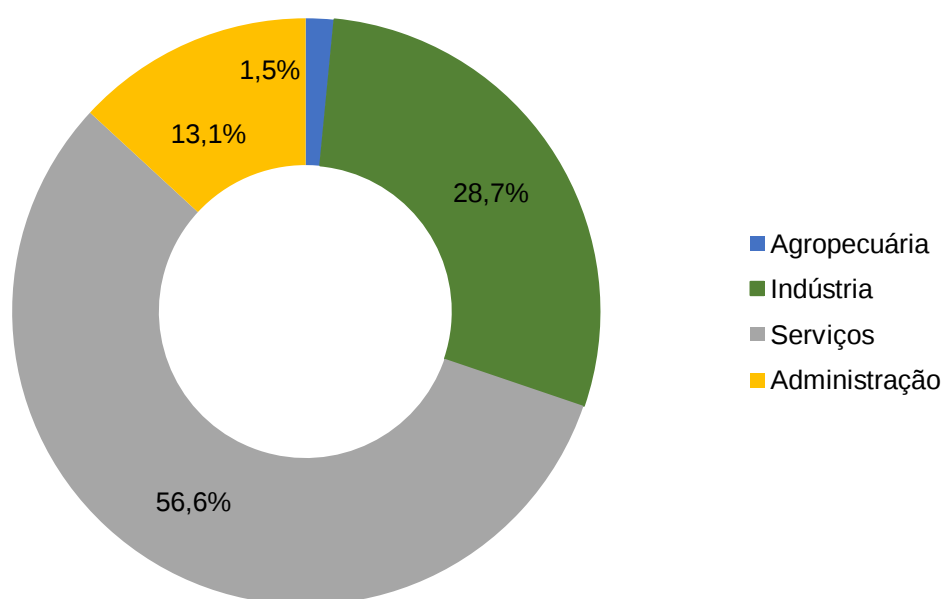
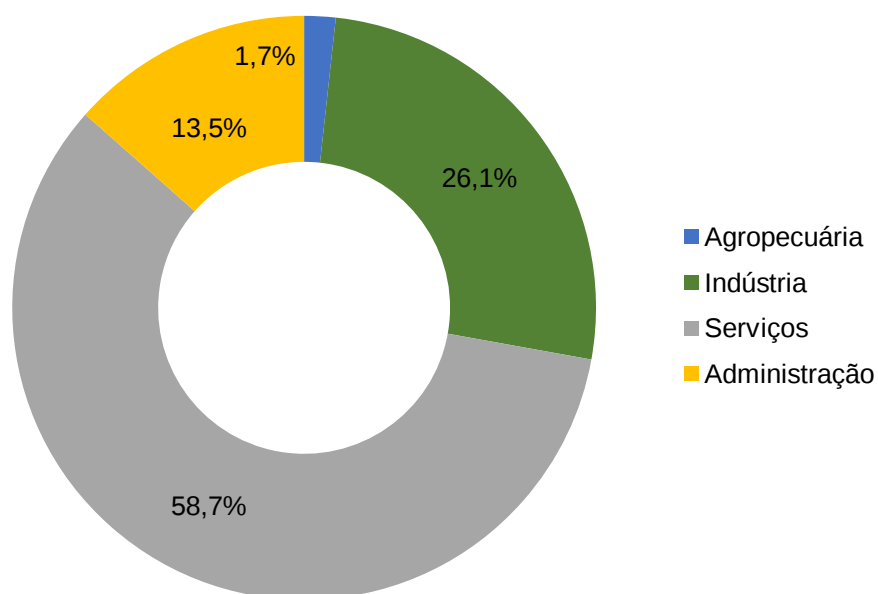
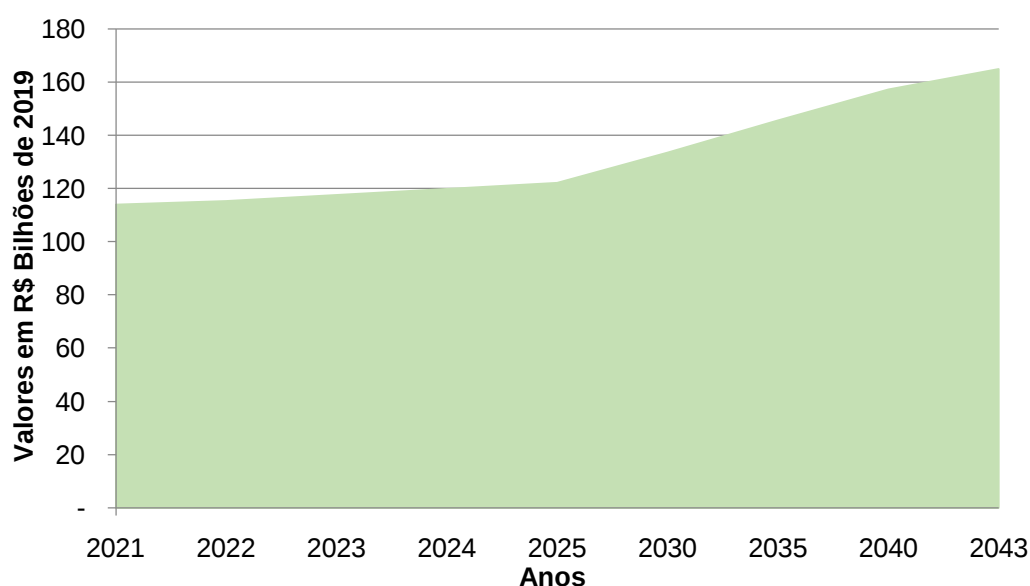


GRÁFICO 4.7 – VALOR ADICIONADO POR SETOR – UGRHs 03, 07 E 11 – 2021

**GRÁFICO 4.8 – VALOR ADICIONADO POR SETOR – UGRHIs 03, 07 E 11– 2043****GRÁFICO 4.9 – PROJEÇÃO DO PIB – UGRHIs 03, 07 E 11**

4.3.3 UGRHIs 01 e 02

Formada pelas UGRHIs 01 (Mantiqueira - Região de Campos do Jordão) e UGRHI 02 (Paraíba do Sul - Região de São José dos Campos), a região tem como característica principal seu caráter turístico devido às áreas serranas da Mantiqueira e do alto Paraíba, preservado em função dos mananciais de água, fundamentais para o abastecimento dos municípios paulistas do Vale do Paraíba, sendo também o maior manancial da segunda maior região metropolitana do País, o Rio de Janeiro. A Região possui importantes parques industriais em São José dos Campos e Jacareí, e também o Campus do ITA – Instituto

Tecnológico de Aeronáutica, já apresentando, na atualidade, um PIB de R\$ 101 bilhões. Estima-se que seu crescimento nos próximos 20 anos deva ser da ordem de 0,8% anuais. Esse resultado advém de uma regressão múltipla cujo coeficiente de explicação R^2 é de 26,6%, o que implica num ajuste muito baixo, resultado de um processo de estagnação regional. A análise do estimado por setores resulta num crescimento anual de apenas 0,6%. Ao final do período de projeção estima-se que o Valor Adicionado na região das UGRHs 01 e 02 atinja R\$ 116,7 bilhões. Somados os impostos, que na média da região atingem 15,9%, ter-se-ia um PIB total de R\$ 135,2 bilhões.

□ AGROPECUÁRIA

O Vale do Paraíba teve sua ocupação pioneira com o plantio de café, ainda no século 19. Já no início do século 20 essa importância foi diminuindo e substituída pela pecuária leiteira. A partir do final do século 20, e ao longo do século 21, essas atividades entraram em decadência, de forma que, ao adotar estimadores de regressão para o valor da produção futura, resultaria na sua completa extinção. Esta hipótese, por demais radical, não foi adotada, sendo substituída por outra em que se admite crescimento ou, ao menos, a manutenção da agropecuária. No cenário adotado estimou-se que a produção se mantenha em níveis razoáveis já atingidos no passado, da ordem de R\$ 500 milhões de Valor Adicionado. Os valores totais da produção são de baixa magnitude até o horizonte do projeto em 2043. Em relação a 2021 tais montantes equivalem a um modesto crescimento anual de 0,9%.

□ INDÚSTRIA

A indústria na região das UGRHs 01 e 02 concentra-se nos Municípios de Jacareí e São José dos Campos. No restante da região a vocação é predominantemente turística, tanto para o turismo de inverno quanto para o de trilhas e aventuras nos municípios das cabeceiras do rio Paraíba do Sul. Em termos tendenciais, a indústria tem mostrado valores decrescentes, havendo queda ao longo de praticamente todo o período histórico de análise. Após um pico de R\$ 49 bilhões de Valor Adicionado em 2008, a indústria atualmente se encontra num patamar de R\$ 40 bilhões, com tendência de queda. O poder explicativo da regressão múltipla apresentou resultados modestos da ordem de 40,5%, porém com sinal negativo, apontando para queda na produção, sendo que a estatística relativa à população não contribui para o crescimento. Dessa forma, adotou-se no presente caso apenas os valores percentuais da regressão múltipla, que conduzem à retração de 2,9% do setor até o final do Plano, atingindo R\$ 21 bilhões de Valor Adicionado.

□ SERVIÇOS

A atividade de serviços é equivalente à atividade industrial, ainda que nos últimos anos a tenha ultrapassado. Nesse caso, a atividade turística é significativa e encontra vários atrativos principais, como o turismo de montanha, o turismo de aventura/trilhas e o turismo religioso, entre outros. O coeficiente de correlação é bastante expressivo, com o coeficiente de explicação R^2 de 93,3% para os diversos estimadores, ou seja, todas as variáveis independentes da regressão múltipla auxiliam na explicação da variável dependente (Valor Adicionado ou PIB). Ao final do período de regressão estima-se que o valor adicionado pelo setor de Serviços chegue a R\$ 81 bilhões, num crescimento anual de 2%.

□ ADMINISTRAÇÃO

Este setor, altamente correlacionado com o restante da produção, tende a acompanhar o crescimento global da economia. No presente caso, o setor tem decrescido sua produtividade, o que fica expresso tanto na menor taxa de crescimento obtida (1,9% ao ano) quanto no poder explicativo da regressão R^2 , de 60,6%. Este setor é expressivo, devendo chegar em 2043 a R\$ 14,2 bilhões de Valor Adicionado.

No **Quadro 4.4**, a seguir, são apresentadas as projeções do PIB e do Valor Adicionado por setor na região das UGRHs 01 e 02. Nos **Gráficos 4.10** e **4.11** são apresentadas as projeções do Valor Adicionado para o ano de 2021 e para o ano de 2043, respectivamente, e no **Gráfico 4.12**, a projeção do PIB na região considerada.

QUADRO 4.4 - PROJEÇÃO DE PIB E VALOR ADICIONADO POR SETOR – UGRHs 01 E 02

Ano	Valor Adicionado por Setor (x R\$ 1.000,00 - Data Base: 2019)				PIB (x R\$ 1.000,00 - Data Base: 2019)
	Agropecuária	Indústria	Serviços	Administração	
2021	408.591	40.084.734	51.867.671	9.307.145	117.827.881
2022	412.538	39.012.300	53.164.363	9.806.648	118.671.256
2023	416.523	38.183.382	54.320.334	9.978.120	119.253.639
2024	420.547	37.354.649	55.475.297	10.149.342	119.834.822
2025	424.610	36.526.104	56.629.245	10.320.311	120.414.798
2030	445.519	32.386.214	62.383.585	11.171.338	123.296.387
2035	467.458	27.868.444	70.189.505	12.531.395	128.708.833
2040	490.478	23.806.962	75.518.159	13.276.803	131.067.982
2043	500.000	20.942.738	81.035.423	14.299.694	135.339.224

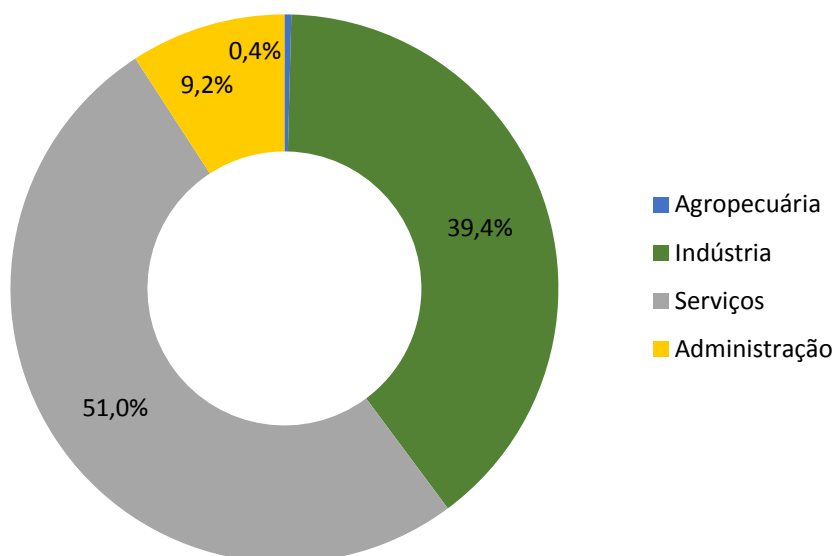


GRÁFICO 4.10 – VALOR ADICIONADO POR SETOR – UGRHs 01 E 02 – 2021

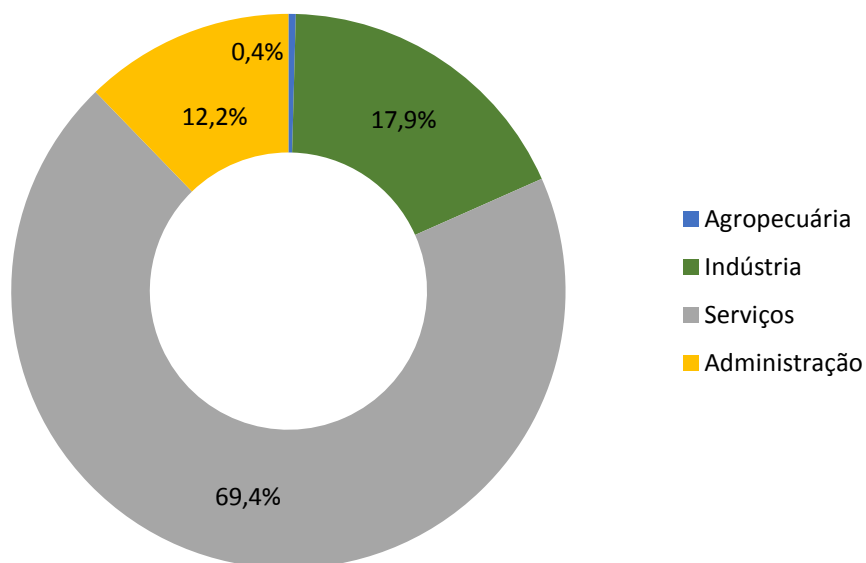


GRÁFICO 4.11 – VALOR ADICIONADO POR SETOR – UGRHIS 01 E 02 – 2043

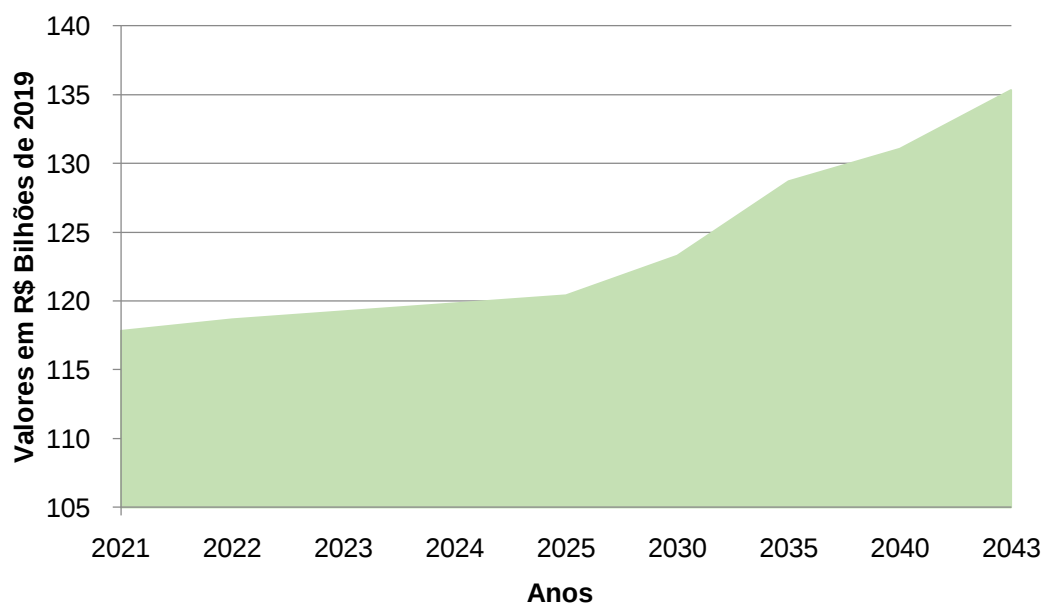


GRÁFICO 4.12 – PROJEÇÃO DO PIB – UGRHIS 01 E 02

4.3.4 UGRHIs 05, 10 e 14

Formada pela UGRHI 05 (Piracicaba/Capivari/Jundiaí - Região de Campinas), UGRHI 10 (Tietê/Sorocaba - Região de Sorocaba) e UGRHI 14 (Alto Paranapanema - Região de Itapetininga), a região do Médio Tietê tem como característica principal seu caráter de múltiplas atividades, com destaque para os parques industriais de Campinas e Sorocaba, além de diversas áreas com características voltadas ao turismo e lazer. Essa região já apresenta na atualidade um PIB igual a R\$ 561 bilhões. Estima-se que seu crescimento nos

próximos 20 anos deva ser da ordem de 1,8% anuais. Esse resultado advém de uma regressão múltipla cujo coeficiente de explicação R^2 é de 92%, o que implica num ajuste muito consistente, resultado de um processo de ocupação regional crescente. A análise do estimado por setores resulta num crescimento anual ligeiramente superior, atingindo 1,9%. Ao final do período de projeção estima-se que o Valor Adicionado na região das UGRHs 05, 10 e 14 atinja R\$ 733,4 bilhões. Somados os impostos, que na média da região atingem 17,5%, ter-se-ia um PIB total de R\$ 823,2 bilhões.

□ AGROPECUÁRIA

A região das UGRHs 05, 10 e 14 teve sua ocupação mais dinâmica observada a partir da segunda metade do século 19, com a expansão de atividades ligadas ao cultivo do café. Essas atividades foram paulatinamente sendo substituídas pela indústria nos mais diversos segmentos. Neste contexto, a agropecuária apresentou baixas perspectivas de crescimento e, no século 21, um processo de completa estagnação. O perfil de produção deixou de ser de monoculturas, passando para atividades diversas, especializadas na produção, desde frutas até flores. No cenário ora adotado não foi possível estimar parâmetros de regressão pois, além do baixo nível de aderência à realidade ($R^2 = 30,8\%$), o sentido da regressão levaria à extinção da atividade no horizonte do projeto. Estimou-se para o ano de 2043 o valor de R\$ 10 bilhões de Valor Adicionado, montante já atingido num passado recente. Em relação a 2021 tais montantes equivalem a um crescimento anual modesto de 1%.

□ INDÚSTRIA

A indústria na região é bastante dinâmica e diversificada, tendo nas últimas décadas absorvido parte da indústria antes localizada na Grande São Paulo, estando os maiores polos localizados em Campinas e Sorocaba. A indústria tem mostrado valores crescentes, havendo, na média, alta ao longo do período histórico de análise. Após um pico de R\$ 142 bilhões em 2008, em 2021 estima-se que o valor da produção industrial regional tenha atingido R\$ 162 bilhões, com tendência crescente. O poder explicativo da regressão múltipla R^2 apresentou resultados modestos da ordem de 28,4%, porém com sinal positivo, apontando para aumento da produção, sendo que a estatística relativa à população contribui negativamente no processo. Dessa forma, foram adotados no presente caso apenas os valores percentuais da regressão múltipla, que conduzem a um crescimento de 1,2% ao ano no setor, até o final do Plano, atingindo R\$ 210,8 bilhões.

□ SERVIÇOS

A atividade de Serviços apresenta consistente e elevado crescimento. No período, desde o início do século 21, o crescimento médio anual chegou a 4%, com valores mais modestos na década de 2010. O coeficiente de correlação é bastante expressivo, com R^2 de 94,6%, e poder explicativo para os diversos estimadores da regressão múltipla, ou seja, todas as variáveis independentes. Ao final do período de regressão estima-se que o Valor Adicionado pelo setor de serviços chegue a R\$ 452,4 bilhões, num crescimento anual de 2,3%.

□ ADMINISTRAÇÃO

Este setor está altamente correlacionado com o restante da produção, tendendo a acompanhar o crescimento global da economia. No presente caso, o setor tem aumentado sua produtividade, o que fica expresso na taxa de crescimento obtida (1,8% ao ano), consistente com o poder explicativo da regressão R^2 , de 80,1%. O relativo poder explicativo da regressão é função de que, à medida em que a economia cresce, a administração não

crece com o mesmo dinamismo, principalmente em regiões já bastante consolidadas como a que abrange as UGRHs 05, 10 e 14. Este setor é expressivo, chegando em 2043 a R\$ 60,2 bilhões de Valor Adicionado.

No **Quadro 4.5**, a seguir, são apresentadas as projeções do PIB e do Valor Adicionado por setor na região. Nos **Gráficos 4.13** e **4.14** são apresentadas as projeções do Valor Adicionado para o ano de 2021 e para o ano de 2043, respectivamente, e no **Gráfico 4.15**, a projeção do PIB na região das UGRHs 05, 10 e 14.

QUADRO 4.5 - PROJEÇÃO DE PIB E VALOR ADICIONADO POR SETOR – UGRHs 05, 10 E 14

Ano	Valor Adicionado por Setor (x R\$ 1.000,00 - Data Base: 2019)				PIB (x R\$ 1.000,00 - Data Base: 2019)
	Agropecuária	Indústria	Serviços	Administração	
2021	8.780.306	162.065.596	272.610.806	40.916.655	560.766.041
2022	8.834.860	167.289.554	281.505.153	42.223.704	572.695.838
2023	8.889.753	169.168.996	289.610.639	43.055.918	584.625.635
2024	8.944.987	171.045.044	297.715.325	43.887.650	596.555.431
2025	9.000.564	172.917.676	305.819.205	44.718.897	608.485.228
2030	9.283.672	182.228.835	346.326.340	48.867.749	668.134.213
2035	9.575.686	195.936.337	387.870.427	53.640.769	727.783.198
2040	9.876.884	204.991.405	428.317.159	57.753.264	787.432.183
2043	10.000.000	215.168.603	453.704.188	60.894.308	823.221.573

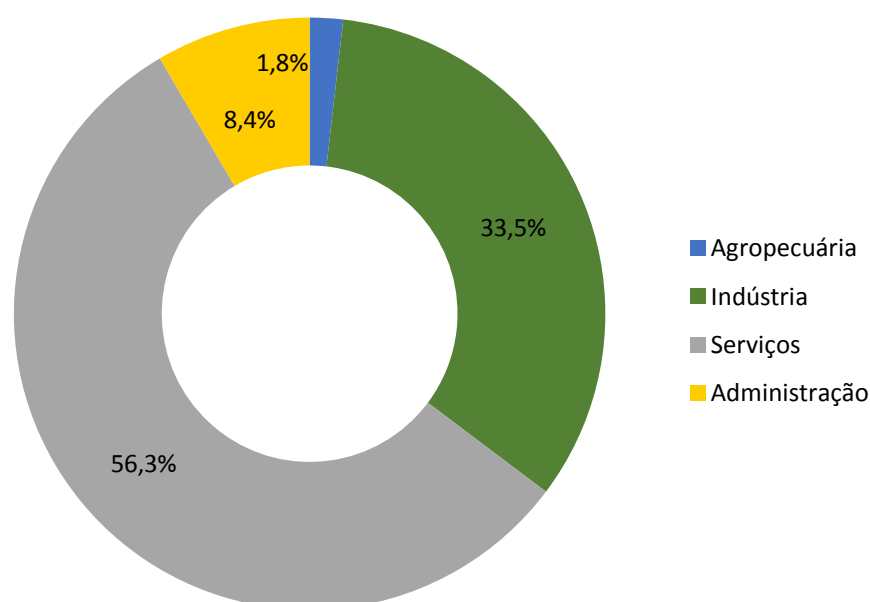
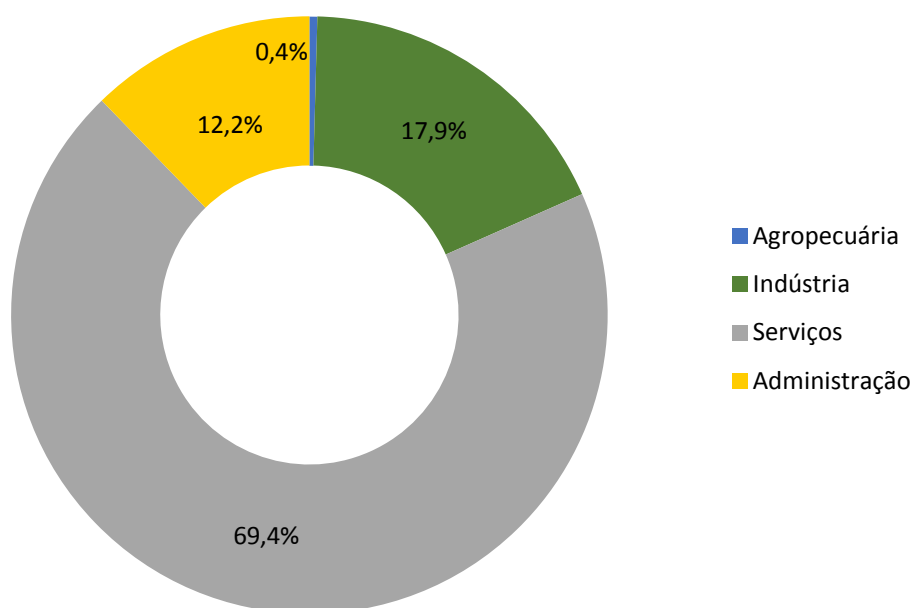
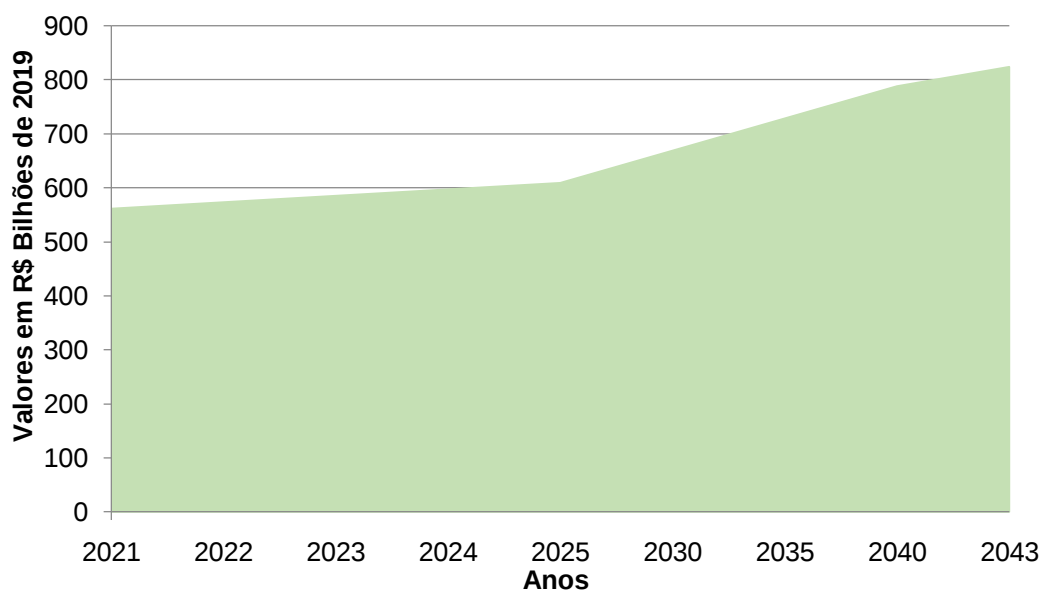


GRÁFICO 4.13 – VALOR ADICIONADO POR SETOR – UGRHs 05, 10 E 14 – 2021

**GRÁFICO 4.14 – VALOR ADICIONADO POR SETOR – UGRHIs 05, 10 E 14 – 2043****GRÁFICO 4.15 – PROJEÇÃO DO PIB – UGRHIs 05, 10 E 14****4.3.5 UGRHIs 17, 20, 21 e 22**

Formada pelas UGRHIs 17 (Médio Paranapanema - Região de Ourinhos e Assis), UGRHI 20 (Aguapeí - Região de Garça), UGRHI 21 (Peixe - Região de Marília) e UGRHI 22 (Pontal do Paranapanema - Região de Presidente Prudente), a região tem como característica principal seu caráter múltiplo, com destaque para o agronegócio. Essa região apresenta na atualidade um PIB igual a R\$ 72 bilhões, valor modesto em relação a outras regiões do Estado. Estima-se que seu crescimento nos próximos 20 anos deva ser da ordem de 2,1%

anuais, bastante influenciado pelo baixo desempenho da variante populacional ao longo do período, sendo uma das regiões a apresentar crescimento populacional negativo (-0,4% anuais). Esse resultado advém de uma regressão múltipla cujo coeficiente de explicação R^2 é de 86,2%, o que implica num ajuste consistente, resultado de um processo de médio crescimento regional. A análise do estimado por setores indica um crescimento igual, ainda que na estimativa do crescimento total se atinja um crescimento maior da economia, chegando a R\$ 110,5 bilhões, contra R\$ 103,6 bilhões. Somados os impostos, que na média da região atingem 8,8%, ter-se-ia um PIB total de R\$ 120,2 bilhões.

□ AGROPECUÁRIA

A região das UGRHs 17, 20, 21 e 22, que dentre as demais regiões apresenta a agropecuária como sendo o setor mais representativo, ainda assim não apresenta um dinamismo expressivo. Tendo alcançado R\$ 7,5 bilhões de Valor Adicionado em 2009, na atualidade este indicador apresenta R\$ 5,9 bilhões estimados. Neste contexto, a agropecuária apresentou baixas perspectivas de crescimento ao longo do século 21, num processo de estagnação. O perfil de produção deixou de ser de monoculturas, passando para atividades diversas mais especializadas na produção pecuária extensiva. Ainda assim, a regressão apresenta resultados percentuais adequados, o que permite adotá-la como estimador. À aderência do poder explicativo da regressão R^2 igual a 27% se soma o sentido levemente positivo. Para o ano de 2043 estimou-se R\$ 6,5 bilhões para o Valor Adicionado, montante já atingido num passado recente. Em relação a 2021, tal montante equivale a um crescimento modesto de 0,4% anuais.

□ INDÚSTRIA

A indústria nessa região é relativamente dinâmica, sendo os maiores polos localizados em Presidente Prudente e Ourinhos. A indústria tem mostrado valores que oscilam com frequência, havendo, na média, estagnação ao longo do período histórico de análise, havendo uma certa contradição com os demais indicadores e o total, que se mostram mais dinâmicos. Após um pico de R\$ 15 bilhões em 2015, em 2021 estima-se que o valor da produção industrial regional esteja em R\$ 12,9 bilhões, com tendência de recuperação. O poder explicativo da regressão múltipla R^2 apresentou resultado modesto da ordem de 28,4%, muito baixo, porém com sinal positivo, apontando para algum aumento da produção, sendo que a estatística relativa à população contribui negativamente para o crescimento. Dessa forma, adotaram-se no presente caso apenas os valores percentuais da regressão múltipla, que conduz a 2,6% de crescimento anual no setor até o final do Plano, atingindo R\$ 22,5 bilhões de Valor Adicionado.

□ SERVIÇOS

A atividade de serviços nessa região permanece, como em todas as demais, como a de maior dimensão, ainda que também tenha valores modestos. Apresenta consistente e elevado crescimento. No período desde o início do século 21, o crescimento médio anual chegou a 3,2%, com valores mais modestos na década de 2010. O coeficiente de correlação é expressivo com R^2 de 94,5%, e explicativo para os diversos estimadores da regressão múltipla, ou seja, as variáveis independentes ajudam a explicar a variável dependente (Valor Adicionado). Ao final do período de regressão estima-se que o Valor Adicionado pelo setor de serviços chegue a R\$ 67,5 bilhões, num crescimento anual de 2,3%.

□ ADMINISTRAÇÃO

Este setor tende a acompanhar o crescimento global da economia. No presente caso, o setor tem crescido sua produtividade menos do que o valor do PIB, o que fica expresso na menor taxa de crescimento obtida (1,4% ao ano), consistente com o poder explicativo da regressão R^2 , igual a 69,8%. O relativamente baixo poder explicativo da regressão é função de que, à medida em que a economia cresce, a administração não cresce com o mesmo dinamismo, principalmente em regiões ainda não consolidadas como esta. Este setor é dos menos expressivos, chegando em 2043 a R\$ 14,1 bilhões de Valor Adicionado.

No **Quadro 4.6**, a seguir, são apresentadas as projeções do PIB e do Valor Adicionado por setor na região das UGRHs 17, 20, 21 e 22. Nos **Gráficos 4.16** e **4.17** são apresentadas as projeções do Valor Adicionado para o ano de 2021 e para o ano de 2043, respectivamente, e no **Gráfico 4.18**, a projeção do PIB na região.

QUADRO 4.6 – PROJEÇÃO DE PIB E VALOR ADICIONADO POR SETOR – UGRHs 17, 20, 21 E 22

Ano	Valor Adicionado por Setor (x R\$ 1.000,00 - Data Base: 2019)				PIB (x R\$ 1.000,00 - Data Base: 2019)
	Agropecuária	Indústria	Serviços	Administração	
2021	5.903.488	12.884.319	40.758.298	10.358.194	76.042.864
2022	6.167.386	14.154.275	42.734.070	10.547.218	80.066.307
2023	6.144.883	14.376.417	43.760.058	10.713.122	81.580.034
2024	6.122.344	14.598.430	44.785.928	10.879.023	83.093.449
2025	6.083.446	14.760.588	45.757.543	11.043.603	84.463.502
2030	6.000.375	15.979.025	50.985.129	11.875.500	92.290.157
2035	6.003.869	17.514.161	56.499.784	12.714.384	100.875.368
2040	6.024.671	19.112.624	62.071.842	13.554.666	109.612.260
2043	6.142.602	20.457.495	65.764.777	14.067.347	115.778.444

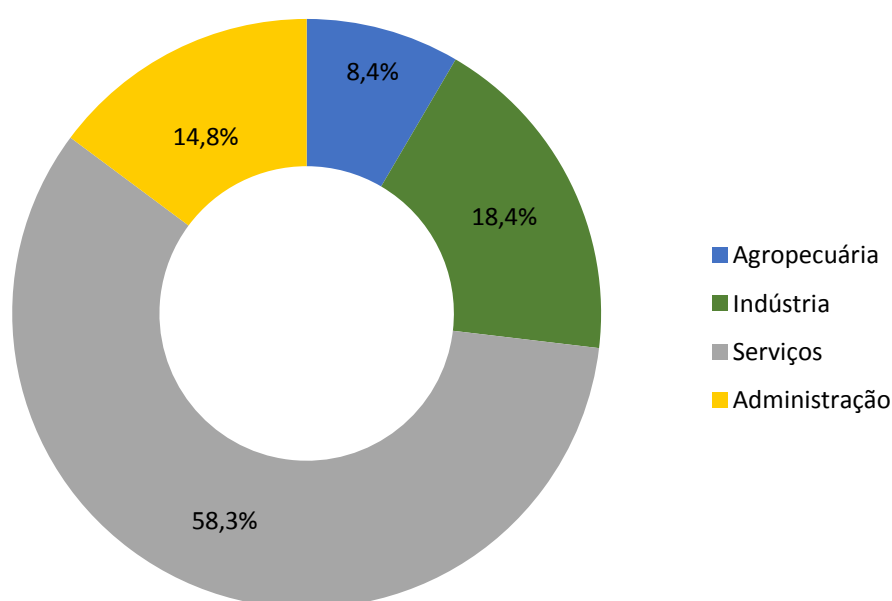
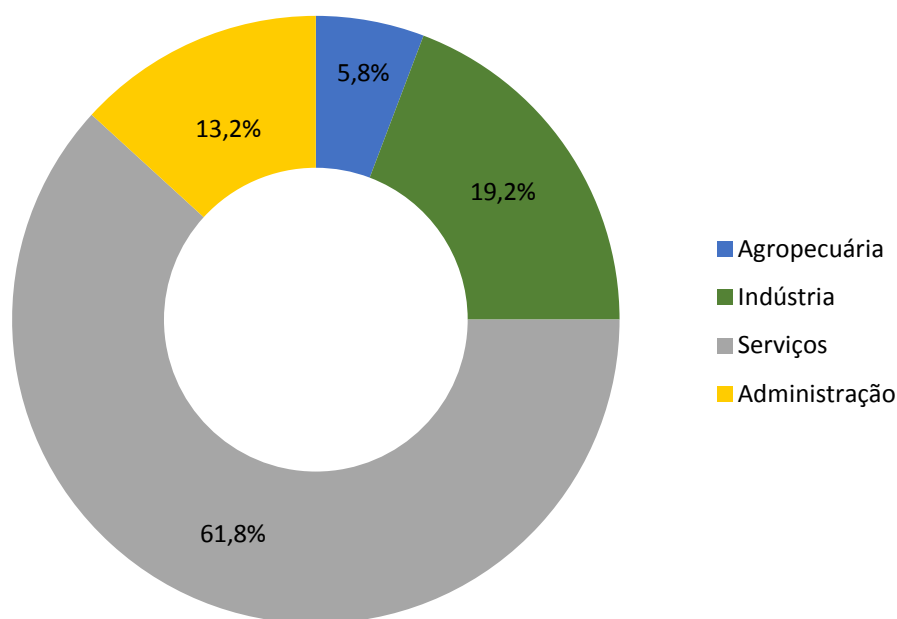
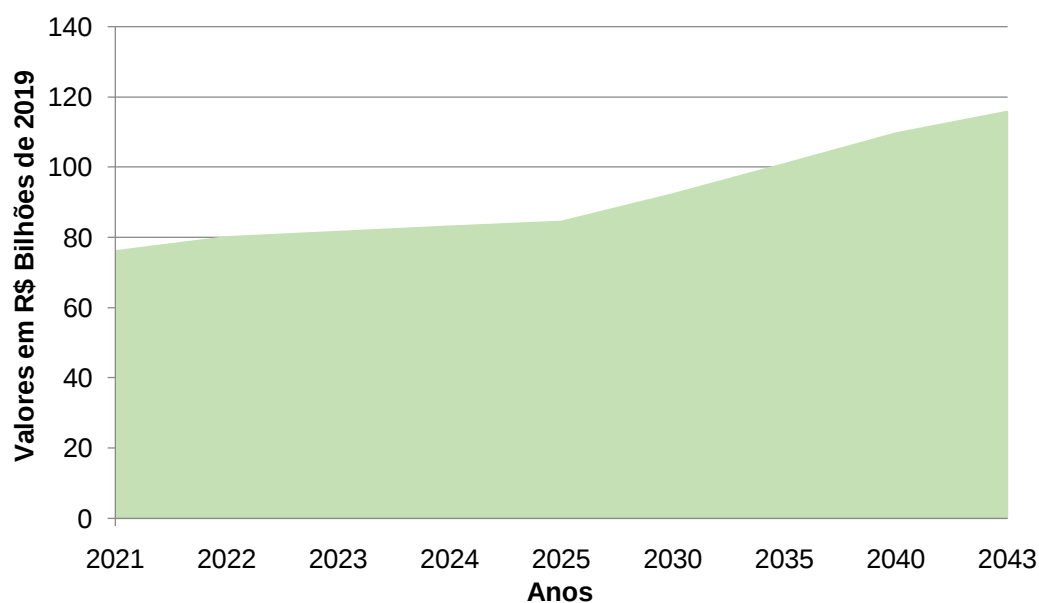


GRÁFICO 4.16 – VALOR ADICIONADO POR SETOR – UGRHs 17, 20, 21 E 22 – 2021

**GRÁFICO 4.17 – VALOR ADICIONADO POR SETOR – UGRHs 17, 20, 21 E 22 – 2043****GRÁFICO 4.18 – PROJEÇÃO DO PIB – UGRHs 17, 20, 21 E 22****4.3.6 UGRHs 08, 12, 15, 18 e 19**

Formada pelas UGRHs 08 (Sapucaí/Grande - Região de Franca), UGRHI 12 (Baixo Pardo/Grande - Região de Barretos e Bebedouro), UGRHI 15 (Turvo Grande - Região de Fernandópolis e Votuporanga), UGRHI 18 (São José dos Dourados - Região de Jales) e UGRHI 19 (Baixo Tietê - Região de Araçatuba), a região tem como característica principal seu caráter múltiplo, com relativo destaque para o Agronegócio. Essa região já apresenta na atualidade um PIB igual a R\$ 125 bilhões, valor médio em relação a outras regiões do Estado. Estima-se que seu crescimento nos próximos 20 anos deva ser da ordem de 1,9% anuais, influenciado pelo baixo desempenho da variante populacional ao longo do período,

que apresenta crescimento populacional negativo (-0,2% anuais). Esse resultado advém de uma regressão múltipla cujo coeficiente de explicação R^2 é de 81%, o que implica num ajuste consistente, resultado de um processo de crescimento regional semelhante ao do verificado para o Estado como um todo. A análise do estimado por setores resulta num valor de crescimento praticamente idêntico ao da estimativa global, no valor de 1,9% anuais para o Valor Adicionado local. Ao final do período de projeção estima-se que o Valor Adicionado nessa região esteja em R\$ 176,8 bilhões. Somados os impostos que, na média da região atingem 9,2%, ter-se-ia um PIB total de R\$ 191,6 bilhões.

□ AGROPECUÁRIA

A região, que entre as demais, apresenta o setor agropecuário como sendo mais representativo do que na maior parte das áreas do Estado, ainda assim não tem um dinamismo expressivo. Tendo alcançado R\$ 12,6 bilhões de Valor Adicionado em 2006, na atualidade este indicador apresenta R\$ 8,6 bilhões estimados. Neste contexto, a agropecuária apresentou baixas perspectivas de crescimento no século 21, em um processo de estagnação. Ainda assim, a regressão apresenta resultados percentuais adequados, o que permite adotá-la como estimador. O poder explicativo da regressão R^2 é igual a 46%, valor bastante modesto, sendo o sentido levemente positivo. Para o ano de 2043 estimou-se em R\$ 10 bilhões o Valor Adicionado, montante já atingido num passado recente, representando, em relação a 2021, um crescimento modesto de 0,7% anuais.

□ INDÚSTRIA

A indústria está estagnada. Tendo crescido 2,5% na primeira década do século 21, decaiu para 2,2% anuais na década seguinte. Em termos tendenciais a indústria tem mostrado valores que oscilam com frequência, havendo, na média, estagnação ao longo do período histórico de análise. Após um pico de R\$ 34,9 bilhões em 2015, em 2021 estima-se que o valor da produção industrial regional esteja em R\$ 20,9 bilhões, com tendência de recuperação. O poder explicativo da regressão múltipla R^2 apresentou resultados modestos da ordem de 16,3%, porém com sinal positivo, apontando para aumento na produção, sendo que a estatística relativa à população contribui negativamente para o crescimento. Desta forma, adotaram-se no presente caso apenas os valores percentuais da regressão múltipla, que conduz a 2,4% de crescimento anual no setor, atingindo até o final do Plano R\$ 34,9 bilhões de Valor Adicionado.

□ SERVIÇOS

A atividade de serviços representa pouco menos da metade do Valor Adicionado total. Tal segmento permanece, como em todas as demais regiões, como o de maior dimensão, ainda que também tenha valores modestos, porém com consistente crescimento. Desde o início do século 21, o crescimento médio anual chegou a 2,9% com valores semelhantes na década de 2010. O coeficiente de correlação é expressivo, com R^2 de 93,3%, e explicativo para os diversos estimadores, onde a regressão múltipla tem variáveis independentes que ajudam a explicar o valor da variável dependente (Valor Adicionado). Ao final do período de regressão estima-se que o Valor Adicionado pelo setor de serviços chegue a R\$ 108,9 bilhões, num crescimento anual de 2,1%.

□ ADMINISTRAÇÃO

Este setor, como ocorre em todas as regiões, está altamente correlacionado com o restante da produção, tendendo a acompanhar o crescimento global da economia. No presente caso,

o setor tem crescido sua produtividade como o valor do PIB, o que fica expresso na menor taxa de crescimento obtida (1,4% ao ano), consistente com o poder explicativo da regressão R^2 , igual a 72,4%. O relativo poder explicativo da regressão é função de que, à medida em que a economia cresce, a administração não cresce com o mesmo dinamismo, principalmente em regiões ainda não consolidadas como esta. Este setor está, na média, chegando em 2043 a R\$ 22 bilhões de Valor Adicionado.

No **Quadro 4.7**, a seguir, são apresentadas as projeções do PIB e do Valor Adicionado por setor na região das UGRHs 08, 12, 15, 18 e 19. Nos **Gráficos 4.19** e **4.20** são apresentadas as projeções do Valor Adicionado para o ano de 2021 e para o ano de 2043, respectivamente, e no **Gráfico 4.21**, a projeção do PIB na região.

QUADRO 4.7 - PROJEÇÃO DE PIB E VALOR ADICIONADO POR SETOR – UGRHs 08, 12, 15, 18 E 19

Ano	Valor Adicionado por Setor (x R\$ 1.000,00 - Data Base: 2019)				PIB (x R\$ 1.000,00 - Data Base: 2019)
	Agropecuária	Indústria	Serviços	Administração	
2021	8.562.940	20.900.664	69.506.178	15.892.938	125.376.143
2022	9.646.468	23.249.617	71.840.048	16.216.468	132.023.433
2023	9.593.252	23.700.129	73.569.885	16.476.266	134.628.840
2024	9.539.834	24.150.305	75.299.614	16.736.053	137.233.532
2025	9.486.215	24.600.144	77.029.237	16.995.829	139.837.507
2030	9.215.071	26.844.250	85.675.730	18.294.536	152.846.541
2035	9.459.813	29.949.922	94.596.350	19.622.167	167.689.897
2040	9.702.818	33.052.693	103.516.047	20.949.701	182.527.076
2043	10.161.680	35.437.185	109.034.215	21.763.773	192.542.517

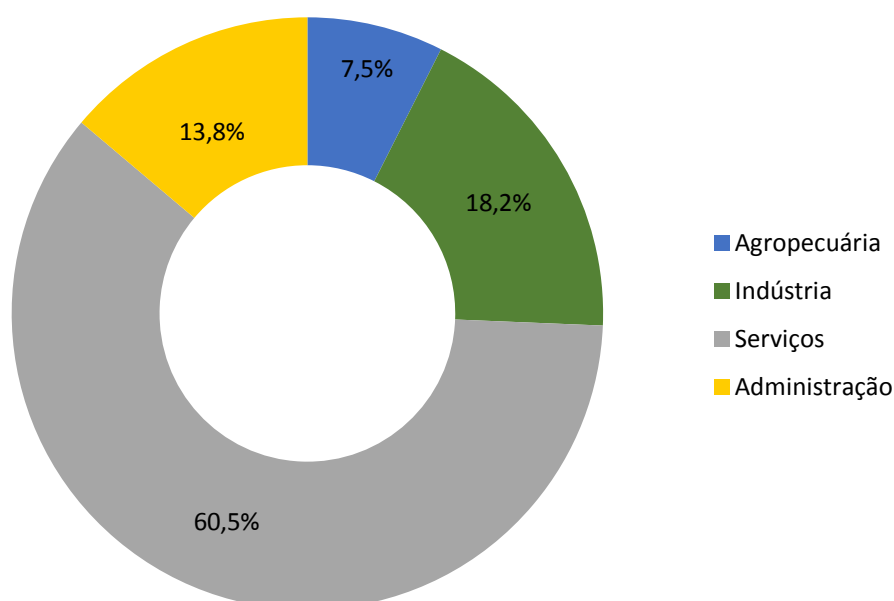
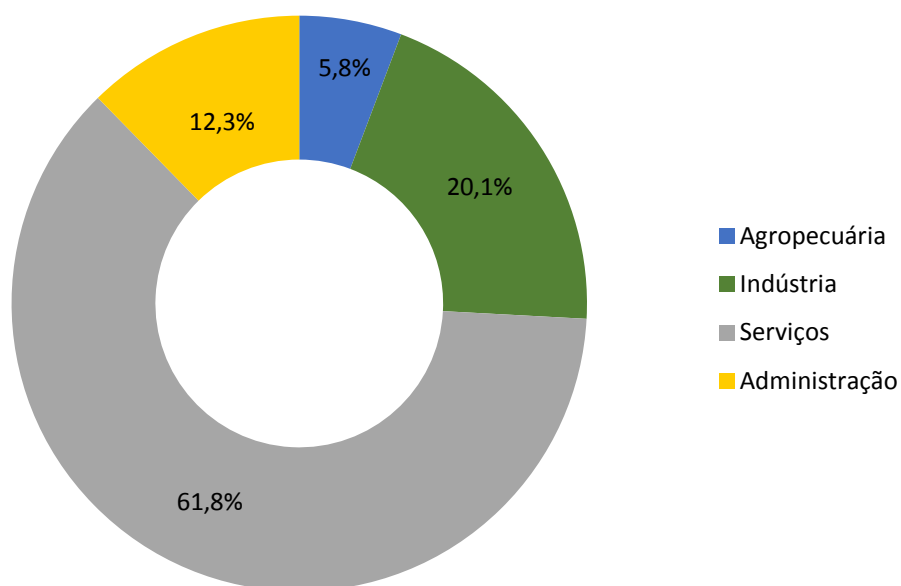
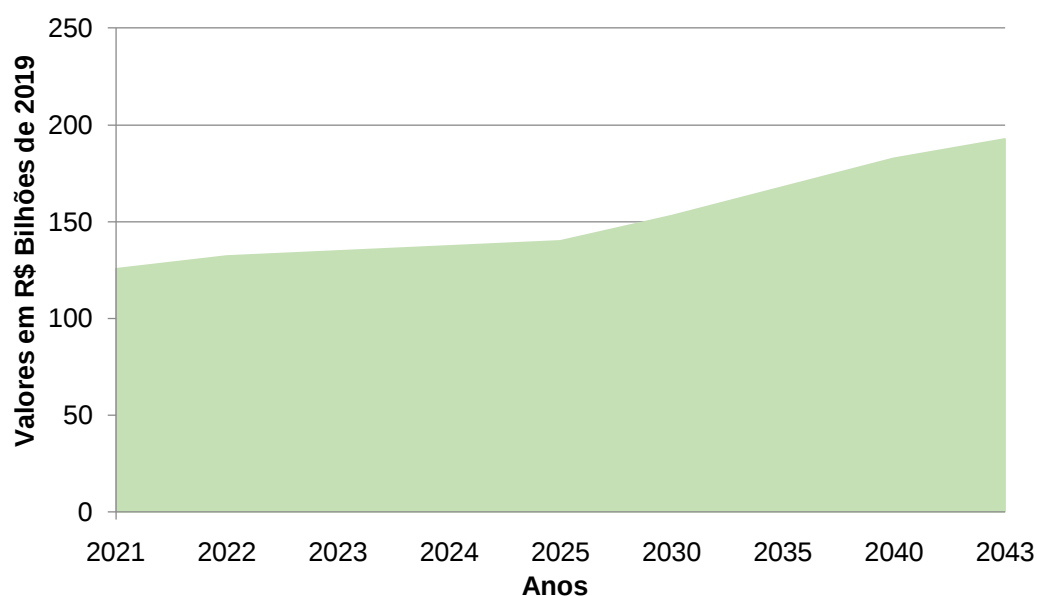


GRÁFICO 4.19 – VALOR ADICIONADO POR SETOR – UGRHs 08, 12, 15, 18 E 19 – 2021

**GRÁFICO 4.20 – VALOR ADICIONADO POR SETOR – UGRHIS 08, 12, 15, 18 E 19 – 2043****GRÁFICO 4.21 – PROJEÇÃO DO PIB – UGRHIS 08, 12, 15, 18 E 19****4.3.7 UGRHIs 04, 09, 13 e 16**

Formada pelas UGRHIs 04 (Pardo - Região de Ribeirão Preto e São José do Rio Preto), UGRHI 09 (Mogi-Guaçu - Região de Lindóia), UGRHI 13 (Tietê/Jacaré - Região de Bauru) e UGRHI 16 (Tietê/Batalha - Região de Lins), a região tem como característica principal seu caráter múltiplo, com relativo destaque para o baixo desempenho da agropecuária. Essa região já apresenta na atualidade um PIB igual a R\$ 202,4 bilhões, valor inferior ao de outras regiões do interior do Estado. Estima-se que seu crescimento nos próximos 20 anos deva ser da ordem de 2,6% anuais, um pouco influenciado pelo baixo desempenho da

variante populacional ao longo do período, que é mais uma das regiões a apresentar crescimento populacional negativo (-0,1% anuais). Esse resultado advém de uma regressão múltipla cujo coeficiente de explicação R^2 é de 87,2%, o que implica num ajuste consistente, resultado de um processo de crescimento regional médio, quando comparado com o Estado como um todo. A análise do estimado por setores resulta num valor de crescimento um pouco inferior à estimativa quando adotado o crescimento total. Estima-se um crescimento de 2,6% para o Valor Adicionado local. Ao final do período de projeção o Valor Adicionado nessa região deverá ser de R\$ 319,4 bilhões. Somados os impostos, que na média da região, atingem 11,2%, ter-se-ia um PIB total de R\$ 355,3 bilhões.

□ AGROPECUÁRIA

A região apresenta um panorama de agropecuária consistentemente cadente: de R\$ 15,1 bilhões em 2002, estima-se cerca de R\$ 7 bilhões na atualidade. Neste contexto, a agropecuária apresentou perspectiva de decréscimo consistente com o poder explicativo da regressão R^2 , igual a 75,8%, apontando para a extinção da agropecuária regional. Como esses resultados são muito negativos, adotou-se para a região um valor limite de decréscimo mínimo, da ordem de R\$ 7 bilhões, ou seja, um panorama de estagnação.

□ INDÚSTRIA

A indústria apresenta crescimento, ainda que bastante distinto nas duas primeiras décadas do século. Enquanto até 2011 o crescimento estimado era de 3,8% anuais, na década seguinte apresentou queda de 1,4% anuais. Após um pico de R\$ 48,4 bilhões em 2011, em 2021 estima-se que o valor da produção industrial regional esteja em R\$ 42 bilhões, com tendência de recuperação. O poder explicativo da regressão múltipla R^2 apresentou resultado relativamente modesto, da ordem de 41%, porém com sinal positivo, apontando para o aumento na produção, sendo que a estatística relativa à população contribui para o crescimento mais modesto. Desta forma, adotaram-se, no presente caso, apenas os valores percentuais da regressão múltipla, que conduzem a 3,2% de crescimento no setor até o final do Plano, atingindo R\$ 83,5 bilhões de Valor Adicionado.

□ SERVIÇOS

A atividade de serviços representa pouco menos da metade do Valor Adicionado total. Tal segmento permanece como o de maior dimensão, tendo também valores médios e consistentes de crescimento. Desde o início do século 21 o crescimento médio anual chegou a 3%, com valores um pouco superiores aos da primeira década, com 3,7% anuais. Devido a esse comportamento consistente, o coeficiente de correlação é expressivo, com R^2 de 91,9%, e explicativo para os diversos estimadores, indicando que as variáveis independentes contribuem em boa medida para explicar a variável dependente (Valor Adicionado) e com sinal positivo, o que permite adotar as taxas de regressão múltipla. Ao final do período de regressão estima-se que o Valor Adicionado pelo setor de serviços chegue a R\$ 194,4 bilhões, num crescimento anual de 2,6%.

□ ADMINISTRAÇÃO

Este setor, como ocorre em todas as regiões, está altamente correlacionado com o restante da produção, tendendo a acompanhar o crescimento global da economia. No presente caso, o setor tem crescido sua produtividade de forma distinta à do valor do PIB, o que fica expresso numa taxa média em relação à da indústria e à dos serviços (2,1% ao ano), consistente com o poder explicativo da regressão R^2 , igual a 77,8%. O relativo poder

explicativo da regressão é função de que, à medida em que a economia cresce, a administração não cresce com o mesmo dinamismo, principalmente em regiões ainda em desenvolvimento, como esta. Este setor é dos menos expressivos, chegando em 2043 a R\$ 30,8 bilhões de Valor Adicionado.

No **Quadro 4.8**, a seguir, são apresentadas as projeções do PIB e do Valor Adicionado por setor na região das UGRHIs 04, 09, 13 e 16. Nos **Gráficos 4.22 e 4.23** são apresentadas as projeções do Valor Adicionado para o ano de 2021 e para o ano de 2043, respectivamente, e no **Gráfico 4.24**, a projeção do PIB na região.

QUADRO 4.8 - PROJEÇÃO DE PIB E VALOR ADICIONADO POR SETOR – UGRHIs 04, 09, 13 E 16

Ano	Valor Adicionado por Setor (x R\$ 1.000,00 - Data Base: 2019)				PIB (x R\$ 1.000,00 - Data Base: 2019)
	Agropecuária	Indústria	Serviços	Administração	
2021	7.219.712	42.053.696	110.951.109	21.680.015	202.362.287
2022	7.209.095	49.681.414	112.060.620	21.896.815	212.311.513
2023	7.198.493	50.916.683	115.511.821	22.416.309	218.091.169
2024	7.187.907	52.149.548	118.960.755	22.935.410	223.865.206
2025	7.177.337	53.379.997	122.407.413	23.454.115	229.633.603
2030	7.124.717	59.495.667	139.606.227	26.041.655	258.390.141
2035	7.072.484	69.681.452	160.641.412	29.295.450	296.683.977
2040	7.020.634	78.013.515	179.929.333	32.245.801	330.634.700
2043	7.000.000	86.045.489	194.360.653	34.512.454	358.122.926

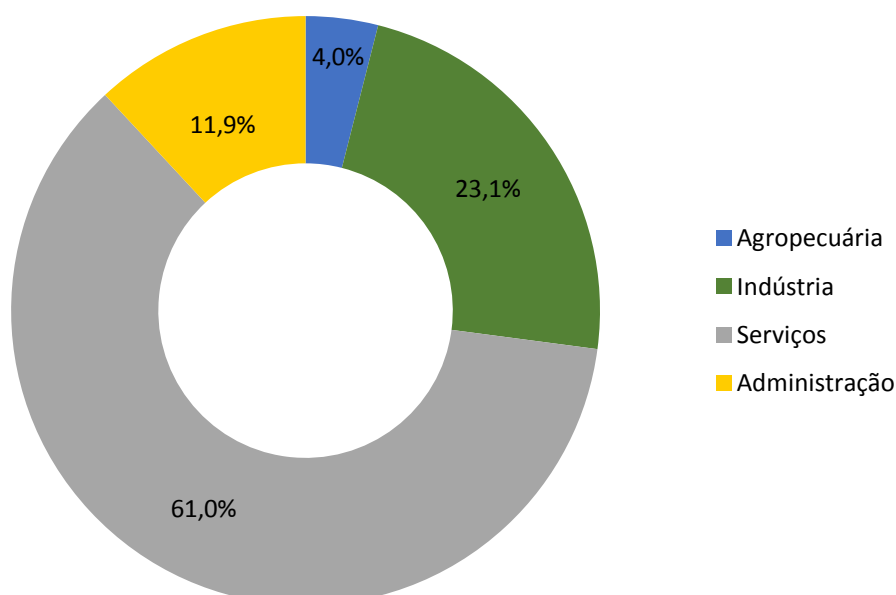


GRÁFICO 4.22 – VALOR ADICIONADO POR SETOR – UGRHIs 04, 09, 13 E 16 – 2021

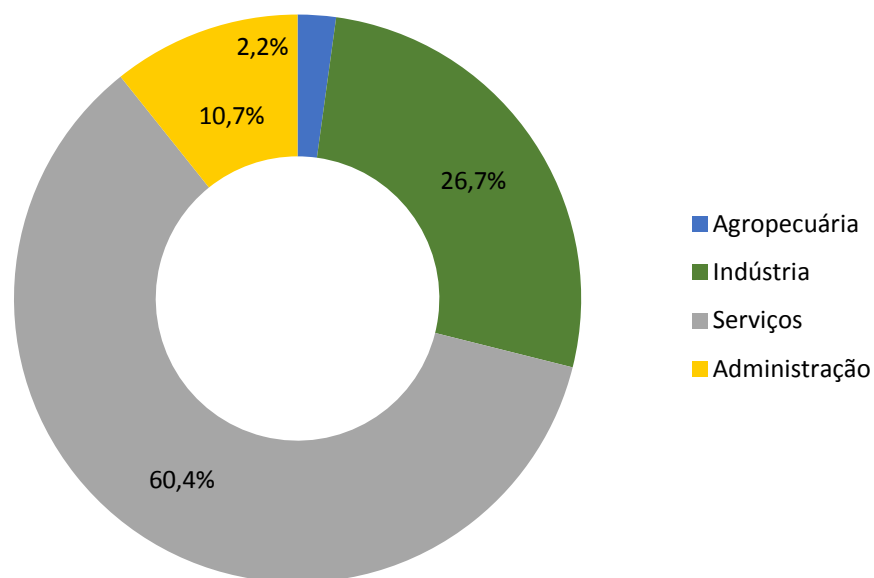


GRÁFICO 4.23 – VALOR ADICIONADO POR SETOR – UGRHs 04, 09, 13 E 16 – 2043

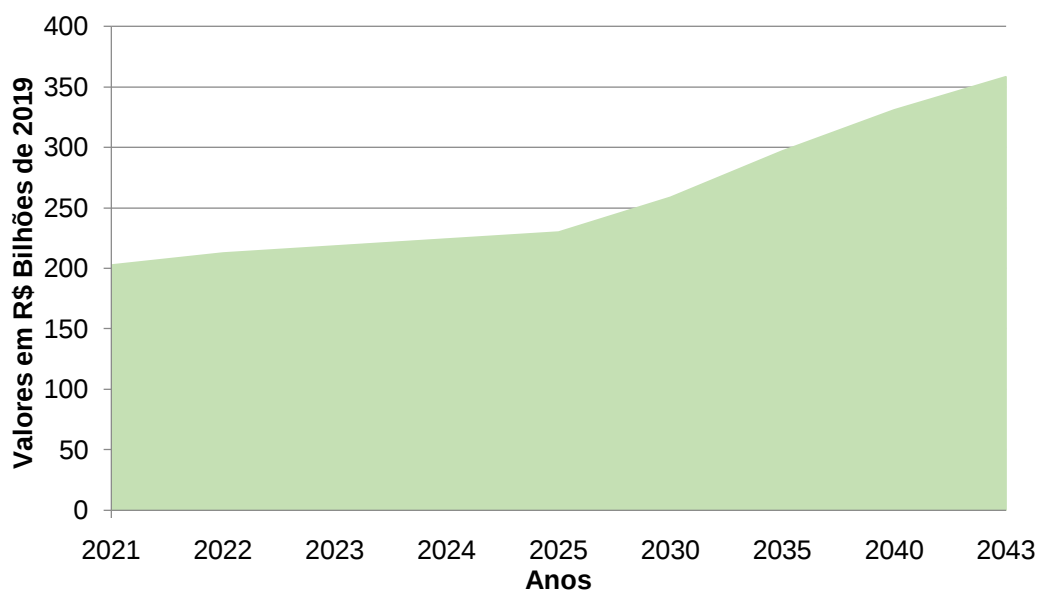


GRÁFICO 4.24 – PROJEÇÃO DO PIB – UGRHs 04, 09, 13 E 16

4.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS RELATIVAS AO CENÁRIO 3, ESCOLHIDO

As análises realizadas foram feitas por regiões que possuem, individualmente, relativa homogeneidade em termos econômicos, e que podem conter uma ou mais UGRHs, tendo sido seus potenciais destacados ao longo da descrição de cada região. A análise regional tem por vantagem a obtenção de resultados mais precisos nas previsões realizadas, uma vez que os aspectos particulares de cada região podem ser considerados.

É fundamental destacar que, a curto prazo, as análises baseiam-se em comportamentos vislumbrados por instituições governamentais e de mercado, a partir do que, a médio e longo prazos as análises se baseiam em comportamentos tendenciais da economia e da dinâmica populacional.

Os resultados finais podem ser observados no **Gráfico 4.1**, já apresentado. Neste, evidencia-se a importância dos diversos setores econômicos no Estado. A Agricultura, pelas razões já apontadas, tem baixa significação em termos de valor, sendo que esta situação não deverá se alterar no horizonte do Plano. A Indústria, que tem apresentado comportamento errático, deverá permanecer ainda com dificuldade de crescimento a curto e médio prazo, ainda que tenha sido prevista uma recuperação ao final do período. Os Serviços são a mola mestra da geração de valor no Estado, como ocorre atualmente, e que tem tendência de se acentuar até o horizonte projetado. O PIB paulista deverá atingir cerca de R\$ 3,3 trilhões ao final do período de projeção.

A Grande São Paulo tem seu perfil voltado a serviços já há bastante tempo. Os serviços que hoje representam 77% do Valor Adicionado na Grande São Paulo deverão chegar a 82% no ano horizonte de 2043. A Indústria, que foi importante na economia, apresenta crescente tendência à redução dessa importância, uma vez que o espaço urbano tem custo muito alto para abrigar grandes plantas industriais. Estima-se que a indústria remanescente será cada vez mais de menor porte, atendendo a atividades ligadas ao consumo direto das famílias, e devendo ocupar pequenos espaços. A administração municipal foi cenarizada como a que mais deve reduzir sua expressão ao longo dos próximos anos. No período de projeção é prevista uma queda de 14,6% para 10,4% em importância. Tal comportamento evidencia o grau de maior produtividade por funcionário na administração regional, que tem sido fortemente impulsionada pelo processo de privatização, e a passagem da administração municipal para a iniciativa privada. Com relação à agricultura, esta é, e permanecerá sendo, muito pouco significativa no conjunto. Cenarizou-se, ainda, que o conjunto da economia na Grande São Paulo deverá passar por um menor crescimento a curto e médio prazo, sendo mais incentivado a longo prazo. Ainda assim, o crescimento deverá ser relativamente modesto, igual a 1,9% nos anos finais de projeção.

A região das UGRHs 03, 07 e 11 apresenta duas vocações bem marcadas: o Parque industrial de Cubatão e a atividade de serviços relacionados a lazer e turismo, além do atendimento ao Porto de Santos, o maior do país, e ao Porto de São Sebastião. A análise de cenários apresentou pouca mudança neste perfil, com ligeira queda na atividade industrial, tendo em vista que o polo de Cubatão está saturado e não se vislumbram grandes investimentos industriais a médio prazo. As atividades ligadas à exploração do pré-sal, que se desenhavam em meados da década de 2000, como sendo forte atrativo a novos investimentos, até o momento não se concretizaram. A passagem prevista para uma economia verde, menos dependente da indústria petrolífera, não permite dizer que esta atividade venha a apresentar grandes mudanças no panorama da região litorânea do Estado, mesmo a longo prazo. Para as atividades de administração não foram cenarizadas maiores alterações em sua importância na economia. Finalmente, a agricultura, que representa 1,5% da produção na região, deverá permanecer próxima a este patamar.

A situação da região das UGRHs 01 e 02 é onde se pode antever mudanças mais significativas. A indústria apresenta-se em declínio, sendo que na atualidade representa 40% do Valor Adicionado na região. A longo prazo, a menos que ocorram novos investimento na região, atualmente não previstos, a indústria apresenta tendência de

continuar a perder expressão, chegando a representar apenas 18% do Valor Adicionado em 2043. A atividade de serviços será a que, mais provavelmente, tenderá a apresentar maior importância na composição do Valor Adicionado nessa região. Atualmente com 51%, esta importância deverá subir a quase 70%, mesmo com o modesto crescimento de 2% previsto no cenário escolhido. A agropecuária também se encontra estagnada.

O PIB futuro da região das UGRHIs 05, 10 e 14 deverá atingir a casa dos R\$ 740 bilhões no horizonte do Plano. Ainda que seja uma região dinâmica, no contexto do cenário escolhido o crescimento total será de 2%. Também aqui não se prevê que a indústria venha a ocupar maior predominância. Os valores históricos indicam uma crescente perda de espaço da indústria, sendo que dos atuais 33,5% de importância, a mesma deve cair para 18% em 2043, uma queda de 16%. É certo que os serviços ligados a atividades diversas, principalmente moradia e lazer, e mesmo serviços tecnológicos, deverão ocupar importância no valor gerado na região, com um crescimento previsto de 2,4% ao ano. No longo prazo os serviços passarão de 56% para 70% do Valor Adicionado. A agropecuária, cultura que se especializou em itens mais nobres, como a produção de produtos orgânicos, frutas e flores, ainda assim, apresenta crescimentos diminutos, devendo atingir apenas 0,4% do Valor Adicionado total de 2043. A administração pública, numa região onde o setor de tecnologia é bastante valorizado, poderá atingir a marca de 12% do Valor Adicionado.

A região das UGRHIs 17, 20, 21 e 22 é das menos dinâmicas do Estado. O crescimento total projetado a longo prazo chega a 1,7%. Trata-se da região onde ocorre a menor variação percentual entre os setores econômicos. Os serviços, como tendencialmente ocorre em todas as regiões, têm maior relevância, atingindo atualmente 58% do Valor Adicionado e passando a 62% do mesmo em 2043. Indústria e administração sofrerão poucas alterações. A maior discrepância deverá ocorrer na agropecuária que hoje representa 8,4% do Valor Adicionado total. Ao final do período de projeção, baseado em tendências de longo prazo, a agropecuária deverá chegar a 5,8% da importância do Valor Adicionado.

A região das UGRHIs 08, 12, 15 18 e 19 tem dinâmica semelhante à da região das UGRHIs 17, 20, 21 e 22. Com a atividade de serviços representando 60,5% do Valor Adicionado total, não se antevêem mudanças significativas, passando a 61,8% em 2043. O mesmo é válido para a indústria: dos atuais 18,2% do Valor Adicionado, deverá chegar a 20,1% ao final da projeção. A atividade de administração pública crescerá seguindo as tendências gerais. Já para a agricultura, a tendência é mais uma vez de queda: representando atualmente 7,5% do Valor Adicionado, espera-se uma redução na participação para 5,8% ao final do período de projeção, com um pequeno crescimento de 0,4% ao ano.

Na região das UGRHIs 04, 09, 13 e 16 os serviços não deverão sofrer grandes alterações: representando atualmente 61% do Valor Adicionado total, o setor deverá cair para 60,4%. Trata-se de região onde a indústria deverá apresentar maior dinamismo, subindo dos atuais 23% para 26,7% no futuro. Aqui, também, a tendência é de pouca variação na importância da administração pública, enquanto o Valor Adicionado pela agropecuária não apresenta tendência de crescimento. Este, dos atuais 4% de representatividade, deverá cair a 2%, num processo de total estagnação. Ainda assim, por conta do dinamismo industrial previsto, o Valor Adicionado total regional deverá crescer 2,5% anuais a longo prazo, mesmo no cenário mais desfavorável.

Todas estas mudanças terão rebatimentos diferenciados no PIB per capita. O **Quadro 4.9** e o **Gráfico 4.25**, na sequência, apresentam o PIB per capita dessas regiões analisadas. Notam-se expressivas variações entre as diversas regiões do Estado. A Grande São Paulo é a mais rica das regiões, com um PIB per capita anual de R\$ 101,6 mil ou mensal de R\$ 8,5 mil, no horizonte do Plano. Tenha-se em mente que este resultado não representa a renda média das famílias, incluindo toda a riqueza gerada pelas diversas atividades que se materializam na região. Mesmo num cenário mais desfavorável, o baixo crescimento populacional previsto para todas as regiões analisadas acaba gerando um maior crescimento do PIB per capita. No caso, o percentual anual foi de 2%. A segunda região em renda per capita é a das UGRHIs 05, 10 e 14, que deverá atingir R\$ 91,2 mil anuais ou R\$ 7,7 mil mensais e um crescimento ligeiramente inferior ao do polo da Grande São Paulo, de 1,8% anuais. Segue-se em importância a região das UGRHIs 03, 07 e 11, que chegará em 2043 a R\$ 81,6 mil anuais ou R\$ 6,8 mil mensais, com crescimento bastante próximo ao da Grande São Paulo, de 1,9%.

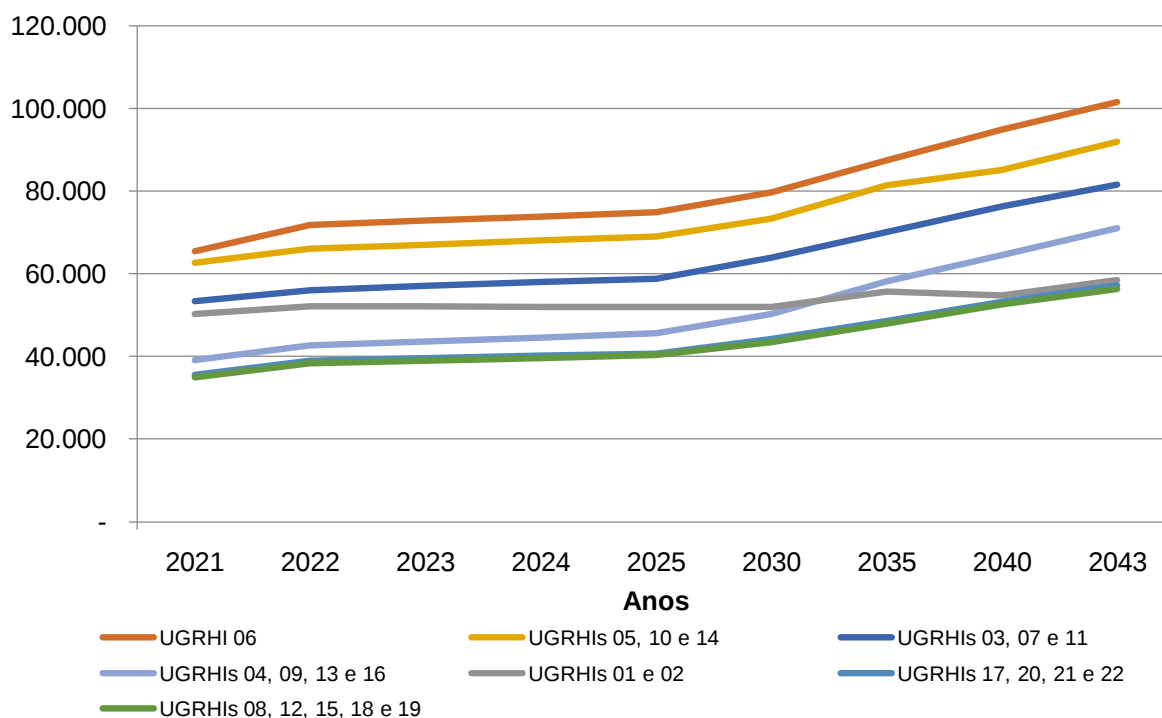
A região das UGRHIs 04, 09, 13 e 16 é a quarta mais rica em termos de PIB per capita, já num valor um pouco inferior, de R\$ 71 mil anuais ou R\$ 5,9 mil mensais. É uma região com dinamismo elevado, já que na atualidade o PIB per capita apresenta R\$ 39,1 mil anuais, num crescimento anual de 2,7%, o maior do Estado. Tal se explica por duas razões: além de ser uma região com dinamismo industrial crescente, a dinâmica populacional é modesta, decrescente em 2,5% no período de projeção. Segue-se em importância, porém no mesmo nível de renda per capita, a região das UGRHIs 01 e 02 com R\$ 58,5 mil anuais ou R\$ 4,9 mil mensais, sendo a variação no horizonte do Plano de apenas 0,07% ao ano no período. A região, que já foi uma das mais ricas no século 20, está perdendo importância, inclusive apresentando população decrescente de 1,3% no período de projeção.

A região das UGRHIs 04, 09, 13 e 16 é uma região dinâmica, com 2,2% do crescimento do PIB per capita anualmente. Ainda assim, seu valor total atual é modesto, com R\$ 57,3 mil anuais ou R\$ 4,8 mil mensais. Está é a região onde mais deverá decrescer a população, acima de 2,25% no período total de projeção. A região das UGRHIs 08, 12, 15, 18 e 19 apresenta parâmetros bem semelhantes. Seu PIB per capita anual deverá crescer 2,2%, atingindo em 2043 o valor de R\$ 53,4 mil anuais ou R\$ 4,8 mil mensais. Também aqui, a população deverá decrescer acentuadamente, chegando a -4,7% no período de projeção.

O **Gráfico 4.25**, a seguir, ilustra o crescimento do PIB per capita nas diversas regiões analisadas, mostrando que a das UGRHIs 08, 12, 15, 18 e 19, em termos demográficos e econômicos é, no cenário adotado, a menos dinâmica, com crescimento modesto da ordem de 2% anuais, ainda que a renda per capita tenda a crescer de forma mais vigorosa. A agropecuária e a indústria estão em processo de declínio, sendo ocupadas progressivamente por atividades de serviços.

QUADRO 4.9 - PROJEÇÃO DO PIB PER CAPITA ANUAL POR REGIÃO, EM REAIS

UGRHIs	Ano								
	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2040	2043
06	65.429,10	71.792,44	72.836,81	73.868,36	74.887,17	79.793,49	87.414,81	94.919,45	101.568,69
03, 07 e 11	53.432,47	56.048,86	57.040,34	58.026,97	58.879,24	63.965,03	70.136,76	76.334,34	81.615,56
01 e 02	50.302,89	52.084,37	52.079,45	52.072,77	52.064,32	51.996,37	55.650,45	54.714,20	58.513,97
05, 10 e 14	62.750,45	66.130,29	67.092,75	68.040,85	68.974,72	73.435,52	81.398,77	85.195,90	91.922,37
17, 20, 21 e 22	35.645,16	38.911,58	39.566,11	40.217,63	40.707,49	44.205,14	48.579,50	53.199,42	57.278,47
08, 12, 15, 18 e 19	34.991,13	38.344,11	39.000,21	39.652,43	40.300,79	43.485,13	48.015,17	52.598,67	56.367,52
04, 09, 13 e 16	39.130,77	42.645,84	43.635,04	44.614,68	45.584,82	50.295,06	58.148,95	64.470,98	71.008,77

**GRÁFICO 4.25 – PROJEÇÃO DO PIB PER CAPITA ANUAL NAS REGIÕES DAS UGRHIs, EM REAIS****4.5 CONSIDERAÇÕES DA ABORDAGEM COMPLEMENTAR AOS CENÁRIOS MACROECONÔMICOS**

Neste item apresentam-se as interações dos aspectos sociais e ambientais com o econômico, de retomada plena da economia do Estado de São Paulo, e suas influências nos cenários de demanda pelos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

O **Quadro 4.10**, a seguir, apresenta a valoração das demandas médias de água para o Estado de São Paulo, abordando as 12 possibilidades consideradas.

QUADRO 4.10 – DEMANDAS MÉDIAS DE ÁGUA PARA O ESTADO DE SÃO PAULO DE ACORDO COM AS POSSIBILIDADES CONSIDERADAS – HIPÓTESE RECOMENDADA DA SEADE DE CRESCIMENTO DA POPULAÇÃO

Possibilida- des	Demanda per capita de água	Gestão de Perdas ¹	Cenários Macroeconômicos Retomada Plena da Economia	Demanda média de água (m ³ /s)				
				2023	2028	2033	2038	2043
1.1.1	Constante	Sem redução	Retomada em 2023	134	140	145	148	149
1.1.2			Retomada em 2024	134	140	145	148	149
1.1.3			Retomada em 2025	134	140	145	148	149
1.2.1		Com redução	Retomada em 2023	129	132	131	131	132
1.2.2			Retomada em 2024	134	132	131	131	132
1.2.3			Retomada em 2025	134	131	131	131	132
2.1.1	-5% até 2043 (conscientização social)	Sem redução	Retomada em 2023	134	139	143	144	145
2.1.2			Retomada em 2024	134	139	143	144	145
2.1.3			Retomada em 2025	134	139	143	144	145
2.2.1		Com redução	Retomada em 2023	129	131	129	128	128
2.2.2			Retomada em 2024	134	130	129	128	128
2.2.3			Retomada em 2025	134	130	129	128	128

¹ Conforme publicado na Portaria nº 490/21, do Ministério de Desenvolvimento Regional, no qual estabelece redução progressiva até o valor mínimo de 25% de IN049 ou 216 l/hab./dia de IN051, a ser atingido até o ano de 2033.

Fonte: Elaborado por Maubertec Tecnologia, 2022.

Conforme apresentado no quadro acima, os diferentes cenários macroeconômicos não mostraram influência nas demandas médias de água, uma vez que não ocorre variação entre as três alternativas. Nota-se que estas impactariam apenas nos primeiros 10 anos do Plano, até 2033, uma vez que o Plansab e o Novo Marco Legal do Saneamento Básico atribuem a este ano o atingimento das metas preconizadas.

No entanto, os outros dois aspectos apresentaram, de forma independente, notáveis influências na demanda média de água do Estado de São Paulo e, quando associadas, mostraram efeito sinérgico. Ao considerar o cenário de recuperação econômica a partir de 2025, é possível observar que o controle de perdas reduz mais de 11% a demanda média de água no ano de 2043, enquanto a conscientização social sobre o consumo a reduz em até 3%, quando comparada às demandas do mesmo ano. Ao atuarem simultaneamente, a redução das demandas médias de água, para o mesmo cenário macroeconômico, alcança valores próximos a 15%.

De forma geral, ao se considerar o cenário de retomada plena da economia a partir de 2025, as demandas médias de água do Estado de São Paulo estarão compreendidas entre a alternativa 1.1.3 (limite superior) e alternativa 2.2.3 (limite inferior). O **Gráfico 4.26**, a seguir, apresenta as projeções das demandas médias de água para os limites superior e inferior, assim como para a possibilidade intermediária 1.2.3. As projeções consideraram a hipótese recomendada da Fundação SEADE.²

² Os cenários podem ser sintetizados como:

Cenário 1.1.3: Sem o consumo social consciente e sem redução de perdas na distribuição, na retomada econômica plena no ano de 2025; **Cenário 1.2.3:** Sem o consumo social consciente e com redução de perdas na distribuição, na retomada econômica plena no ano de 2025; **Cenário 2.2.3:** Com o consumo social consciente e com redução de perdas na distribuição, na retomada econômica plena no ano de 2025.

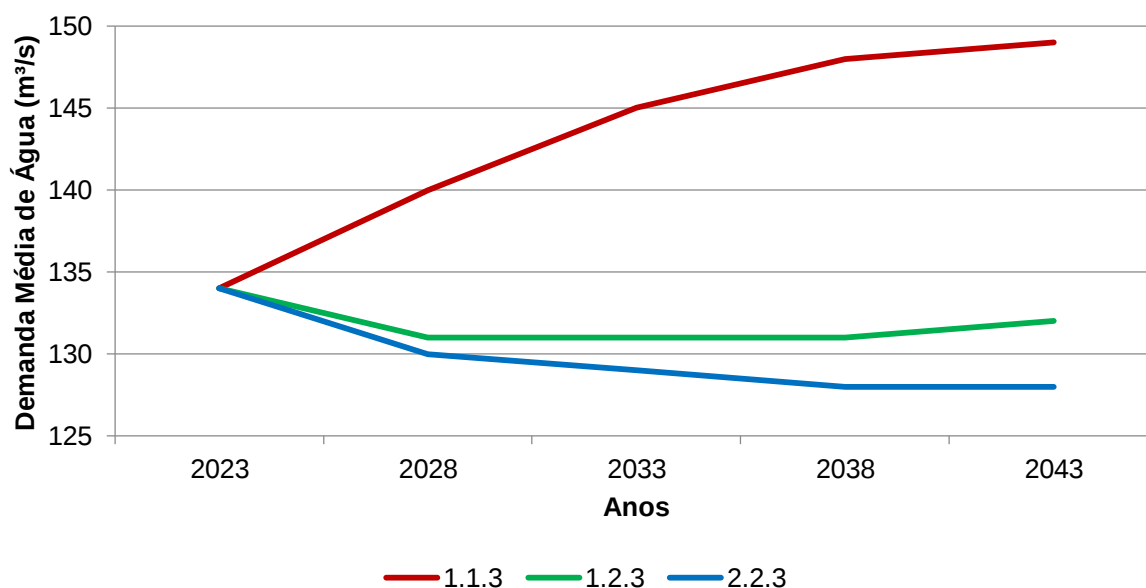


GRÁFICO 4.26 – DEMANDAS MÉDIAS DE ÁGUA PARA O ESTADO DE SÃO PAULO PARA O CENÁRIO MACROECONÔMICO COM RETOMADA A PARTIR DE 2025 E COM A HIPÓTESE RECOMENDADA DA SEADE

Já o **Quadro 4.11**, a seguir, apresenta as mesmas premissas, mas para a análise da contribuição média de esgoto para o Estado de São Paulo. Destaca-se que, como as perdas na distribuição não possuem influência sobre a contribuição de esgoto, desconsiderou-se esta variável ("B"), embora as siglas ainda contenham 3 dígitos para associá-la à metodologia adotada (ver **Figura 3.1**).

QUADRO 4.11 – CONTRIBUIÇÕES MÉDIAS DE ESGOTO PARA O ESTADO DE SÃO PAULO DE ACORDO COM AS POSSIBILIDADES CONSIDERADAS – HIPÓTESE RECOMENDADA DA SEADE

Possibilidades	Demanda per capita de água	Cenários Macroeconômicos Retomada Plena da Economia	Contribuição média de esgoto (m³/s)				
			2023	2028	2033	2038	2043
1.B.1	Constante	Retomada em 2023	90	96	101	102	103
1.B.2		Retomada em 2024	90	95	101	102	103
1.B.3		Retomada em 2025	90	95	101	102	103
2.B.1	-5% até 2043 (conscientização social)	Retomada em 2023	90	95	99	100	100
2.B.2		Retomada em 2024	90	94	99	100	100
2.B.3		Retomada em 2025	90	94	99	100	100

Fonte: Elaborado por Maubertec Tecnologia, 2022.

Apesar de ainda apresentar baixa influência nos valores, as contribuições de esgoto nos cenários macroeconômicos adotados para o Estado de São Paulo tiveram maior relevância quando comparadas com as demandas médias de água. A isto pode estar associado o menor atendimento pelos serviços de esgotamento sanitário quando comparado com os serviços de abastecimento de água potável, uma vez que, quanto mais distante da universalização o índice de atendimento, maior será o esforço despendido para o atingimento das metas, sendo agravado, ainda mais, com o retardo da retomada econômica plena.

A redução no padrão de consumo de água mostrou-se de maior eficácia dentre as variáveis consideradas para os serviços de esgotamento sanitário. No geral, a redução gradual na cota per capita de até 5%, a ser atingida em 2043, respeitando-se o coeficiente de retorno de cada UGRHI, resulta na redução de aproximadamente 3% da vazão de esgoto a ser coletada no Estado de São Paulo.

De forma semelhante, ao se considerar o cenário de retomada plena da economia paulista a partir de 2025, as contribuições médias de esgoto do Estado de São Paulo também estão compreendidas entre a alternativa 1.1.3 (limite superior) e alternativa 2.1.3 (limite inferior). O **Gráfico 4.27**, a seguir, apresenta as projeções das contribuições médias de esgoto para os limites superior e inferior, assim como para a possibilidade intermediária 1.2.3, que coincide com o limite superior. As projeções consideraram a hipótese recomendada da Fundação SEADE.

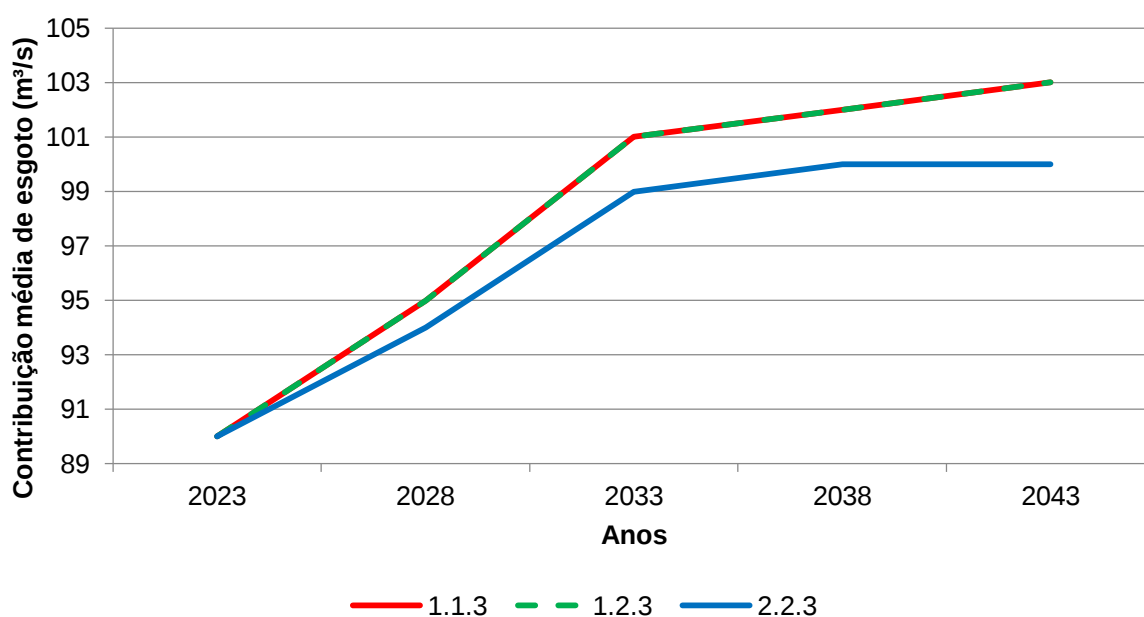


GRÁFICO 4.27 – CONTRIBUIÇÕES MÉDIAS DE ESGOTO PARA O ESTADO DE SÃO PAULO PARA O CENÁRIO MACROECONÔMICO COM RETOMADA A PARTIR DE 2025, COM A HIPÓTESE RECOMENDADA DA SEADE

Assim, verifica-se que as demandas de água e contribuições de esgoto valoradas para o Estado de São Paulo não tiveram consideráveis alterações nas projeções quando associadas aos cenários macroeconômicos. A isto se atribui o fato de que o Estado de São Paulo, de forma distinta em relação a outras regiões do país, não possuirá alterações na distribuição de renda, de padrão de consumo, tampouco no grau de urbanização, que possam impactar consideravelmente as projeções de demandas.

Portanto, para as projeções de demandas dos sistemas de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário na área urbana, nos quais os aspectos sociais, ambientais e econômicos considerados são relevantes, as projeções apresentadas no capítulo subsequente são referentes às alternativas para o cenário macroeconômico de retomada a partir de 2025, destacando as de máxima e mínima demandas, as alternativas 1.1.3 e 1.2.3, respectivamente, assim como a alternativa intermediária 1.2.3.

5. CENÁRIOS DE DEMANDAS

Neste item são apresentados os resultados obtidos para as projeções de demandas dos serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário e de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. É também apresentada a análise histórica dos indicadores selecionados para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais nas Unidades de Planejamento.

Considerou-se para elaboração do PESB/SP a Hipótese Recomendada da SEADE, conforme avalizado pelos resultados do estudo demográfico apresentado no **Anexo I**.

5.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

Para o estabelecimento das projeções das demandas de água potável para as áreas urbanas e rurais foram caracterizados inicialmente a demanda per capita e o índice de perdas. As projeções obtidas foram ao final objeto de comparação com aquelas observadas no PERH – Plano Estadual de Recursos Hídricos de São Paulo.

□ *DEMANDA PER CAPITA DE ÁGUA – FAIXA DE CONFIABILIDADE*

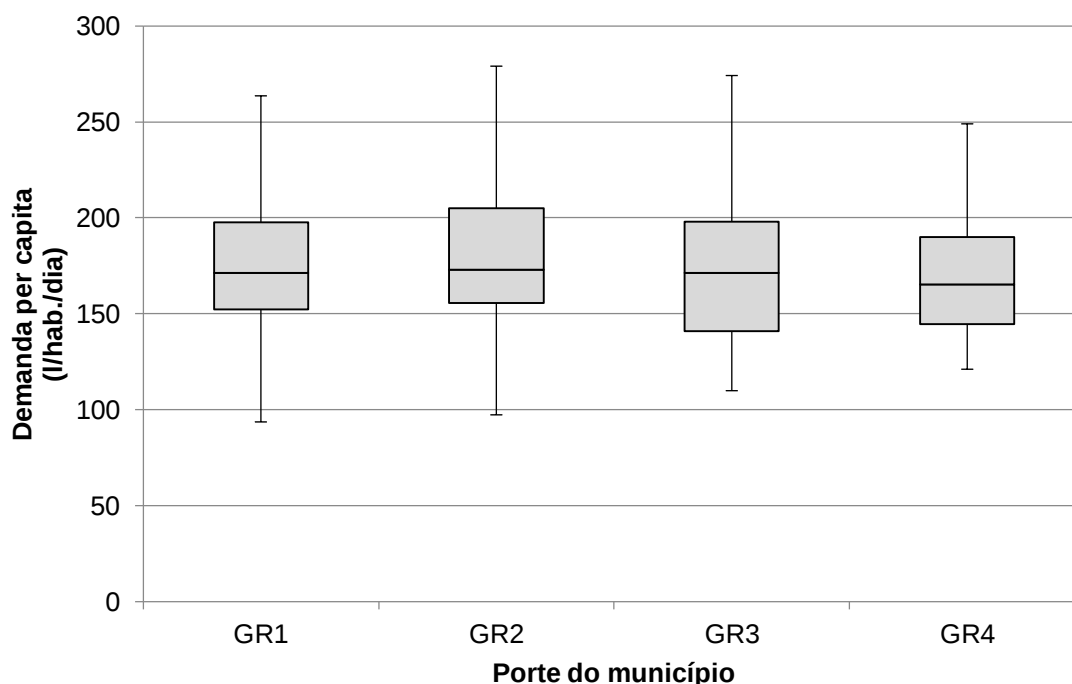
O **Quadro 5.1**, a seguir, apresenta os valores obtidos para o indicador IN022, demanda média per capita, para os municípios, de acordo com o seu porte.

QUADRO 5.1 – VALORES DE DEMANDA PER CAPITA DE ÁGUA POR QUARTIL E POR PORTE DE MUNICÍPIO NO ESTADO DE SÃO PAULO

Porte	Habitantes	Demanda per capita por Quartil (l/hab./dia)			Intervalo Interquartilico
		1º	2º (Mediana)	3º	
GR1	Até 10.000	152	171	198	45
GR2	De 10.001 a 100.000	156	173	205	49
GR3	De 100.001 a 300.000	141	171	198	57
GR4	Mais de 300.000	145	165	190	45

Fonte: Maubertec Tecnologia, 2022. Adaptado de SNIS 2021.

O **Gráfico 5.1**, a seguir, sintetiza os valores obtidos no quadro acima, através de diagramas de caixa para o indicador IN022 - Demanda per Capita de Água. Este tipo de diagrama é comumente utilizado para a determinação de *outliers*, isto é, valores que se afastam dos demais.



**GRÁFICO 5.1 – DIAGRAMAS DE CAIXA PARA DEMANDA PER CAPITA DE ÁGUA
POR PORTE DE MUNICÍPIO NO ESTADO DE SÃO PAULO**

Fonte: Elaborado por Maubertec Tecnologia, 2022.

A análise do diagrama de caixa permitiu identificar que, embora os quartis sejam semelhantes para os municípios de diferentes portes, sendo essa semelhança representada pelo intervalo interquartil (retângulo cinza), os valores mínimos e máximos não *outliers* possuem certa variância entre os grupos, conforme representado pelas linhas verticais em cada diagrama.

Embora a análise tenha permitido a identificação de valores abaixo de 100 l/hab./dia, optou-se pela adoção de 135 l/hab./dia como demanda per capita mínima, de modo a compatibilizar os resultados apurados com os estudos existentes. Para os limites superiores, no entanto, foram respeitados os valores máximos obtidos estatisticamente de acordo com o porte do município.

Por fim, foi possível determinar-se a faixa de confiabilidade para os valores de demanda per capita, assim como a quantidade de registros a serem corrigidos, conforme apresentado no **Quadro 5.2**, a seguir.

QUADRO 5.2 – FAIXA DE CONFIABILIDADE PARA O ÍNDICE DE DEMANDA PER CAPITA DE ACORDO COM O PORTE DO MUNICÍPIO NO ESTADO DE SÃO PAULO

Porte do Município	Limite Inferior (l/hab./dia)	Limite Superior (l/hab./dia)	Qtd. de Valores Corrigidos	Representatividade no Estado
GR1	135 ¹	264	48	7,4%
GR2	135 ¹	279	51	7,9%
GR3	135 ¹	274	12	1,9%
GR4	135 ¹	249	4	0,6%
Total			115	17,8%

¹ Valor atribuído para compatibilização com estudos existentes.
Fonte: SNIS 2021. Adaptado por Maubertec Tecnologia, 2022.

Conforme apresentado no quadro acima, cerca de 18% dos municípios paulistas tiveram o valor de seu indicador de demanda per capita de água (IN022) alterado, de modo a compatibilizá-lo com os estudos existentes, e contornar possíveis erros no lançamento de informações no SNIS. Assim, os valores tidos como *outliers* diante desta faixa de confiabilidade foram corrigidos para o limite mais próximo.

Com relação à série histórica do indicador de demanda per capita de água, no período da crise hídrica que ocorreu no Estado de São Paulo a média do indicador alcançou o valor mínimo de 174 l/hab/dia, enquanto que atualmente este já se apresenta por volta de 190 l/hab/dia, segundo dados disponibilizados no SNIS. Assim, verifica-se a possibilidade de redução de aproximadamente 5% na demanda per capita de água, principalmente através de programas para conscientização social no uso da água, sendo assim considerada neste trabalho como a alternativa de menor demanda de recursos hídricos, a ser atingida até o ano de 2043 de forma gradual. Os valores resultantes da redução na demanda per capita de água não desceram abaixo do limite inferior estabelecido de 135 l/hab./dia, aderente a um cenário mais conservador.

Cabe lembrar que os valores obtidos e utilizados correspondem a demandas per capita efetivas nos municípios, ou seja, não incluem o volume de perdas na distribuição, conforme estabelecido na metodologia deste trabalho.

□ **ÍNDICE DE PERDAS – FAIXA DE CONFIABILIDADE**

O **Quadro 5.3**, a seguir, apresenta os valores obtidos para os indicadores de perdas (IN049 e IN051) ao se analisar os quartis de seus valores, por porte de município.

**QUADRO 5.3 – VALORES DE PERDAS DE ACORDO COM O PORTE DO MUNICÍPIO
NO ESTADO DE SÃO PAULO**

Porte	Habitantes	Indicadores	Perdas por Quartil			Intervalo Inter-quartilico
			1º	2º (Mediana)	3º	
GR1	Até 10.000	IN049 (%)	12	17	24	12
		IN051 (l/lig/dia)	59	87	134	75
GR2	De 10.001 a 100.000	IN049 (%)	18	26	33	15
		IN051 (l/lig/dia)	98	154	249	151
GR3	De 100.001 a 300.000	IN049 (%)	29	36	43	14
		IN051 (l/lig/dia)	199	275	395	196
GR4	Mais de 300.000	IN049 (%)	29	35	45	16
		IN051 (l/lig/dia)	225	320	410	185

Fonte: SNIS 2021. Adaptado por Maubertec Tecnologia, 2022.

De forma similar ao apresentado para as demandas per capita de água, o **Gráfico 5.2**, a seguir, sintetiza os valores apresentados no quadro acima através de diagramas de caixa

para o indicador IN051, Perdas por ligação, sendo este indicador o escolhido para este trabalho.

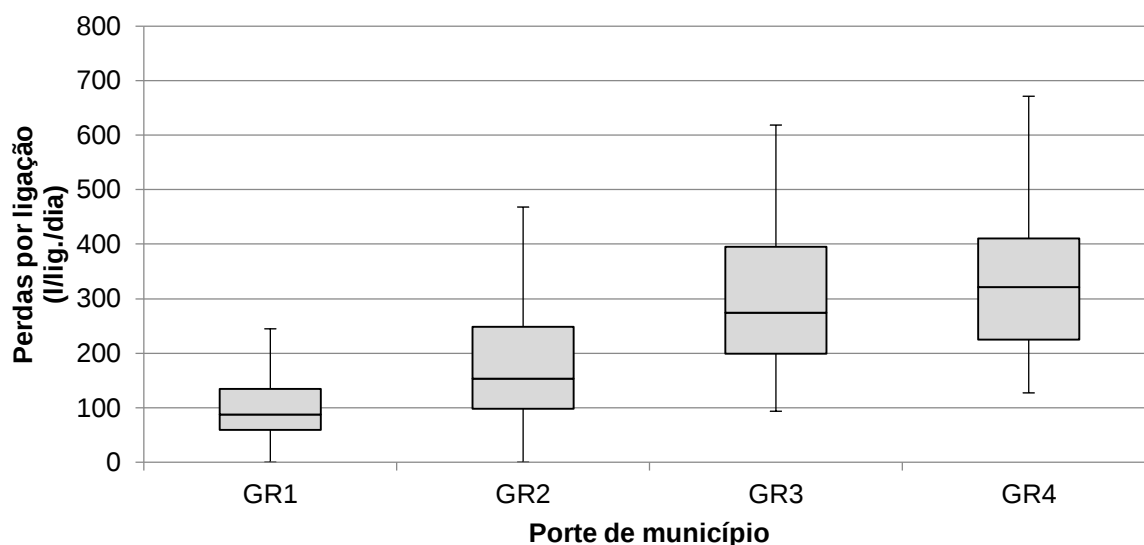


GRÁFICO 5.2 – DIAGRAMAS DE CAIXA PARA PERDAS POR LIGAÇÃO POR PORTE DE MUNICÍPIO NO ESTADO DE SÃO PAULO

Fonte: Elaborado por Maubertec Tecnologia, 2022.

Inicialmente, verifica-se no diagrama acima que os registros do SNIS apontam valores distintos para perdas por ligação de acordo com o porte do município, apresentando crescentes valores ao aumentar o contingente populacional. No caso de municípios classificados como GR1, por exemplo, o indicador IN051 possui uma regular distribuição entre os valores 0 l/lig./dia e 244 l/lig./dia, enquanto os municípios com mais de 300.000 habitantes (GR4) possuem variação entre 127 l/lig./dia e 670 l/lig./dia.

A determinação de *outliers* por meio da análise dos registros por quartis e posterior síntese em um diagrama de caixa, possibilitou a definição de faixas de confiabilidade para perdas por ligação de acordo com o porte do município. Cabe destacar que houve distorções na representação por diagrama de caixa uma vez que alguns registros se apresentaram nulos ou muito baixos para o indicador IN051, especificamente para os municípios classificados como GR1 e GR2, sendo estes valores nitidamente improváveis. Desta forma, para os municípios de até 100.000 habitantes (GR1 e GR2), optou-se por utilizar os valores do primeiro quartil como valor mínimo da faixa de confiabilidade.

O **Quadro 5.4**, a seguir, apresenta os limites considerados para a correção dos índices de perdas por ligação, assim como a quantidade de valores corrigidos.

QUADRO 5.4 – FAIXA DE CONFIABILIDADE PARA O ÍNDICE DE PERDAS POR LIGAÇÃO DE ACORDO COM O PORTE DO MUNICÍPIO NO ESTADO DE SÃO PAULO

Porte do Município	Limite Inferior (l/lig/dia)	Limite Superior (l/lig/dia)	Qtd. de Valores Corrigidos	Representatividade no Estado
GR1	59 ¹	244	85	13,2%
GR2	98 ¹	468	93	14,4%
GR3	93	618	1	0,2%
GR4	127	671	2	0,3%
Total			181	28,1%

¹ Valor do primeiro quartil atribuído devido à distorção ocasionada por valores nulos e/ou muito baixos.

Fonte: Maubertec Tecnologia, 2022. Adaptado de SNIS 2021

Conforme apresentado no quadro acima, 181 municípios (28,1%) tiveram o valor de seu indicador IN051 alterado, de modo a corrigir possíveis erros no lançamento de informações no SNIS. Assim, os valores tidos como *outliers* diante desta faixa de confiabilidade foram corrigidos para o limite mais próximo.

É importante evidenciar que a faixa de confiabilidade para o índice de perdas por ligação deve ser interpretada apenas como uma metodologia para correção de possíveis valores distorcidos no SNIS, diante da impossibilidade de se verificar, caso a caso, as informações lançadas para cada município paulista. Assim sendo, esta não deve ser interpretada como a variação a que os valores devem necessariamente obedecer, isto é, que todos os municípios paulistas apresentam perdas dentro do limite apresentado.

□ **DEMANDAS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO PÚBLICO – ÁREA URBANA**

O **Quadro 5.5**, a seguir, apresenta os resultados obtidos para as demandas médias nas diferentes Unidades de Planejamento, considerando as alternativas de máxima e mínima demandas, e outra intermediária, considerando a hipótese recomendada da SEADE, para o cenário de retomada econômica plena a partir de 2025.

A íntegra das projeções de demandas para o abastecimento público na área urbana encontra-se no **Anexo II**.

QUADRO 5.5 – PROJEÇÃO DA DEMANDA MÉDIA URBANA DE ÁGUA, EM M³/S, NAS DIFERENTES UGRHIS DO ESTADO DE SÃO PAULO

UGRHI	Alternativa de mínima demanda (2.2.3)				Alternativa de demanda intermediária (1.2.3)				Alternativa de máxima demanda (1.1.3)			
	2023	2028	2033	2038	2023	2028	2033	2038	2023	2028	2033	2038
01	0,16	0,19	0,24	0,25	0,16	0,19	0,25	0,26	0,16	0,19	0,25	0,26
02	6,77	6,37	6,21	6,15	6,77	6,42	6,31	6,36	6,77	7,10	7,37	7,53
03	1,13	1,28	1,49	1,51	1,53	1,29	1,52	1,59	1,13	1,31	1,56	1,61
04	5,45	4,41	4,31	4,26	4,24	4,45	4,38	4,40	5,45	5,71	5,90	6,02
05	18,28	17,51	17,50	17,45	17,45	17,66	17,81	18,08	18,28	19,21	19,98	20,39
06	57,07	57,09	55,46	54,92	55,16	57,51	56,32	56,80	57,07	59,13	60,83	61,98
07	6,97	6,45	6,73	6,71	6,74	6,50	6,85	6,89	6,97	7,51	8,19	8,38
08	2,16	2,18	2,18	2,18	2,16	2,20	2,22	2,24	2,16	2,24	2,29	2,32
09	5,55	5,36	5,25	5,19	5,17	5,40	5,34	5,36	5,55	5,79	5,97	6,07
10	5,97	5,98	5,98	5,96	6,01	6,03	6,08	6,11	5,97	6,35	6,71	6,89
11	0,71	0,78	0,87	0,89	0,91	0,78	0,89	0,92	0,71	0,78	0,89	0,92
12	1,16	1,10	1,07	1,05	1,04	1,11	1,09	1,08	1,16	1,19	1,22	1,23
13	6,27	5,68	5,48	5,38	5,34	5,73	5,57	5,52	6,27	6,52	6,69	6,78
14	1,57	1,63	1,70	1,73	1,76	1,64	1,72	1,76	1,57	1,65	1,73	1,78
15	3,98	4,04	4,05	4,01	3,94	4,08	4,13	4,10	3,98	4,08	4,15	4,15
16	1,53	1,55	1,54	1,51	1,49	1,56	1,57	1,56	1,53	1,56	1,58	1,59
17	2,01	1,90	1,89	1,88	1,87	1,92	1,92	1,93	2,01	2,08	2,13	2,16
18	0,63	0,62	0,60	0,59	0,57	0,63	0,62	0,61	0,63	0,64	0,64	0,64
19	2,83	2,70	2,63	2,58	2,55	2,73	2,67	2,65	2,83	2,92	2,98	3,00
20	0,90	0,90	0,90	0,89	0,88	0,91	0,92	0,92	0,90	0,92	0,93	0,93
21	1,48	1,35	1,30	1,27	1,26	1,36	1,32	1,31	1,48	1,52	1,55	1,56
22	1,26	1,28	1,29	1,29	1,27	1,30	1,32	1,32	1,26	1,30	1,32	1,32
SP	133,84	130,37	128,68	127,67	127,78	131,42	130,82	130,86	133,84	139,70	144,87	147,51
												149,03

Fonte: Elaborado por Maubertec Tecnologia, 2022

Nota-se que a adoção das metas para a redução de perdas na distribuição, em sinergia com o consumo social consciente, colabora consideravelmente para a redução das demandas médias do Estado de São Paulo.

Analizando o **Quadro 5.5** de Alternativas para as Demandas Médias Projetadas de Água, apresentado anteriormente, verifica-se que somente o aumento do índice de atendimento urbano, almejando os valores preconizados pelo Plansab, resulta no aumento de cerca de 15 m³/s ao longo do período de planejamento, partindo de 134 m³/s em 2023 até atingir o valor máximo de 149 m³/s em 2043. No entanto, a universalização do atendimento, aliada à Portaria GM/MDR nº 490/2021 e à conscientização social relativa à demanda per capita, possibilita a redução considerável nas demandas projetadas, atingindo valor inferior a 130 m³/s em 2043.

O **Quadro 5.6**, a seguir, apresenta os valores projetados para o número de ligações ativas e extensão de rede de água nas UGRHIs, considerando a Hipótese Recomendada da Fundação SEADE e o cenário macroeconômico mais provável.

**QUADRO 5.6 – PROJEÇÃO DO NÚMERO DE LIGAÇÕES ATIVAS E EXTENSÃO DE REDE DE ÁGUA
NAS DIFERENTES UGRHIS DO ESTADO DE SÃO PAULO**

UGRHI	Número de Ligações Ativas de Água					Extensão de Rede de Água (km)				
	2023	2028	2033	2038	2043	2023	2028	2033	2038	2043
01	22.832	28.505	37.227	38.506	39.509	398,25	497,16	649,42	671,53	688,87
02	767.152	822.500	870.602	903.481	927.372	7.319,01	7.856,43	8.334,62	8.648,20	8.876,30
03	139.857	164.446	199.659	208.895	216.503	1.526,78	1.800,90	2.194,56	2.297,28	2.381,77
04	442.143	472.975	497.880	515.622	527.615	5.776,93	6.178,58	6.505,46	6.737,67	6.896,45
05	1.920.070	2.075.487	2.211.630	2.301.687	2.364.007	23.991,23	25.921,49	27.624,31	28.723,26	29.476,32
06	5.450.062	5.796.150	6.096.622	6.322.493	6.498.902	37.057,07	39.625,55	41.954,40	43.608,56	44.913,35
07	724.271	786.104	860.624	888.168	910.146	8.146,52	8.755,40	9.472,39	9.745,76	9.960,88
08	272.393	289.919	304.271	314.256	320.965	3.060,21	3.256,99	3.417,35	3.529,63	3.605,30
09	554.354	593.539	626.446	648.507	663.348	7.079,43	7.571,35	7.981,51	8.252,16	8.430,00
10	702.791	767.261	828.861	867.512	897.136	8.155,54	8.924,09	9.664,89	10.131,44	10.494,60
11	119.857	136.434	157.994	166.615	173.964	1.524,46	1.738,48	2.014,73	2.128,00	2.225,11
12	129.564	136.826	142.951	146.443	148.427	1.949,83	2.052,74	2.137,98	2.184,14	2.207,74
13	618.873	658.087	689.512	710.622	723.758	7.782,17	8.281,65	8.683,12	8.956,73	9.130,24
14	248.174	270.045	290.489	305.374	317.580	3.104,38	3.379,38	3.636,70	3.825,20	3.980,14
15	497.139	524.684	546.199	558.060	563.491	5.988,65	6.321,87	6.581,70	6.726,71	6.793,93
16	202.670	213.791	222.088	227.342	230.105	2.560,66	2.708,22	2.818,59	2.889,31	2.927,46
17	257.386	272.711	285.507	294.597	300.949	4.793,50	5.045,15	5.244,95	5.371,37	5.447,05
18	88.799	92.632	95.165	96.300	96.277	1.162,38	1.212,27	1.245,31	1.259,21	1.258,00
19	296.775	313.827	327.165	335.999	340.979	3.484,69	3.685,58	3.843,85	3.948,86	4.009,10
20	135.761	142.545	147.996	151.209	152.904	1.624,79	1.708,10	1.776,52	1.815,23	1.835,49
21	173.592	182.339	188.946	193.191	195.325	1.807,37	1.897,40	1.965,69	2.009,18	2.030,83
22	188.502	198.953	207.141	212.610	215.634	2.289,43	2.417,24	2.517,41	2.584,13	2.621,03
TOTAL	13.953.017	14.939.760	15.834.975	16.407.489	16.824.896	140.583,28	150.836,02	160.265,46	166.043,56	170.189,96

Fonte: Elaborado por Maubertec Tecnologia, 2022

□ **DEMANDAS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO PÚBLICO – ÁREA RURAL**

O **Quadro 5.7** a seguir apresenta a projeção de domicílios rurais totais atendidos ao longo do período de planejamento, considerando o aumento do índice de atendimento para a Hipótese Recomendada da SEADE, ao almejar o valor proposto pelo Plansab.

QUADRO 5.7 – PROJEÇÃO DO NÚMERO DE DOMICÍLIOS RURAIS TOTAIS ATENDIDOS POR SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL NAS DIFERENTES UGRHIS DO ESTADO DE SÃO PAULO

UGRHI	Número de Domicílios Atendidos				
	2023	2028	2033	2038	2043
01	1.453	2.386	3.804	3.627	3.426
02	37.576	51.773	74.976	75.502	75.509
03	0	1.474	4.027	4.098	4.141
04	9.531	13.092	18.989	17.747	16.615
05	44.956	57.550	77.409	76.035	74.359
06	5.113	7.877	12.751	13.266	13.669
07	310	886	1.704	1.502	1.345
08	8.384	13.036	20.797	20.626	20.344
09	16.104	24.420	37.558	35.984	34.320
10	35.790	67.842	122.337	124.077	124.779
11	10.077	23.668	46.639	46.470	46.228
12	2.691	4.967	8.740	8.714	8.652
13	17.471	22.731	30.975	30.841	30.541
14	23.275	34.373	52.401	50.142	47.827
15	24.956	32.222	44.182	43.775	43.113
16	10.855	14.256	19.704	19.266	18.820
17	10.826	15.868	24.017	23.308	22.576
18	8.487	9.896	12.039	11.481	10.925
19	10.060	16.671	27.609	27.007	26.307
20	7.676	9.999	13.695	13.095	12.513
21	8.178	10.791	15.028	14.556	14.030
22	9.106	12.423	18.015	17.767	17.407
TOTAL	302.875	448.201	687.396	678.886	667.446

Fonte: Elaborado por Maubertec Tecnologia, 2022

A análise do **Quadro 5.7** permite identificar que deverá haver um aumento de domicílios atendidos ao longo do período de planejamento, partindo de 302.875 domicílios em 2023 até um total de 687.396 no ano 2033, evidentemente devido ao incremento gradual no índice de atendimento na área rural. No entanto, a partir de 2033, como consequência da dinâmica populacional decrescente nestas áreas, este número tende a diminuir até o patamar de 667.446 domicílios.

Já o **Quadro 5.8**, a seguir, apresenta as demandas médias diárias de água para cada UGRHI do Estado de São Paulo, considerando a Hipótese Recomendada da SEADE.

QUADRO 5.8 – PROJEÇÃO DAS DEMANDAS MÉDIAS RURAIS DE ÁGUA NAS DIFERENTES UGRHIS DO ESTADO DE SÃO PAULO

UGRHI	Demandas Médias Diárias (L/s)				
	2023	2028	2033	2038	2043
01	3,27	5,17	7,98	7,44	6,89
02	89,29	117,73	162,30	159,64	156,48
03	0,00	3,70	9,89	9,86	9,77
04	28,61	34,49	45,32	41,88	38,84
05	69,14	121,03	203,02	194,27	185,64
06	97,98	165,01	273,88	273,37	271,74
07	0,50	1,61	3,29	3,11	2,96
08	23,34	30,76	42,67	41,36	39,99
09	30,83	51,92	84,34	78,59	73,17
10	73,82	144,19	261,02	257,61	253,05
11	27,99	59,48	109,86	106,79	103,96
12	12,39	13,99	16,51	15,97	15,45
13	28,06	42,73	66,59	64,79	62,88
14	75,74	97,23	132,46	123,96	116,08
15	50,09	67,15	96,03	93,18	90,18
16	22,73	30,33	42,58	40,85	39,26
17	29,93	40,26	57,59	55,15	52,88
18	16,51	18,88	23,26	21,72	20,32
19	31,08	44,56	65,82	63,30	60,75
20	23,65	28,98	37,31	35,21	33,26
21	28,49	33,62	42,01	39,93	37,91
22	25,00	32,95	46,36	44,85	43,28
TOTAL	788,43	1.185,76	1.830,12	1.772,85	1.714,76

Fonte: Elaborado por Maubertec Tecnologia, 2022

Como era de se esperar, da mesma forma que o número de domicílios atendidos tende a aumentar até o ano de 2033, com uma leve redução a partir de então, as demandas médias de água diárias também acompanham este comportamento. Assim, as áreas rurais do Estado de São Paulo possuem projeções de demandas partindo de 0,79 m³/s em 2023 até 1,71 m³/s em 2043, mas com valor máximo de aproximadamente 1,83 m³/s em 2033.

□ ABASTECIMENTO PÚBLICO SEGUNDO O PERH 2020-2023

No PERH 2020-2023 – Plano Estadual de Recursos Hídricos de São Paulo encontra-se, dentre as análises existentes, a comparação entre as demandas potenciais (efetivas) e demandas reais (outorgadas).

As demandas outorgadas foram estimadas a partir dos cadastros de outorga do DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica e da ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico, e foram utilizadas no PERH como forma de compatibilização com os Planos anteriores.

Para as demandas efetivas, no entanto, o cálculo das demandas potenciais para o uso de abastecimento público utilizado no PERH partiu de informações e indicadores do SNIS 2017, separados em seis parcelas, sendo elas: (i) abastecimento urbano com sistema público; (ii) abastecimento rural com sistema público; (iii) abastecimento urbano sem sistema

público); (iv) abastecimento rural sem sistema público; (v) abastecimento urbano total; e, (vi) abastecimento humano total. São as seguintes as informações utilizadas:

- População total do município: POP_TOT;
- População urbana: POP_URB;
- População total atendida com abastecimento de água: AG001
- População urbana atendida com abastecimento de água: AG026;
- Volume de água produzido: AG006;
- Volume de água consumido: AG010;
- Consumo médio de água per capita: IN022_AE; e,
- Índice de perdas na distribuição: IN049_AE.

A metodologia proposta também se utilizou de coeficientes para a determinação das demandas de abastecimento urbano e rural sem sistema público, uma vez que as captações destas parcelas são menores do que as captações para as populações urbanas e rurais atendidas pelo sistema público. Desta forma, o PERH se utilizou dos coeficientes K1 (0,7) e K2 (0,5) para as demandas do abastecimento urbano e do abastecimento rural sem sistema público.

A partir dessa metodologia foi possível estimar a demanda efetiva de água para o ano de 2017, conforme é apresentado pelo **Quadro 5.9** a seguir.

QUADRO 5.9 – DEMANDA URBANA DE ÁGUA ESTIMADA PELO PERH 2020-2023

UGRHI		Demanda Urbana - 2017 (m³/s)
01	Mantiqueira	0,19
02	Paraíba do Sul	6,32
03	Litoral Norte	1,07
04	Pardo	6,01
05	Piracicaba/Capivari/Jundiaí	17,27
06	Alto Tietê	54,93
07	Baixada Santista	6,25
08	Sapucaí Mirim/Grande	2,24
09	Mogi Guaçu	5,58
10	Sorocaba/Médio Tietê	6,07
11	Ribeira do Iguape/Litoral Sul	0,93
12	Baixo Pardo/Grande	1,37
13	Tietê/Jacaré	6,27
14	Alto Paranapanema	1,81
15	Turvo/Grande	4,21
16	Tietê Batalha	1,66
17	Médio Paranapanema	2,12
18	São José dos Dourados	0,65
19	Baixo Tietê	3,12
20	Aguapeí	1,06
21	Peixe	1,57
22	Pontal do Paranapanema	1,23
Estado de São Paulo		131,93

Fonte: PERH 2020-2023. Adaptado por Maubertec Tecnologia, 2022.

Para a elaboração do prognóstico do PERH 2020-2023, foi também considerada a elaboração de três cenários distintos, sendo eles: o Tendencial, o com Gestão de Demandas e o com Intensificação de Demandas.

De acordo com a PERH 2020-2023, o Cenário Tendencial considera as tendências de crescimento das demandas e de evolução populacional, além das ações e políticas atuais. Já o Cenário com Gestão de Demandas considera a adoção de medidas de gestão das demandas, com o objetivo de reduzi-las, enquanto o Cenário com Intensificação das Demandas parte da premissa do aumento das demandas, sem considerar a gestão e o controle do cenário anterior.

Os **Quadros 5.10 a 5.12**, a seguir, apresentam as projeções das demandas urbanas obtidas para os três cenários definidos no PERH.

QUADRO 5.10 – PROJEÇÃO DAS DEMANDAS URBANAS DE ÁGUA PARA OS ANOS DE 2023, 2035 E 2050 – CENÁRIO TENDENCIAL, EM M³/S

UGRHI		2023	2035	2050
01	Mantiqueira	0,26	0,23	0,19
02	Paraíba do Sul	6,30	5,83	5,10
03	Litoral Norte	1,39	1,30	1,08
04	Pardo	5,52	4,45	3,32
05	Piracicaba/Capivari/Jundiaí	17,50	16,32	14,17
06	Alto Tietê	55,08	52,73	48,18
07	Baixada Santista	6,67	5,99	4,96
08	Sapucaí Mirim/Grande	2,23	2,07	1,79
09	Mogi Guaçu	5,48	4,90	4,10
10	Sorocaba/Médio Tietê	6,30	5,95	5,23
11	Ribeira do Iguape/Litoral Sul	1,02	0,99	0,91
12	Baixo Pardo/Grande	1,27	1,07	0,87
13	Tietê/Jacaré	6,00	5,17	4,16
14	Alto Paranapanema	1,87	1,83	1,72
15	Turvo/Grande	4,18	3,83	3,28
16	Tietê Batalha	1,62	1,46	1,25
17	Médio Paranapanema	2,05	1,85	1,62
18	São José dos Dourados	0,63	0,57	0,50
19	Baixo Tietê	2,95	2,55	2,08
20	Aguapeí	1,04	0,96	0,85
21	Peixe	1,51	1,33	1,11
22	Pontal do Paranapanema	1,24	1,19	1,10
Estado de São Paulo		132,08	122,58	107,55

Fonte: PERH 2020-2023. Adaptado por Maubertec Tecnologia, 2022.

QUADRO 5.11 – PROJEÇÃO DAS DEMANDAS URBANAS DE ÁGUA PARA OS ANOS DE 2023, 2035 E 2050 – CENÁRIO COM GESTÃO DE DEMANDAS, EM M³/S

UGRHI		2023	2035	2050
01	Mantiqueira	0,26	0,22	0,18
02	Paraíba do Sul	6,15	5,44	4,50
03	Litoral Norte	1,36	1,22	0,95
04	Pardo	5,38	4,17	2,97
05	Piracicaba/Capivari/Jundiaí	17,15	15,39	12,77
06	Alto Tietê	53,84	49,36	42,80
07	Baixada Santista	6,52	5,62	4,42
08	Sapucaí Mirim/Grande	2,20	1,99	1,67
09	Mogi Guaçu	5,35	4,61	3,65
10	Sorocaba/Médio Tietê	6,15	5,56	4,63
11	Ribeira do Iguape/Litoral Sul	1,01	0,93	0,81
12	Baixo Pardo/Grande	1,24	1,00	0,77
13	Tietê/Jacaré	5,86	4,83	3,68
14	Alto Paranapanema	1,82	1,72	1,55
15	Turvo/Grande	4,14	3,73	3,10
16	Tietê Batalha	1,59	1,40	1,16
17	Médio Paranapanema	2,01	1,75	1,47
18	São José dos Dourados	0,62	0,55	0,47
19	Baixo Tietê	2,88	2,40	1,87
20	Aguapeí	1,03	0,92	0,79
21	Peixe	1,48	1,26	1,00
22	Pontal do Paranapanema	1,23	1,16	1,04
Estado de São Paulo		129,26	115,23	96,25

Fonte: PERH 2020-2023. Adaptado por Maubertec Tecnologia, 2022.

QUADRO 5.12 – PROJEÇÃO DAS DEMANDAS URBANAS DE ÁGUA PARA OS ANOS DE 2023, 2035 E 2050 – CENÁRIO COM INTENSIFICAÇÃO DE DEMANDAS, EM M³/S

UGRHI		2023	2035	2050
01	Mantiqueira	0,26	0,25	0,22
02	Paraíba do Sul	6,45	6,28	5,86
03	Litoral Norte	1,42	1,40	1,27
04	Pardo	5,67	4,86	3,95
05	Piracicaba/Capivari/Jundiaí	18,02	17,89	16,94
06	Alto Tietê	56,25	56,23	54,38
07	Baixada Santista	6,88	6,60	6,01
08	Sapucaí Mirim/Grande	2,27	2,21	2,06
09	Mogi Guaçu	5,63	5,37	4,91
10	Sorocaba/Médio Tietê	6,49	6,51	6,21
11	Ribeira do Iguape/Litoral Sul	1,05	1,07	1,06
12	Baixo Pardo/Grande	1,31	1,17	1,03
13	Tietê/Jacaré	6,18	5,68	5,00
14	Alto Paranapanema	1,89	1,91	1,86
15	Turvo/Grande	4,30	4,19	3,94
16	Tietê Batalha	1,67	1,60	1,51
17	Médio Paranapanema	2,10	2,00	1,86
18	São José dos Dourados	0,65	0,63	0,61
19	Baixo Tietê	3,03	2,80	2,50
20	Aguapeí	1,07	1,04	1,00
21	Peixe	1,56	1,46	1,34
22	Pontal do Paranapanema	1,28	1,30	1,31
Estado de São Paulo		135,40	132,46	124,83

Fonte: PERH 2020-2023. Adaptado por Maubertec Tecnologia, 2022.

O **Gráfico 5.3**, a seguir, compara as projeções do PERH 2020-2023 com os cenários alternativos na Hipótese Recomendada da Fundação SEADE, considerados no presente Relatório.

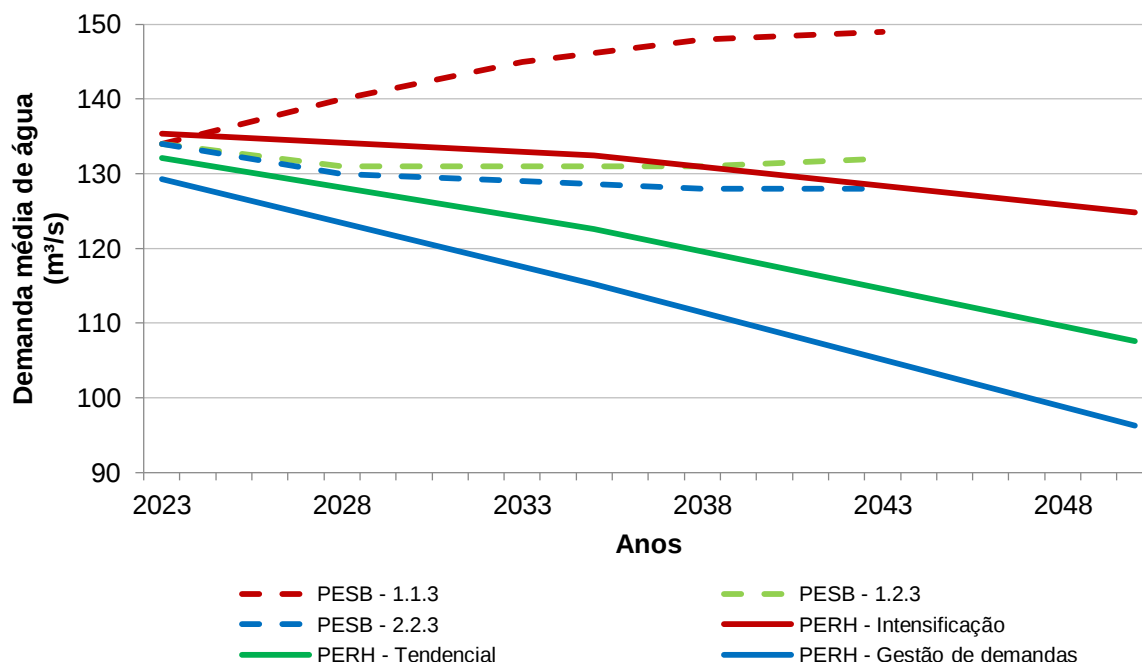


GRÁFICO 5.3 – DEMANDAS PROJETADAS EM COMPARAÇÃO COM O PERH 2020-2023³

De imediato, verifica-se que nas projeções do PERH 2020-2023 há um constante e intenso decréscimo das demandas. Quando em comparação com as projeções do PERH, as demandas médias futuras de água deste Relatório apresentam cenários mais conservadores, mostrando-se com um comportamento assintótico ao longo do período de planejamento, principalmente no que se refere às alternativas 1.2.3 e 2.2.3.

A esta diferença pode estar associada às particularidades das metodologias entre os dois documentos, em particular atribuída à redução da demanda per capita no PERH. O **Quadro 5.13**, a seguir, apresenta as metas de redução na demanda per capita consideradas no PERH para os seus diferentes cenários. Cabe destacar que os grupos apresentados no quadro representam o ordenamento em quartis dos municípios, de acordo com suas demandas, que não deve ser confundido com o ordenamento dos municípios por porte populacional utilizado neste trabalho.

³ Retoma-se, a seguir, as definições dos cenários do PESB/SP:

Cenário 1.1.3: Sem adesão de programa voltado ao uso racional da água (consumo social consciente) e sem redução de perdas na distribuição, na retomada econômica plena no ano de 2025;

Cenário 1.2.3: Sem adesão de programa voltado ao uso racional da água (consumo social consciente) e com redução de perdas na distribuição, na retomada econômica plena no ano de 2025;

Cenário 2.2.3: Com adesão de programa voltado ao uso racional da água (consumo social consciente) e com redução de perdas na distribuição, na retomada econômica plena no ano de 2025.

QUADRO 5.13 – METAS DE REDUÇÃO NA DEMANDA PER CAPITA PARA OS CENÁRIOS DO PERH

Cenários	Grupos	Demandas per capita (l/hab./dia)		Meta (%)		Meta 2050 (l/hab./dia)	
Tendencial	Grupo 1	0,00	≤ 149,50	0,00	≤ 13,04	0,00	≤ 130,00
	Grupo 2	> 149,50	≤ 164,00	> 13,04	≤ 14,63	> 130,00	≤ 140,00
	Grupo 3	> 164,00	≤ 188,65	> 14,63	≤ 20,49	> 140,00	≤ 150,00
	Grupo 4	> 188,65	≤ 590,10	> 20,49	≤ 50,00	> 150,00	≤ 295,05
Com Gestão de Demandas	Grupo 1	0,00	≤ 149,50	0,00	≤ 14,63	0,00	≤ 123,50
	Grupo 2	> 149,50	≤ 164,00	> 14,63	≤ 20,49	> 123,50	≤ 133,00
	Grupo 3	> 164,00	≤ 188,65	> 20,49	≤ 24,46	> 133,00	≤ 142,50
	Grupo 4	> 188,65	≤ 590,10	> 24,46	≤ 52,50	> 142,50	≤ 280,30
Com intensificação de Demandas	Grupo 1	0,00	≤ 149,50	0,00	0,00	0,00	≤ 149,50
	Grupo 2	> 149,50	≤ 164,00	0,00	0,00	> 149,50	≤ 164,00
	Grupo 3	> 164,00	≤ 188,65	0,00	0,00	> 164,00	≤ 188,65
	Grupo 4	> 188,65	≤ 590,10	0,00	≤ 52,50	> 188,65	≤ 295,05

Fonte: PERH 2020-2023. Adaptado por Maubertec Tecnologia, 2022.

De acordo com o documento, as metas de redução na demanda per capita de água foram determinadas a partir da atribuição de metas a grupos de municípios com demandas similares. Em termos gerais, os cenários do PERH 2020-2023 consideram reduções mais intensas sobre a demanda quando em comparação com a estimada neste trabalho, podendo alcançar valores de até 50%, conforme é apresentado no quadro acima.

Apesar das diferenças metodológicas, as alternativas 1.2.3 e 2.2.3 definidas neste Relatório, apresentaram-se próximas aos cenários tendenciais e de intensificação de demandas considerados no PERH até o fim do período de planejamento (2043).

5.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Para o estabelecimento das projeções das contribuições de esgoto para as áreas urbanas e rurais foram caracterizados inicialmente o coeficiente de retorno de esgoto e a contribuição per capita. As projeções obtidas foram ao final objeto de comparação com aquelas observadas no Plano Estadual de Recursos Hídricos de São Paulo.

□ COEFICIENTE DE RETORNO DE ESGOTO E CONTRIBUIÇÃO PER CAPITA

Para a obtenção da contribuição per capita de esgoto municipal, optou-se pelo uso do coeficiente médio de retorno por UGRHI, sendo este calculado através da relação entre o Volume de Esgotos Coletados (ES005) e o Volume de Água Consumido (AG010) para as 22 UGRHIs do Estado de São Paulo, contidos no SNIS 2021 e apresentados no **Quadro 5.14** a seguir.

QUADRO 5.14 – COEFICIENTES DE RETORNO OBTIDOS PARA AS UGRHIS, DE ACORDO COM O VOLUME COLETADO DE ESGOTOS – ES005 E O VOLUME DE ÁGUA CONSUMIDO – AG010

UGRHI	ES005 (x10 ³ m ³ /ano)	AG010 (x10 ³ m ³ /ano)	Coeficiente de Retorno (%)
01 – Mantiqueira	3.253,21	4.337,05	75,01%
02 – Paraíba do Sul	112.824,17	127.460,62	88,52%
03 – Litoral Norte	16.164,77	24.939,12	64,82%
04 – Pardo	96.571,25	102.209,95	94,48%
05 – Piracicaba / Capivari / Jundiaí	345.897,77	378.903,09	91,29%
06 – Alto Tietê	862.117,23	1.221.852,93	70,56%
07 – Baixada Santista	100.277,19	129.027,49	77,72%
08 – Sapucaí / Grande	49.989,83	58.039,86	86,13%
09 – Mogi Guaçu	106.480,08	120.526,17	88,35%
10 – Tietê / Sorocaba	98.289,40	121.278,56	81,04%
11 – Ribeira de Iguape / Litoral Sul	12.293,96	16.047,41	76,61%
12 – Baixo Pardo / Grande	21.782,07	25.898,02	84,11%
13 – Tietê / Jacaré	109.306,43	119.882,90	91,18%
14 – Alto Paranapanema	31.930,41	36.540,60	87,38%
15 – Turvo / Grande	100.382,55	106.492,84	94,26%
16 – Tietê / Batalha	37.697,67	40.543,23	92,98%
17 – Médio Paranapanema	39.622,83	44.168,82	89,71%
18 – São José dos Dourados	14.846,49	16.539,23	89,77%
19 – Baixo Tietê	59.373,51	63.211,77	93,93%
20 – Aguapeí	20.929,98	25.775,33	81,20%
21 – Peixe	28.937,64	33.117,22	87,38%
22 – Pontal do Paranapanema	29.773,39	31.335,64	95,01%

Fonte: SNIS 2021. Adaptado por Maubertec Tecnologia, 2022.

Como apresentado no **Quadro 5.14**, os valores para o coeficiente de retorno variaram de 64,82% (UGRHI 03 – Litoral Norte) até 95,01% (UGRHI 22 – Pontal do Paranapanema), com média de 85,52%, e demonstram que, apesar de a Norma NBR 9.649/1986 permitir a adoção de um valor médio de 80%, os coeficientes calculados representam de forma mais realista o cenário de cada UGRHI.

Portanto, as contribuições per capita utilizadas neste Relatório foram calculadas multiplicando-se as demandas de água per capita de água, com ou sem redução, a depender da alternativa analisada, pelos coeficientes de retorno calculados e apresentados no quadro acima.

□ CONTRIBUIÇÕES NO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – ÁREA URBANA

O **Quadro 5.15**, a seguir, apresenta os resultados obtidos para as contribuições médias de esgoto nas diferentes Unidades de Planejamento, considerando a Hipótese Recomendada da SEADE e a redução da demanda per capita de água.

A íntegra das projeções para o esgotamento sanitário na área urbana também se encontra no **Anexo II**.

QUADRO 5.15 – PROJEÇÃO DAS CONTRIBUIÇÕES MÉDIAS DE ESGOTO NAS DIFERENTES UGRHIS DO ESTADO DE SÃO PAULO

UGRHI	Contribuições Médias de Esgoto (m³/s)				
	2023	2028	2033	2038	2043
01	0,11	0,14	0,20	0,20	0,20
02	4,40	4,59	4,77	4,81	4,80
03	0,54	0,73	1,04	1,07	1,09
04	3,88	3,99	4,06	4,08	4,07
05	14,09	14,91	15,79	15,95	15,95
06	30,99	32,37	34,14	34,40	34,48
07	3,67	4,18	4,95	5,01	5,04
08	1,94	1,98	2,01	2,02	2,01
09	4,41	4,57	4,70	4,73	4,71
10	3,86	4,17	4,56	4,63	4,67
11	0,50	0,60	0,77	0,79	0,81
12	1,05	1,07	1,08	1,08	1,07
13	4,62	4,76	4,87	4,89	4,86
14	1,37	1,46	1,55	1,59	1,62
15	4,11	4,19	4,24	4,22	4,16
16	1,55	1,58	1,59	1,59	1,57
17	2,07	2,13	2,18	2,20	2,20
18	0,64	0,65	0,65	0,64	0,62
19	2,48	2,54	2,57	2,57	2,55
20	0,86	0,89	0,91	0,91	0,91
21	1,15	1,17	1,18	1,18	1,16
22	1,28	1,32	1,34	1,34	1,33
TOTAL	89,59	93,98	99,17	99,89	99,86

Fonte: Elaborado por Maubertec Tecnologia, 2022.

Como era de se esperar, as maiores taxas de crescimento na elevação de contribuições de esgoto coincidem com o período em que está planejado o aumento do índice de atendimento. De forma geral, há a projeção de aumento da contribuição média do Estado de São Paulo em aproximadamente 11% no período de 2023 a 2033, partindo de 89,59 m³/s e alcançando o valor de 99,17 m³/s, sendo 99,89 m³/s, em 2038, o maior valor alcançado para o cenário macroeconômico escolhido.

O **Quadro 5.16** apresenta as projeções para as cargas orgânicas geradas, tratadas e remanescentes totais.

**QUADRO 5.16 – PROJEÇÃO DAS CARGAS ORGÂNICAS GERADA, TRATADA E REMANESCENTE
TOTAL NAS DIFERENTES UGRHIS DO ESTADO DE SÃO PAULO**

UGRHI	DBO Gerada (t.DBO/dia)				DBO Tratada (t.DBO/dia)				DBO Remanescente Total (t.DBO/dia)			
	2023	2028	2033	2043	2023	2028	2033	2043	2023	2028	2033	2043
01	3,28	3,35	3,40	3,43	1,84	2,31	3,06	3,10	1,54	1,17	0,50	0,51
02	113,00	116,13	118,21	119,32	95,30	103,82	115,39	116,72	32,15	29,23	23,53	23,76
03	17,70	18,47	19,08	19,54	8,98	11,45	15,40	16,02	9,77	8,32	5,36	5,57
04	64,51	66,24	67,31	67,73	55,31	59,06	63,86	64,11	15,04	15,18	15,00	15,09
05	305,58	315,85	322,65	326,16	242,19	266,53	300,47	304,18	96,50	89,40	73,38	74,31
06	1.138,42	1.164,23	1.182,82	1.194,80	644,39	803,56	1.065,33	1.081,66	563,56	457,70	261,14	266,70
07	101,04	104,37	106,81	108,43	19,72	23,26	28,68	29,86	89,31	89,88	87,98	89,68
08	37,31	38,08	38,54	38,70	34,38	36,02	38,03	38,10	7,66	7,80	7,88	7,86
09	82,13	84,20	85,45	85,97	55,63	65,32	80,53	81,01	36,90	35,54	32,09	32,38
10	103,08	106,95	109,72	111,50	84,68	92,93	104,23	106,72	30,32	28,06	22,76	23,42
11	15,41	15,95	16,42	16,80	11,34	12,87	15,27	15,90	6,31	5,58	4,05	4,21
12	18,17	18,36	18,42	18,34	13,57	15,18	17,61	17,37	6,83	6,32	5,42	5,35
13	84,74	86,53	87,48	87,68	61,64	70,32	83,33	83,06	34,19	28,70	18,73	18,71
14	35,29	36,62	37,68	38,45	33,18	34,76	36,33	37,07	6,61	6,72	6,66	6,95
15	67,71	68,72	69,02	68,71	63,68	65,74	67,88	66,74	10,57	9,82	8,35	8,24
16	27,27	27,66	27,79	27,69	25,16	26,18	27,40	27,31	7,61	7,46	7,06	6,97
17	35,61	36,31	36,74	36,92	33,77	34,74	35,69	35,82	9,67	9,65	9,42	9,44
18	11,24	11,29	11,24	11,09	11,19	11,24	11,18	10,81	2,16	2,17	2,16	2,09
19	40,90	41,67	42,07	42,11	40,47	41,25	41,69	41,45	8,66	8,85	8,94	8,95
20	18,49	18,68	18,74	18,67	17,81	18,12	18,39	18,32	4,38	4,33	4,19	4,13
21	23,38	23,69	23,81	23,76	11,21	15,48	22,51	22,46	14,22	14,44	14,53	14,38
22	25,19	25,57	25,76	25,75	23,61	24,38	25,22	25,02	3,75	3,47	2,94	2,93
TOTAL	2.369,46	2.428,93	2.469,13	2.491,55	1.589,05	1.834,51	2.217,49	2.242,49	997,71	869,79	622,08	631,63

Fonte: Elaborado por Maubertec Tecnologia, 2022

No **Quadro 5.16**, onde foram apresentadas as projeções de carga orgânica gerada, foi previsto o aumento de aproximadamente 5,43% na geração de DBO no Estado de São Paulo, partindo de 2.369,46 t/dia em 2023 até o valor máximo de 2.498,09 t/dia em 2043.

O aumento do índice de atendimento de coleta, aliado ao acréscimo do índice de tratamento, ambos almejando os valores contidos no Plansab, resultam na queda gradual da DBO Remanescente Total de 38% até o ano de 2033, quando comparado ao ano de início do período de planejamento.

No entanto, evidencia-se que a DBO Remanescente Total atingida em 2033 (622,08 t.DBO/dia) é o valor mínimo de todo período, visto que ainda há uma tendência no aumento da população atendida até 2043. No final do período de planejamento, estima-se que ocorra um aumento de aproximadamente 1,5% da DBO Remanescente Total em relação ao ano de 2033.

O **Gráfico 5.4**, a seguir, mostra os valores de cargas orgânicas ao longo do período de planejamento para o Estado de São Paulo.

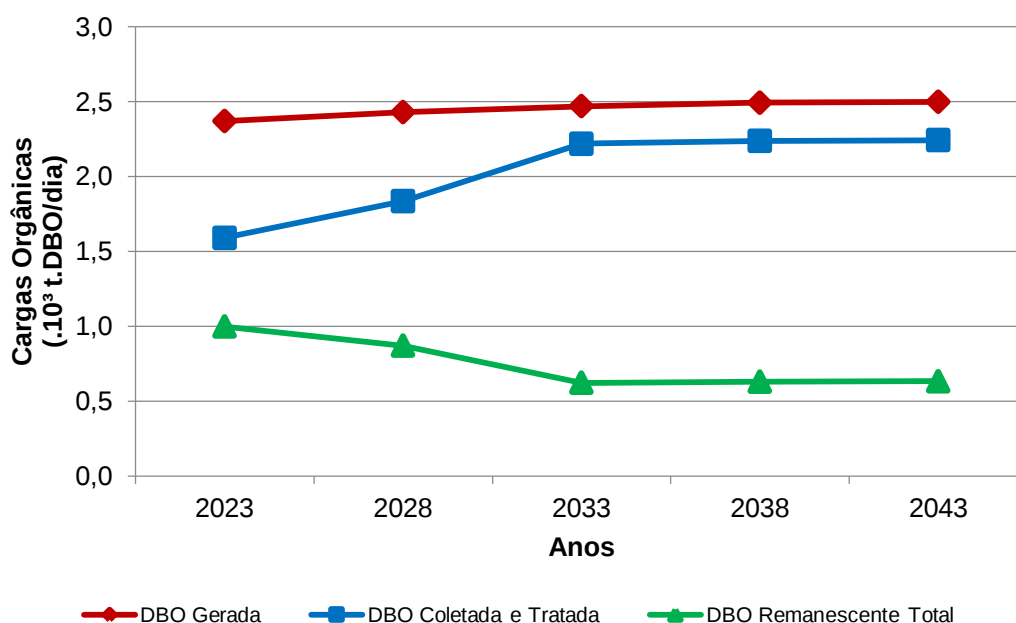


GRÁFICO 5.4 – PROJEÇÃO DAS CARGAS ORGÂNICAS NO ESTADO DE SÃO PAULO

Fonte: Elaborado por Maubertec Tecnologia, 2022.

Por fim, o **Quadro 5.17**, a seguir, apresenta as projeções de nitrogênio amoniacal e fósforo gerados nas UGRHIs do Estado de São Paulo, também para a Hipótese Recomendada da Fundação SEADE.

QUADRO 5.17 – PROJEÇÃO DE NITROGÊNIO AMONIAICAL E FÓSFORO GERADOS NAS DIFERENTES UGRHIS DO ESTADO DE SÃO PAULO

UGRHI	Nitrogênio Amoniacal Gerado (t.N/dia)				Fósforo Gerado (t.P/dia)			
	2023	2028	2033	2038	2023	2028	2033	2038
01	0,30	0,31	0,31	0,32	0,07	0,07	0,08	0,08
02	10,46	10,75	10,95	11,05	2,51	2,58	2,63	2,65
03	1,64	1,71	1,77	1,81	0,39	0,41	0,42	0,43
04	5,97	6,13	6,23	6,27	1,43	1,47	1,50	1,51
05	28,29	29,25	29,87	30,20	6,79	7,02	7,17	7,25
06	105,41	107,80	109,52	110,63	25,30	25,87	26,28	26,55
07	9,36	9,66	9,89	10,04	2,25	2,32	2,37	2,41
08	3,45	3,53	3,57	3,58	0,83	0,85	0,86	0,86
09	7,60	7,80	7,91	7,96	1,83	1,87	1,90	1,91
10	9,54	9,90	10,16	10,32	2,29	2,38	2,44	2,48
11	1,43	1,48	1,52	1,56	0,34	0,35	0,36	0,37
12	1,68	1,70	1,71	1,70	0,40	0,41	0,41	0,41
13	7,85	8,01	8,10	8,12	1,88	1,92	1,94	1,95
14	3,27	3,39	3,49	3,56	0,78	0,81	0,84	0,85
15	6,27	6,36	6,39	6,36	1,50	1,53	1,53	1,53
16	2,53	2,56	2,57	2,56	0,61	0,61	0,62	0,62
17	3,30	3,36	3,40	3,42	0,79	0,81	0,82	0,82
18	1,04	1,05	1,04	1,03	0,25	0,25	0,25	0,25
19	3,79	3,86	3,90	3,90	0,91	0,93	0,93	0,94
20	1,71	1,73	1,73	1,73	0,41	0,42	0,42	0,41
21	2,16	2,19	2,20	2,20	0,52	0,53	0,53	0,52
22	2,33	2,37	2,38	2,38	0,56	0,57	0,57	0,57
TOTAL	219,39	224,90	228,62	230,70	52,65	53,98	54,87	55,37
				231,30				55,51

Fonte: Elaborado por Maubertec Tecnologia, 2022

□ **CONTRIBUIÇÕES NO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – ÁREA RURAL**

O **Quadro 5.18**, a seguir, apresenta a projeção do número de domicílios atendidos por serviços de coleta e tratamento de esgoto nas 22 UGRHs do Estado de São Paulo.

QUADRO 5.18 – PROJEÇÃO DO NÚMERO DE DOMICÍLIOS RURAIS TOTAIS ATENDIDOS POR SISTEMA DE COLETA E TRATAMENTO DE ESGOTO NAS DIFERENTES UGRHs DO ESTADO DE SÃO PAULO

UGRHI	Número de Domicílios Atendidos				
	2023	2028	2033	2038	2043
01	177	1.486	3.538	3.373	3.186
02	16.791	36.535	70.031	70.500	70.491
03	0	1.370	3.745	3.811	3.852
04	6.851	11.151	17.864	16.698	15.634
05	13.930	36.439	72.581	71.310	69.755
06	0	4.225	11.859	12.338	12.711
07	0	676	1.585	1.397	1.250
08	7.691	12.158	19.606	19.444	19.174
09	10.856	18.330	30.197	28.969	27.690
10	5.695	45.419	114.042	115.669	116.330
11	622	16.621	43.375	43.216	42.992
12	2.765	4.813	8.276	8.250	8.191
13	16.772	21.252	28.374	28.370	28.200
14	6.616	22.946	48.533	46.453	44.317
15	20.549	27.811	40.019	39.618	38.988
16	10.633	13.829	18.991	18.570	18.143
17	9.104	14.054	21.918	21.248	20.561
18	6.716	8.523	11.224	10.706	10.191
19	7.859	14.558	25.667	25.119	24.474
20	4.454	7.543	12.343	11.816	11.307
21	6.688	9.477	14.036	13.589	13.097
22	6.625	10.484	16.915	16.684	16.345
TOTAL	161.394	339.700	634.719	627.148	616.879

Fonte: Elaborado por Maubertec Tecnologia, 2022

Em contraste com o apresentado no atendimento de água potável da área rural, no qual estima-se atendimento de 302.875 domicílios já no ano de 2023, o cenário para o sistema de esgotamento sanitário se mostrou menos abrangente, com o atendimento de 161.394 domicílios previsto no ano de 2023, cerca de 53% do estimado para o serviço anterior. Dessa forma, para o atendimento das metas estabelecidas pelo Plansab, o avanço deste componente na área rural tende a ser mais acelerado como mostrado no período de 2023 a 2033, no qual o número de domicílios deve aumentar pouco menos que três vezes em relação ao estimado no início do período de planejamento.

Os **Quadros 5.19 a 5.21**, a seguir, apresentam, para a zona rural, as projeções para as contribuições médias, assim como para a geração de cargas orgânicas, e de nitrogênio amoniacal e fósforo.

QUADRO 5.19 – PROJEÇÃO DA CONTRIBUIÇÃO MÉDIA DE ESGOTO NA ZONA RURAL NAS DIFERENTES UGRHIS DO ESTADO DE SÃO PAULO

UGRHI	Contribuição Média (L/s)				
	2023	2028	2033	2038	2043
01	0,30	2,58	5,99	5,58	5,17
02	40,61	80,11	143,66	141,31	138,51
03	0,00	2,40	6,41	6,39	6,34
04	21,13	29,44	42,82	39,57	36,70
05	35,45	93,58	185,34	177,34	169,47
06	18,54	84,00	193,25	192,89	191,74
07	0,00	1,02	2,56	2,42	2,30
08	17,54	24,88	36,75	35,62	34,45
09	23,33	43,44	74,41	69,35	64,58
10	16,98	90,20	211,54	208,78	205,09
11	3,25	34,56	84,16	81,81	79,64
12	10,24	11,62	13,89	13,43	13,00
13	24,19	37,30	58,97	57,50	55,89
14	15,11	54,94	115,05	107,77	100,99
15	31,49	52,33	87,81	85,22	82,51
16	16,31	25,03	39,59	37,99	36,51
17	22,46	33,47	51,37	49,18	47,13
18	10,95	14,67	20,88	19,50	18,24
19	14,32	32,73	61,69	59,35	56,98
20	10,59	18,12	29,82	28,19	26,66
21	24,70	29,38	36,71	34,89	33,12
22	13,59	25,08	44,05	42,61	41,13
TOTAL	371,08	820,86	1.546,72	1.496,68	1.446,12

Fonte: Elaborado por Maubertec Tecnologia, 2022

**QUADRO 5.20 – PROJEÇÃO DAS CARGAS ORGÂNICAS GERADA, TRATADA E REMANESCENTE
TOTAL NA ZONA RURAL PARA AS DIFERENTES UGRHIS DO ESTADO DE SÃO PAULO**

UGRHI	DBO Gerada (t.DBO/dia)				DBO Tratada (t.DBO/dia)				DBO Remanescente Total (t.DBO/dia)			
	2023	2028	2033	2038	2023	2028	2033	2038	2023	2028	2033	2043
01	0,39	0,36	0,34	0,32	0,29	0,02	0,13	0,30	0,26	0,37	0,23	0,03
02	7,04	6,97	6,88	6,77	6,64	1,75	3,45	6,20	5,97	5,28	3,52	0,68
03	0,41	0,42	0,42	0,42	0,41	0,00	0,14	0,38	0,37	0,41	0,28	0,04
04	2,28	2,09	1,92	1,78	1,65	0,85	1,19	1,73	1,48	1,43	0,90	0,16
05	9,38	8,99	8,61	8,24	7,87	1,48	3,91	7,75	7,09	7,90	5,08	0,82
06	11,47	11,58	11,62	11,59	11,53	1,00	4,54	10,45	10,37	10,47	7,03	1,16
07	0,16	0,15	0,14	0,13	0,13	0,00	0,05	0,13	0,12	0,16	0,10	0,01
08	1,91	1,86	1,81	1,75	1,70	0,78	1,10	1,63	1,58	1,13	0,76	0,18
09	4,11	3,84	3,58	3,33	3,10	1,01	1,88	3,22	3,00	3,10	1,95	0,36
10	11,18	11,16	11,07	10,93	10,73	0,80	4,25	9,96	9,66	10,39	6,91	1,11
11	4,97	4,80	4,66	4,53	4,41	0,16	1,72	4,19	4,08	3,97	3,08	0,47
12	0,75	0,72	0,70	0,68	0,66	0,46	0,53	0,63	0,61	0,59	0,20	0,07
13	2,97	2,90	2,82	2,75	2,67	1,01	1,56	2,47	2,41	1,85	1,25	0,27
14	6,42	6,00	5,62	5,26	4,92	0,66	2,40	5,03	4,71	5,71	3,56	0,56
15	4,30	4,19	4,07	3,95	3,82	1,27	2,12	3,56	3,45	3,34	1,95	0,40
16	1,99	1,89	1,81	1,73	1,67	0,67	1,03	1,63	1,56	1,50	0,86	0,18
17	2,68	2,55	2,44	2,34	2,24	0,96	1,42	2,19	2,09	1,71	1,12	0,24
18	1,14	1,06	0,99	0,92	0,86	0,47	0,62	0,89	0,83	0,68	0,44	0,10
19	3,01	2,90	2,79	2,68	2,58	0,58	1,33	2,51	2,41	2,42	1,56	0,28
20	1,79	1,68	1,58	1,49	1,41	0,50	0,85	1,40	1,33	1,25	0,80	0,16
21	1,97	1,87	1,78	1,69	1,61	1,08	1,28	1,60	1,52	1,45	0,89	0,18
22	2,10	2,03	1,97	1,90	1,84	0,55	1,01	1,77	1,71	1,55	1,02	0,20
TOTAL	82,42	80,01	77,62	75,18	72,74	16,06	36,51	69,62	65,24	66,03	43,19	7,74
												7,48
												7,24

Fonte: Elaborado por Maubertec Tecnologia, 2022

**QUADRO 5.21 – PROJEÇÃO DE NITROGÊNIO AMONIAICAL E FÓSFORO GERADOS NA ZONA RURAL
PARA AS DIFERENTES UGRHIS DO ESTADO DE SÃO PAULO**

UGRHI	Nitrogênio Amoniacal Gerado (t.N/dia)				Fósforo Gerado (t.P/dia)			
	2023	2028	2033	2038	2023	2028	2033	2038
01	0,04	0,03	0,03	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01
02	0,65	0,65	0,64	0,63	0,16	0,15	0,15	0,15
03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01
04	0,21	0,19	0,18	0,16	0,05	0,05	0,04	0,04
05	0,87	0,83	0,80	0,76	0,21	0,20	0,19	0,18
06	1,06	1,07	1,08	1,07	0,25	0,26	0,26	0,26
07	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
08	0,18	0,17	0,17	0,16	0,04	0,04	0,04	0,04
09	0,38	0,36	0,33	0,31	0,09	0,09	0,08	0,07
10	1,04	1,03	1,03	1,01	0,25	0,25	0,25	0,24
11	0,46	0,44	0,43	0,42	0,11	0,11	0,10	0,10
12	0,07	0,07	0,06	0,06	0,02	0,02	0,02	0,01
13	0,27	0,27	0,26	0,25	0,07	0,06	0,06	0,06
14	0,59	0,56	0,52	0,49	0,14	0,13	0,12	0,11
15	0,40	0,39	0,38	0,37	0,10	0,09	0,09	0,08
16	0,18	0,17	0,17	0,16	0,04	0,04	0,04	0,04
17	0,25	0,24	0,23	0,22	0,06	0,06	0,05	0,05
18	0,11	0,10	0,09	0,09	0,03	0,02	0,02	0,02
19	0,28	0,27	0,26	0,25	0,07	0,06	0,06	0,06
20	0,17	0,16	0,15	0,14	0,04	0,04	0,04	0,03
21	0,18	0,17	0,16	0,16	0,04	0,04	0,04	0,04
22	0,19	0,19	0,18	0,18	0,05	0,05	0,04	0,04
TOTAL	7,63	7,41	7,20	6,97	1,84	1,78	1,71	1,67
								1,63

Fonte: Elaborado por Maubertec Tecnologia, 2022

Os **Quadros 5.19 a 5.21**, acima, mostram que há uma tendência de decréscimo na geração de DBO, nitrogênio amoniacal e fósforo, refletindo a queda gradual da população residente nas zonas rurais do Estado de São Paulo. No caso específico das cargas orgânicas, a projeção descreve um rápido crescimento na parcela tratada da DBO de acordo com o aumento do atendimento no período entre 2023 e 2033. Como consequência, a projeção aponta para um cenário constantemente em queda quanto à DBO Remanescente Total para as Zonas Rurais do Estado de São Paulo, partindo de 66,03 t.DBO/dia em 2023 até o seu valor mínimo de 7,24 t.DBO/dia em 2043, uma redução de 89% no período.

O **Gráfico 5.5**, a seguir, mostra as projeções para as cargas orgânicas gerada, tratada e remanescente total, para as áreas rurais do Estado de São Paulo.

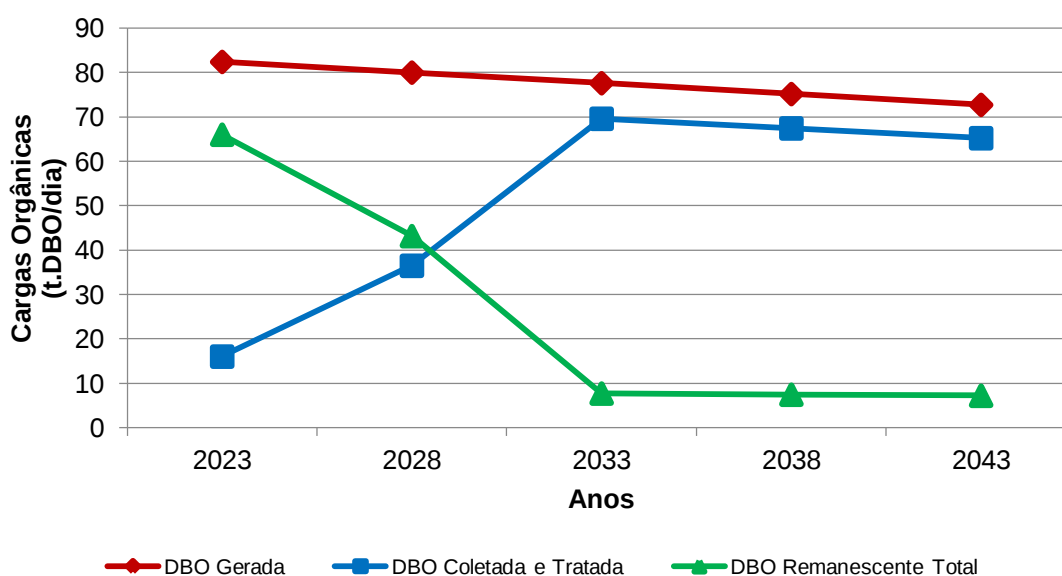


GRÁFICO 5.5 – PROJEÇÃO DAS CARGAS ORGÂNICAS PARA AS ÁREAS RURAIS DO ESTADO DE SÃO PAULO

Fonte: Elaborado por Maubertec Tecnologia, 2022

□ ESGOTAMENTO SANITÁRIO SEGUNDO O PERH 2020-2023

Diferentemente do apresentado para o abastecimento de água potável, para o diagnóstico da situação dos sistemas de esgotamento sanitário no Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo não se fez o uso de vazões características, mas de indicadores referentes à eficiência destes sistemas, tais como: (i) índice de atendimento com rede de esgotos; (ii) índice de coleta dos esgotos domésticos; (iii) índice de tratamento dos esgotos domésticos no local gerado; (iv) carga orgânica poluidora doméstica; (v) taxa de redução de carga orgânica poluidora doméstica; e, (vi) ICTEM – Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgotos da População Urbana dos Municípios.

O **Quadro 5.22**, a seguir, apresenta os resultados obtidos para as UGRHIs, contidos no Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo. Note-se que, para comparação do nível de atendimento, o quadro apresenta o índice de atendimento do SNIS e o índice de coleta calculado pela CETESB, sendo que este último considera no cálculo apenas a área urbana das UGRHIs. Não obstante, os valores desses índices são equivalentes.

QUADRO 5.22 – ÍNDICES DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EM 2017, POR UGRHI

UGRHI	Índice de Atendimento (%)	Índice de Coleta (%)	Índice de Tratamento (%)	Carga Poluidora (kg DBO/dia)			Proporção de Redução da Carga (%)	ICTEM	
				Potencial	Remanescente	Removida			
CETESB**									
01	Mantiqueira	49	54	52	3.262	1.691	1.571	48,2	5,61
02	Paraiíba do Sul	94	93	78	110.549	36.665	73.884	66,8	7,23
03	Litoral Norte	52	52	43	17.100	11.156	5.944	34,8	4,79
04	Pardo	97	98	83	62.934	15.540	47.394	75,3	7,92
05	Piracicaba/Capivari/Jundiá	92	92	76	294.917	94.819	200.098	67,8	7,37
06	Alto Tietê	91	84	53	1.132.281	612.069	520.212	45,9	5,47
07	Baixada Santista	75	73	15	98.512	86.954	11.558	11,7	2,57
08	Sapucaí Mirim/Grande	97	98	91	37.102	7.839	29.263	78,9	8,43
09	Mogi Guaçu	94	99	66	80.369	41.623	38.746	48,2	5,92
10	Sorocaba/Médio Tietê	80	88	76	98.995	33.632	65.363	66,0	7,19
11	Ribeira do Iguape/Litoral Sul	49	67	66	14.684	7.609	7.075	48,2	6,09
12	Baixo Pardo/Grande	98	99	74	18.317	6.362	11.955	65,3	7,31
13	Tietê/Jacaré	96	98	69	83.975	37.782	46.193	55,0	6,42
14	Alto Paranapanema	75	91	85	33.396	12.283	21.113	63,2	7,15
15	Turvo/Grande	95	99	93	67.454	12.126	55.328	82,0	9,80
16	Tietê Batalha	94	99	92	27.314	6.140	21.174	77,5	8,24
17	Médio Paranapanema	92	96	96	35.206	7.757	27.449	78,0	8,39
18	São José dos Dourados	92	98	98	11.331	2.504	8.827	77,9	8,49
19	Baixo Tietê	92	98	98	40.498	9.629	30.869	76,2	8,21
20	Aguapeí	91	96	95	18.555	4.732	13.823	74,5	7,95
21	Peixe	95	89	47	23.544	14.663	8.881	37,7	4,95
22	Pontal do Paranapanema	90	96	91	24.931	5.165	19.766	79,3	8,47
Estado de São Paulo		90	88	64	2.335.226	1.068.740	1.266.486	54,2	6,27

* Ponderação por UGRHI calculada com base nos índices municipais e nas populações para 2017 (IBGE) constantes das planilhas do SNIS (2019)

** Índices CETESB consideram apenas a população urbana dos municípios.

Fonte: PERH 2020-2023. Adaptado por Maubertec Tecnologia.

Da mesma forma, ao comparar as cargas orgânicas contidas no PERH 2020-2023 com a projeção das cargas orgânicas obtidas no presente Relatório, também é possível verificar a convergência entre as metodologias adotadas. O **Quadro 5.23**, a seguir, compara as cargas orgânicas de 2023 no cenário macroeconômico adotado neste Relatório com os valores informados pelo PERH.

QUADRO 5.23 – COMPARAÇÃO ENTRE AS CARGAS ORGÂNICAS OBTIDAS E AS INFORMADAS NO PERH, POR UGRHI

UGRHI		Carga Poluidora – PERH [2017]			Carga Poluidora – PESB/SP Alternativa Escolhida [2023]		
		(t.DBO/dia)			(t.DBO/dia)		
		Gerada	Remanescente	Removida	Gerada	Remanescente	Removida
01	Mantiqueira	3,26	1,69	1,57	3,28	1,54	1,84
02	Paraíba do Sul	110,54	36,66	73,88	113,00	32,15	95,30
03	Litoral Norte ¹	17,10	11,15	5,94	17,70	9,77	8,98
04	Pardo	62,93	15,54	47,39	64,51	15,04	55,31
05	Piracicaba/Capivari/Jundiaí	294,91	94,81	200,10	305,58	96,50	242,19
06	Alto Tietê	1.132,28	612,07	520,21	1.138,42	563,56	644,39
07	Baixada Santista ¹	98,51	86,95	11,56	101,04	89,31	19,72
08	Sapucaí Mirim/Grande	37,10	7,84	29,26	37,31	7,66	34,38
09	Mogi Guaçu	80,37	41,62	38,74	82,13	36,90	55,63
10	Sorocaba/Médio Tietê	98,99	33,63	65,36	103,08	30,32	84,68
11	Ribeira do Iguape/Litoral Sul	14,68	7,61	7,07	15,41	6,31	11,34
12	Baixo Pardo/Grande	18,32	6,36	11,95	18,17	6,83	13,57
13	Tietê/Jacaré	83,97	37,78	46,19	84,74	34,19	61,64
14	Alto Paranapanema	33,39	12,28	21,11	35,29	6,61	33,18
15	Turvo/Grande	67,45	12,12	55,33	67,71	10,57	63,68
16	Tietê Batalha	27,31	6,14	21,17	27,27	7,61	25,16
17	Médio Paranapanema	35,21	7,76	27,45	35,61	9,67	33,77
18	São José dos Dourados	11,33	2,50	8,83	11,24	2,16	11,19
19	Baixo Tietê	40,50	9,63	30,87	40,90	8,66	40,47
20	Aguapeí	18,55	4,73	13,82	18,49	4,38	17,81
21	Peixe	23,54	14,66	8,88	23,38	14,22	11,21
22	Pontal do Paranapanema	24,93	5,16	19,77	25,19	3,75	23,61
Estado de São Paulo		2.335,22	1.068,74	1.266,48	2.369,46	997,71	1.589,05

¹ Nota: Para os municípios de Guarujá, Ilhabela, Praia Grande, Santos e São Vicente, que contam com sistemas de emissários submarinos precedidos por Estações de Pré-Condicionamento, para os quais não há atribuição legal para redução de matéria orgânica, foram utilizados os percentuais de tratamento conforme Relatório ICTEM da CETESB.

Fonte: PERH 2020-2023. Adaptado por Maubertec Tecnologia, 2022

Apesar de os dados se referirem a anos distintos, o **Quadro 5.19** permite destacar a convergência da metodologia quanto à geração de cargas orgânicas empregadas neste Relatório. É evidente, no entanto, a existência de divergências entre os valores de cargas orgânicas remanescentes e removidas. Essas divergências podem ser explicadas pela diferença da natureza dos valores entre si: os apresentados pelo PERH são valores levantados pela CETESB, enquanto os demais se referem a projeções que consideram, dentre todas as variáveis, o aumento do índice de atendimento e do índice de tratamento, a fim de enquadrá-los às metas Plansab 2033. Assim, é de se esperar que ocorra um aumento da parcela da carga orgânica tratada e, conseqüentemente, a redução da carga orgânica remanescente total.

5.3 SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Para as demandas do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos as projeções foram feitas por Unidade de Planejamento, as UGRHIs, e Consórcios Intermunicipais, sendo ao final objeto de comparação com aquelas observadas no PERS 2020 – Plano Estadual de Resíduos Sólidos 2020.

O **Quadro 5.24** apresenta a projeção de resíduos sólidos urbanos para cada UGRHI e o **Quadro 5.25** apresenta as mesmas projeções, mas para os Consórcios Intermunicipais existentes. Os municípios pertencentes a cada consórcio são apresentados no **Anexo III** deste documento.

QUADRO 5.24 – PROJEÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS PARA AS DIFERENTES UGRHIS DO ESTADO DE SÃO PAULO

UGRHI	RSU Gerado (t/dia)				
	2023	2028	2033	2038	2043
01	47,58	48,54	49,21	49,63	49,87
02	1.955,18	2.010,78	2.047,62	2.067,48	2.072,14
03	273,66	285,62	295,00	312,10	317,12
04	1.145,38	1.181,78	1.201,03	1.211,06	1.208,20
05	5.191,17	5.362,21	5.475,20	5.533,37	5.537,88
06	22.020,47	22.506,98	22.856,43	23.070,40	23.274,43
07	1.665,05	1.719,33	1.759,00	1.785,32	1.800,25
08	572,68	584,34	591,16	593,45	591,69
09	1.247,59	1.278,96	1.297,92	1.305,64	1.303,22
10	1.764,63	1.829,02	1.876,93	1.908,09	1.921,42
11	209,96	217,16	223,43	228,53	232,61
12	273,08	275,95	276,73	275,49	272,52
13	1.329,74	1.357,35	1.371,77	1.374,32	1.366,02
14	510,11	531,90	547,23	558,40	565,91
15	1.017,66	1.032,70	1.037,05	1.032,19	1.019,34
16	381,89	387,07	388,75	387,33	383,22
17	515,81	525,72	541,88	544,38	543,64
18	153,16	153,81	153,05	151,03	147,92

(continua)

QUADRO 5.24 – PROJEÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS PARA AS DIFERENTES UGRHIS DO ESTADO DE SÃO PAULO

(conclusão)

UGRHI	RSU Gerado (t/dia)				
	2023	2028	2033	2038	2043
19	615,83	627,19	632,89	633,23	628,66
20	253,93	256,26	256,85	255,74	253,06
21	354,03	358,80	360,68	359,82	356,34
22	380,77	386,42	389,05	388,76	385,69
TOTAL	41.879,36	42.917,89	43.628,86	44.025,76	44.231,15

Fonte: Elaborado por Maubertec Tecnologia, 2022

QUADRO 5.25 – PROJEÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS PARA OS DIFERENTES CONSÓRCIOS INTERMUNICIPAIS DO ESTADO DE SÃO PAULO

Consórcio	RSU Gerado (t/dia) ¹				
	2023	2028	2033	2038	2043
AMVAPA	216,56	220,16	221,41	218,06	215,29
CEMMIL	454,01	467,29	465,29	458,29	437,16
CERISO	1.595,31	1.635,03	1.652,28	1.650,07	1.629,95
CICESP	141,88	143,57	143,36	141,41	137,95
CICOP	50,00	49,53	48,72	47,63	46,25
CIDAS	106,54	106,57	105,26	102,75	99,29
CIENSP	198,21	198,39	196,64	193,10	187,79
CIGABC	2.679,12	2.674,27	2.644,34	2.591,86	2.519,39
CIMPE	70,51	70,87	70,42	69,35	67,70
CIOESTE	2.226,78	2.277,76	2.307,23	2.316,60	2.306,67
CIOP	389,92	391,24	388,47	381,70	369,02
CIPP	31,14	32,19	32,77	32,86	32,55
CISBRA	182,65	185,03	184,80	182,14	177,65
CISMA	82,31	83,78	84,31	83,94	82,85
CITP	1.288,48	1.300,72	1.297,10	1.279,48	1.249,70
CIVAP	466,34	469,41	467,72	461,71	446,96
CMM	1.676,86	1.705,56	1.712,60	1.699,29	1.667,92
CODEVAR	368,03	367,85	363,85	356,48	346,18
CODIVAP	2.604,34	2.654,41	2.672,98	2.662,19	2.626,08
CODIVAR	318,16	324,33	337,61	335,83	334,30
CONDEMAT	2.889,73	2.963,62	3.004,44	3.013,90	2.994,53
CONDERG	600,68	603,05	598,38	587,03	570,33
CONDESU (Consab)	271,01	279,16	283,15	283,20	279,97

(continua)

**QUADRO 5.25 – PROJEÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS PARA OS DIFERENTES
CONSÓRCIOS INTERMUNICIPAIS DO ESTADO DE SÃO PAULO**

(conclusão)

Consórcio	RSU Gerado (t/dia) ¹				
	2023	2028	2033	2038	2043
CONGRAPAR	99,70	98,68	96,65	93,67	89,94
CONISUD	1.015,40	1.053,50	1.078,94	1.093,04	1.096,21
CONSIMARES	780,13	804,55	817,02	817,13	806,65
TRÊS RIOS	22,41	22,72	22,84	22,80	22,58

¹ A geração de resíduos sólidos foi considerada para todos os consórcios intermunicipais que os municípios participam.

Fonte: Elaborado por Maubertec Tecnologia, 2022

De acordo com o **Quadro 5.24**, é evidente que a UGRHI 06 – Alto Tietê, de maior contingente populacional, também seja a unidade de maior geração de resíduos sólidos, com uma participação de aproximadamente 52% no Estado de São Paulo. Por outro lado, das quase 42 mil toneladas geradas diariamente no Estado de São Paulo, o equivalente a uma parcela de 46% está sob a gestão dos Consórcios Intermunicipais com atuação em Gestão de Resíduos Sólidos, sendo os de maior representatividade os consórcios CEMMIL, CIGABC, CIOESTE, CITP, CMM, CODIVAP, CONDEMAT e CONISUD, conforme apresentado no **Quadro 5.25**, que juntos são responsáveis por gerenciar aproximadamente 38% dos resíduos sólidos gerados no estado.

□ **GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS SEGUNDO O PERS 2020**

O **Quadro 5.26**, a seguir, apresenta comparação da geração de resíduos sólidos por Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos nos anos de 2013 e 2018, estimada pelo PERS, e a estimativa projetada no presente Relatório para o ano de 2023.

**QUADRO 5.26 – GERAÇÃO DE RESÍDUOS URBANOS NAS DIFERENTES UGRHIS DO
ESTADO DE SÃO PAULO**

UGRHI		Resíduos Sólidos Urbanos (t/dia)		
		PERS		PESB/SP 2023
		2012	2018	
01	Mantiqueira	44,65	47,63	47,58
02	Paraíba do Sul	1.761,46	1.930,76	1.955,18
03	Litoral Norte	237,12	270,6	273,66
04	Pardo	1.023,61	1.130,81	1.145,38
05	Piracicaba/Capivari/Jundiaí	4.571,53	5.075,11	5.191,17
06	Alto Tietê	20.484,08	22.124,06	22.020,47
07	Baixada Santista	1.495,39	1.631,94	1.665,05
08	Sapucaí Mirim/Grande	532,16	574,98	572,68
09	Mogi Guaçu	1.120,39	1.223,98	1.247,59

(continua)

QUADRO 5.26 – GERAÇÃO DE RESÍDUOS URBANOS NAS DIFERENTES UGRHIS DO ESTADO DE SÃO PAULO

(conclusão)

UGRHI		Resíduos Sólidos Urbanos (t/dia)		
		PERS		PESB/SP 2023
		2012	2018	
10	Sorocaba/Médio Tietê	1.544,88	1.722,74	1.764,63
11	Ribeira do Iguaçu/Litoral Sul	187,3	197,69	209,96
12	Baixo Pardo/Grande	259,81	276,8	273,08
13	Tietê/Jacaré	1.222,00	1.332,24	1.329,74
14	Alto Paranapanema	453,23	483,44	510,11
15	Turvo/Grande	944,68	1.023,44	1.017,66
16	Tietê Batalha	358,14	385,55	381,89
17	Médio Paranapanema	480,41	513,31	515,81
18	São José dos Dourados	146,77	154,81	153,16
19	Baixo Tietê	567,6	615	615,83
20	Aguapeí	242,39	255,62	253,93
21	Peixe	335,57	358,41	354,03
22	Pontal do Paranapanema	354,24	379,3	380,77
Estado de São Paulo		38.367,41	41.708,22	41.879,36

Fonte: PERS 2020. Adaptado por Maubertec Tecnologia, 2022.

A apresentação dos resultados em dois anos, mesmo que distantes, permite a análise da evolução estimada ao longo do tempo. O **Gráfico 5.6** a seguir, mostra a geração estimada nos dois anos considerados no PERS 2020 e as projeções, consideradas a Hipótese Recomendada e a do Limite Superior de crescimento populacional da SEADE.

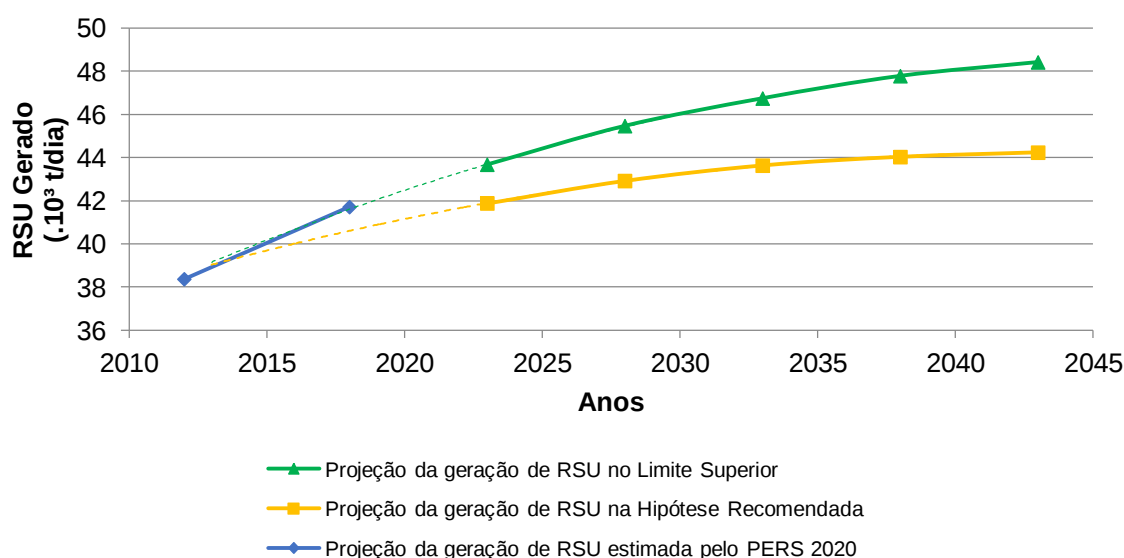


GRÁFICO 5.6 – PROJEÇÕES PARA A GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS – RSU

Fonte: PERS 2020. Maubertec Tecnologia, 2022

Diferentemente dos dois componentes do Saneamento Básico anteriormente analisados, a geração de resíduos não é tão compatível com a população considerada na Hipótese Recomendada da Fundação SEADE, apresentando um desvio de 4,3% até 8,6% no início e no fim do período de planejamento, respectivamente. No entanto, a convergência com o PERS 2020 ocorre ao considerar o limite superior da projeção populacional, conforme indicado pela linha de tendência da projeção para os anos anteriores.

Devido à diferença apresentada entre o PERS 2020 e a Hipótese Recomendada, adotou-se o levantamento da geração dos resíduos sólidos no Estado de São Paulo disponível no portal do SISAN – Sistema de Informação de Saneamento do Estado de São Paulo. No Sistema, constatou-se que a geração de resíduos sólidos no ano de 2020 foi de 40.887,95 t/dia para RSU.

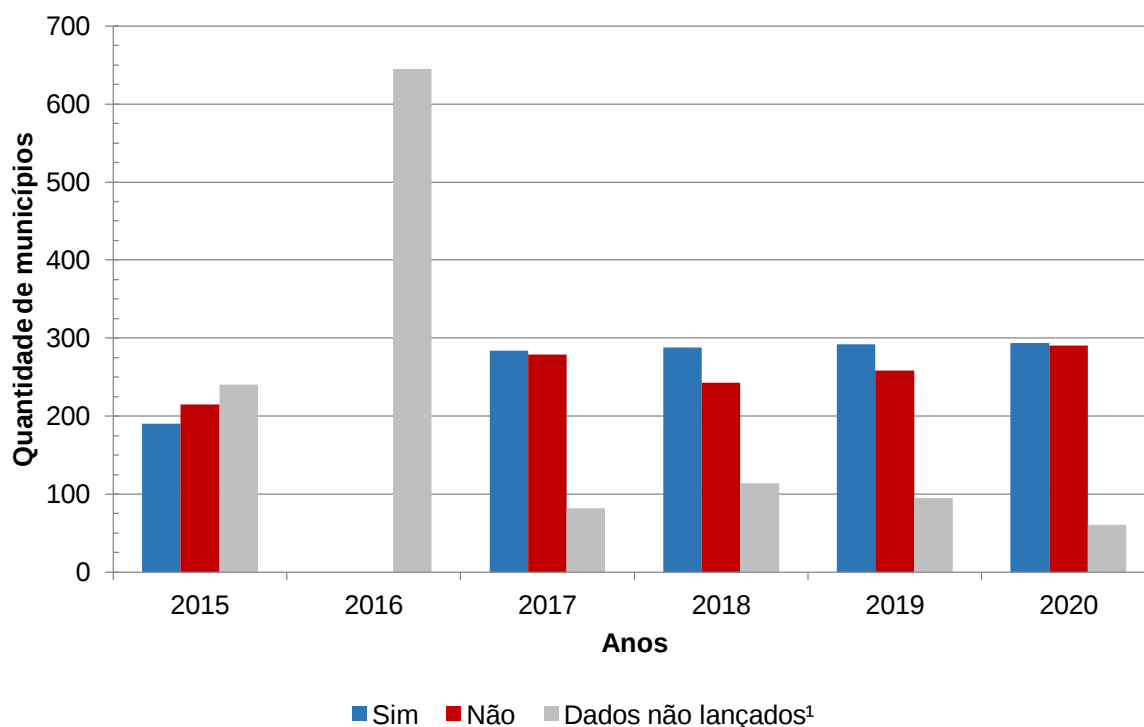
Os resíduos apresentaram valores abaixo do estimado no PERS 2020 para o ano de 2018, enquadrando-se mais ao cenário da Hipótese Recomendada.

Assim, considerando que a quantidade de resíduos sólidos gerada é feita por estimativa, e que está diretamente relacionada a fatores econômicos, que levam à variação do padrão de consumo da população, conclui-se que a projeção que considera a Hipótese Recomendada adotada apresenta valores satisfatórios ao considerar o PERS e o SISAN, apesar do desvio apresentado.

5.4 SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

Conforme mostrado no Capítulo 3 – Metodologia, o sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas apresenta maior dificuldade para a determinação de demandas em relação aos demais componentes do Saneamento Básico. Assim sendo, optou-se pela análise histórica de informações no período compreendido entre 2015 e 2020. Cabe destacar que não há registros das informações para o ano de 2016.

O **Gráfico 5.7**, a seguir, apresenta a situação dos municípios quanto à existência de Plano Diretor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas, representado pela informação IE001 do SNIS.



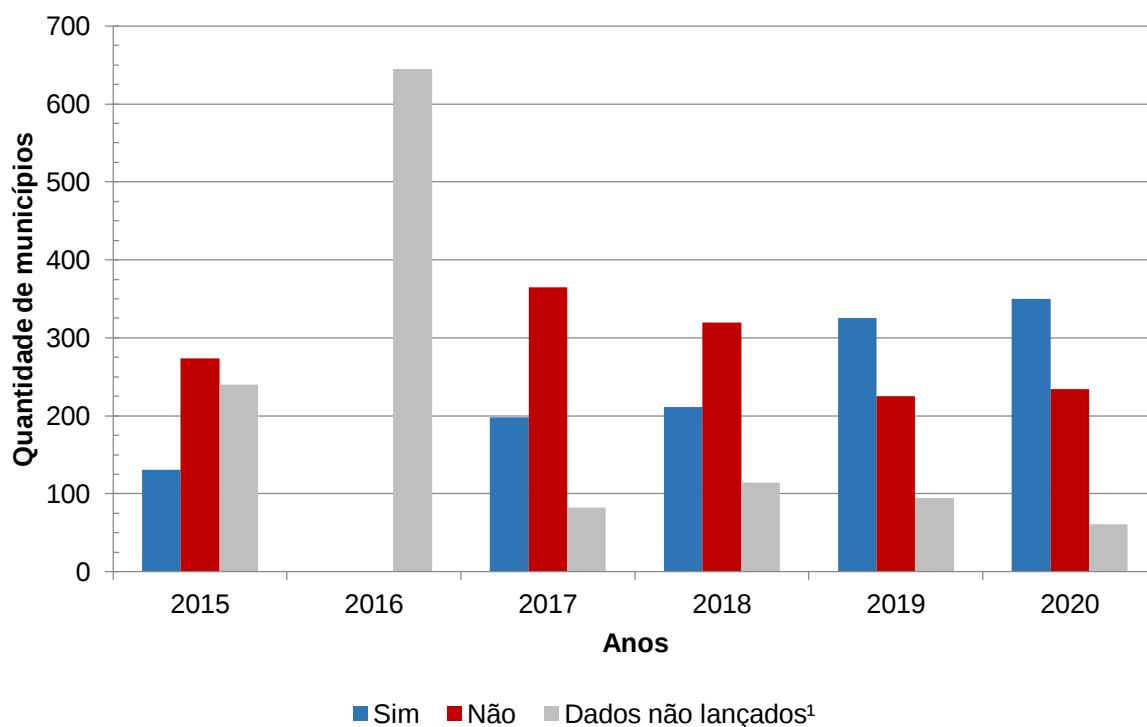
¹ Municípios que não lançaram informações no SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.

GRÁFICO 5.7 – SITUAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE SÃO PAULO QUANTO A EXISTÊNCIA DE PLANOS DIRETORES DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS UBRANAS

Fonte: SNIS 2021. Adaptado por Maubertec Tecnologia, 2022.

Não considerando o ano de 2016, para o qual não houve lançamento de informações no SNIS, verifica-se o crescente engajamento das municipalidades quanto ao registro das informações de seus respectivos municípios, visto que o Estado de São Paulo reduziu a quantidade de municípios não participantes no SNIS de 240 em 2015 para 61 em 2020. No entanto, no que se refere à elaboração de Planos Diretores de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas, pouco se avançou desde 2017, visto que há uma parcela significativa de municípios sem este tipo de documento, oscilando em torno de 50% dos municípios participantes do SNIS.

Embora atualmente os reflexos negativos do crescimento desordenado sejam regularmente noticiados, com danos ao patrimônio ou até perdas de vidas devido a eventos hidrológicos críticos, verifica-se que ainda não é dada a devida importância para este componente do saneamento quando comparado aos demais, de modo que em alguns municípios, por exemplo, não há o cadastro técnico da infraestrutura existente. O **Gráfico 5.8**, a seguir, apresenta a situação dos municípios paulistas quanto ao cadastro técnico de obras lineares, conforme a informação IE016 do SNIS.



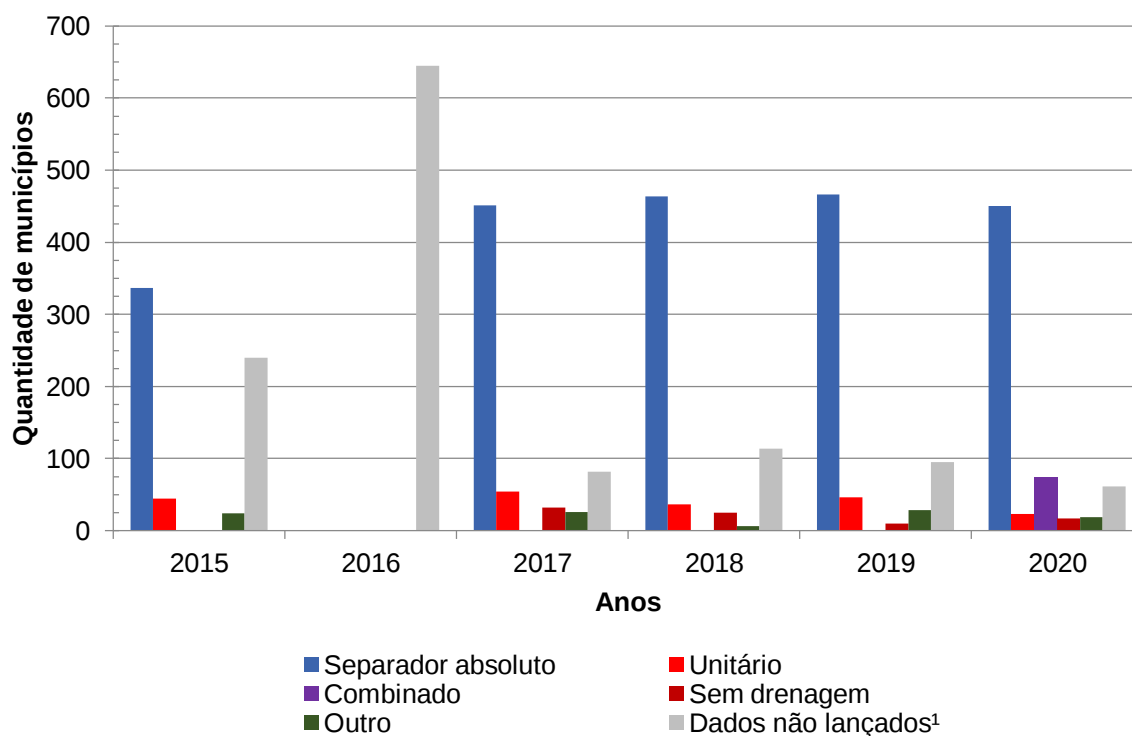
¹ Municípios que não lançaram informações no SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.

GRÁFICO 5.8 – SITUAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE SÃO PAULO QUANTO A EXISTÊNCIA DE CADASTRO TÉCNICO DE OBRAS LINEARES DE DRENAGEM

Fonte: SNIS 2021. Adaptado por Maubertec Tecnologia, 2022.

O quadro acima mostra que, apesar do crescente número de municípios com cadastro técnico, uma parcela de mais de 230 municípios (36%) ainda se encontra sem o devido levantamento da infraestrutura existente. O desconhecimento da infraestrutura de drenagem dificulta o correto planejamento dos sistemas, impedindo que as reais causas de alagamentos, sejam identificadas e corrigidas.

O **Gráfico 5.9**, a seguir, aborda o tipo de sistema de drenagem urbana existente nos municípios paulistas, se unitário ou com separação absoluta, isto é, na unificação ou não, respectivamente, das redes de águas pluviais com as redes de esgotamento sanitário ou uma combinação entre ambas. Esta informação está contida no SNIS sob a sigla IE016.



¹ Municípios que não lançaram informações no SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.

GRÁFICO 5.9 – TIPOS DE DRENAGEM URBANA NOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE SÃO PAULO

Fonte: SNIS 2021. Adaptado por Maubertec Tecnologia, 2022.

Como é possível observar no gráfico acima, os municípios do Estado de São Paulo optam, em sua maioria, pela adoção do sistema separador absoluto para as águas pluviais. Cabe destacar que os sistemas unitários no Estado de São Paulo devem ser gradativamente substituídos pelo sistema separador absoluto, de acordo com o Novo Marco do Saneamento Básico (Lei Federal nº 14.026/2020), o que justifica a aparição de sistemas combinados no ano de 2020.

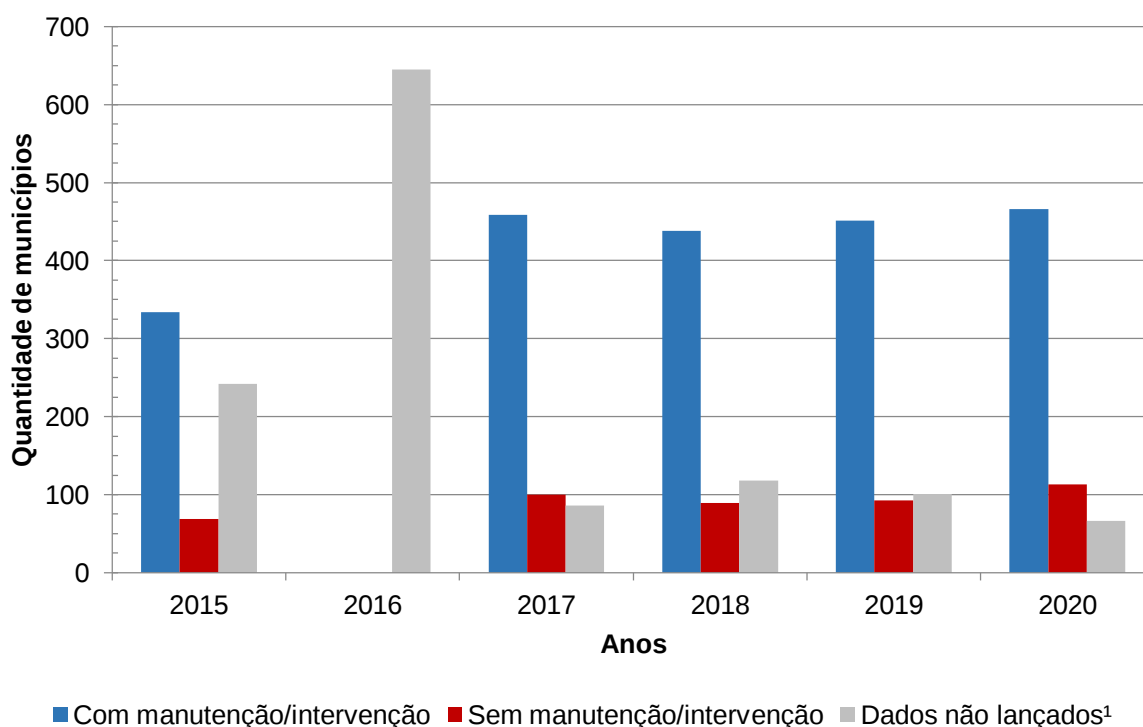
Segundo definições do SNIS, entende-se como "sistema unitário" a rede pública que é utilizada para a coleta e transporte das águas pluviais urbanas e do esgoto sanitário, ambos no mesmo sistema. Por outro lado, no "sistema separador absoluto" a rede pública é destinada exclusivamente para o transporte das águas pluviais urbanas. Desse modo, um município tido como de "sistema combinado" conta tanto com o sistema exclusivo quanto o unitário para o transporte das águas pluviais urbanas em seu território.

No entanto, torna-se válido apontar que 40 municípios paulistas (6%) ainda se utilizam do sistema unitário para o manejo de águas pluviais, enquanto outros 116 municípios (18%) ou não possuíam sistema de drenagem utilizando separador absoluto ou não especificaram no lançamento das informações.

Os sistemas unitários, apesar de serem aplicáveis, requerem seu correto planejamento, pois o caso de subdimensionamento resulta na perda de eficiência não apenas na drenagem urbana, mas também na coleta e afastamento do esgoto, refletindo em esforços ainda maiores para o controle e redução de transbordamento. Por este motivo, estes sistemas são mais onerosos por exigirem infraestruturas mais sofisticadas e robustas.

Cabe destacar que a perda de eficiência do sistema de drenagem não se limita aos tipos unitários, uma vez que a falta de manutenção das redes existentes também pode influenciar

negativamente um sistema separador absoluto. O **Gráfico 5.10**, a seguir, apresenta a informação OP001 do SNIS no que se refere a intervenções e manutenções realizadas no ano de referência nos sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.



¹ Municípios que não lançaram informações no SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.

GRÁFICO 5.10 – QUANTIDADE DE MUNICÍPIOS DO ESTADO DE SÃO PAULO QUE EXECUTARAM INTERVENÇÕES E/OU MANUTENÇÕES NOS SISTEMAS DE DMAPU

Fonte: SNIS 2021. Adaptado por Maubertec Tecnologia, 2022.

Conforme já mencionado, a cobertura por serviços de drenagem não é suficiente por si, uma vez que negligenciar a manutenção dos sistemas de drenagem resulta na perda parcial ou total de sua eficiência, aumentando a possibilidade de alagamentos, enchentes e enxurradas, principalmente ao relacioná-los com a falta da correta coleta e destinação de resíduos sólidos urbanos. O gráfico acima permite identificar que o Estado de São Paulo apresenta boa articulação no que se refere a esta vertente, uma vez que o período de 2017 a 2020 apresentou valores próximos a 450 municípios que executaram algum tipo de intervenção ou manutenção nos sistemas de drenagem.

No entanto, deve ser evidenciado que cerca de 15% dos municípios paulistas não realizaram a manutenção dos sistemas de drenagem no período de 2015 a 2020 e, se considerados os municípios que não participaram do lançamento no SNIS nesta mesma categoria, este percentual pode dobrar.

Note-se pelos gráficos anteriores, portanto, que há uma vulnerabilidade dos sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, visto seus históricos pequenos avanços no que se refere a planejamento deste componente do saneamento básico, e sua interdependência de outros melhoramentos urbanos. Tal vulnerabilidade ainda é agravada ao se considerar que o escoamento das águas pluviais ocorre de forma independente da eficiência ou da existência dos sistemas de drenagem, devido à tendência natural de escoamento das águas pluviais para regiões topográficas mais baixas, o que

frequentemente reflete em impactos negativos à sociedade. Além disso, quando este componente não é planejado de forma integrada com os demais melhoramentos urbanos, visto que possui relevante intersetorialidade, a implementação de um sistema de drenagem tende a resultar em altos investimentos que podem, ainda, apresentarem-se ineficazes.

Dessa forma, fica evidente que antes de definir intervenções estruturais, isto é, projetos de obras de fato, é imprescindível o investimento inicial em intervenções estruturantes, de modo a permitir a otimização do desenvolvimento urbano, uma vez que o planejamento dos sistemas de drenagem, e sua correta gestão, permitem a identificação de oportunidades e alternativas para a consequente melhor atribuição dos recursos financeiros.

6. DIRETRIZES, PRIORIDADES E ESTRATÉGIAS

Neste capítulo, são apresentadas as diretrizes, prioridades e estratégias que subsidiarão os Programas do PESB/SP, que deverão integrar o Plano Plurianual do Estado no setor do saneamento básico.

6.1 PRINCÍPIOS NORTEADORES DO PESB/SP

O Plano Estadual de Saneamento Básico, nos termos da legislação vigente, formula um conjunto de Programas baseados em princípios norteadores para o alcance dos objetivos setoriais do saneamento básico, tendo como referências o Diagnóstico da Situação Atual e o prognóstico realizado com base em cenários alternativos, estabelecendo um conjunto de diretrizes, prioridades e estratégias consideradas necessárias para tanto.

Os princípios que norteiam a elaboração do Plano Estadual de Saneamento Básico, de acordo com a Lei Federal n. 11.445/2007 e a Lei Federal n. 14.026/2020 são:

- i. Universalização do acesso e efetiva prestação do serviço;
- ii. Integralidade, compreendida como o conjunto de atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento que propicie à população o acesso a eles em conformidade com suas necessidades e maximize a eficácia das ações e dos resultados;
- iii. Abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de forma adequada à saúde pública, à conservação dos recursos naturais e à proteção do meio ambiente;
- iv. Disponibilidade, nas áreas urbanas, de serviços de drenagem e manejo das águas pluviais, tratamento, limpeza e fiscalização preventiva das redes, adequados à saúde pública, à proteção do meio ambiente e à segurança da vida e do patrimônio público e privado
- v. Adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;
- vi. Articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde, de recursos hídricos e outras de interesse social relevante, destinadas à melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;
- vii. Eficiência e sustentabilidade econômica;
- viii. Estímulo à pesquisa, ao desenvolvimento e à utilização de tecnologias apropriadas, consideradas a capacidade de pagamento dos usuários, a adoção de soluções graduais e progressivas, e a melhoria da qualidade com ganhos de eficiência e redução dos custos para os usuários;
- ix. Transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;
- x. Controle social;
- xi. Segurança, qualidade, regularidade e continuidade;

- xii. Integração das infraestruturas e dos serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos;
- xiii. Redução e controle das perdas de água, inclusive na distribuição de água tratada, estímulo à racionalização de seu consumo pelos usuários e fomento à eficiência energética, ao reúso de efluentes sanitários e ao aproveitamento de águas de chuva
- xiv. Prestação regionalizada dos serviços, com vistas à geração de ganhos de escala e à garantia da universalização e da viabilidade técnica e econômico-financeira dos serviços;
- xv. Seleção competitiva do prestador dos serviços; e
- xvi. Prestação concomitante dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

Os princípios do saneamento básico são fundamentais para garantir saúde, qualidade de vida e a preservação ambiental. No Plano Estadual de Saneamento Básico de São Paulo são apresentadas diretrizes, prioridades e estratégias para orientar as ações e investimentos necessários. Essas diretrizes são orientações específicas, as prioridades destacam problemas urgentes e as estratégias são medidas para atingir os objetivos estabelecidos.

6.2 DESCRIÇÃO DAS DIRETRIZES, PRIORIDADES E ESTRATÉGIAS

6.2.1 Diretrizes

Em um processo de avaliação e consolidação de diretrizes, com base na experiência da equipe da Maubertec Tecnologia, podem ser listadas as seguintes, em consonância com as Diretrizes do Plansab (BRASIL, 2019, adaptado):

1. Fortalecer a SEMIL, como coordenadora da Política de Saneamento Básico, com a participação das diversas instituições do Governo Estadual, visando a implementação do PESB/SP.
2. Assegurar que o PESB/SP seja o instrumento orientador de programas de saneamento básico no Estado de São Paulo, buscando sua observância na previsão orçamentária e na execução financeira, e fortalecendo a cooperação entre o Estado e os Municípios.
3. Promover a interlocução e a articulação do PESB/SP com Planos Municipais e Regionais de saneamento básico e com outros planos setoriais correlatos, assegurando a transversalidade das ações de saneamento básico com as políticas de saúde, de desenvolvimento urbano e regional, habitação, proteção ambiental e recursos hídricos, entre outras.
4. Implementar políticas específicas de saneamento básico para a população rural.
5. Fortalecer a capacidade de gestão dos titulares de serviços de saneamento básico, com ênfase em suas responsabilidades constitucionais e legais, bem como fortalecer a capacidade técnica e gerencial dos prestadores e reguladores de serviços de saneamento básico.
6. Promover ações de educação ambiental, educação sanitária, “educomunicação” e comunicação social associadas aos programas, projetos e ações propostos e em

implantação, assegurando a implementação de processos participativos, formativos e transparentes e os mecanismos de participação e controle social.

7. Apoiar o arranjo político-institucional, quando for o caso, com o fito de obter ganhos de escala, e de efetividade na prestação dos serviços, sob a ótica técnica, operacional, administrativa e econômico-financeira, nas respectivas unidades regionais de planejamento, identificando as oportunidades da prestação dos serviços de saneamento de forma regionalizada, através de gestão associada, notadamente para os serviços de abastecimento de água, coleta, tratamento e disposição final de esgoto e de resíduos sólidos.
8. Apoiar o desenvolvimento científico e tecnológico no campo do saneamento básico, visando avaliar, desenvolver e consolidar soluções tecnológicas apropriadas para os serviços e sistemas, incluindo a adaptação de soluções mais simples e menos onerosas para sistemas menos complexos em comunidades urbanas de menor porte, ou áreas rurais.
9. Assegurar recursos federais e estaduais compatíveis com os princípios, diretrizes e estratégias, programas e metas estabelecidos no PESB/SP, orientando sua destinação e aplicação com maior eficiência, eficácia e efetividade nos resultados, e com apropriação social dos benefícios.
10. Regulamentar o Fesan para financiar ações, programas e projetos associados ao PESB/SP.
11. Ampliar a participação financeira de agentes privados nos investimentos adstritos ao PESB/SP.
12. Implementar ou aperfeiçoar os modelos de cobrança praticados no setor de saneamento básico, incluindo ações de macro e micromedicação, além de coleta e destinação de resíduos sólidos urbanos, e explorar alternativas, inclusive as que preveem subsídios e incentivos, com foco especial na garantia de transparência e do equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços.
13. Contribuir para o aprimoramento da implantação de sistemas de informação em saneamento básico e de ferramentas de avaliação e monitoramento do PESB/SP e do ISA nos níveis estadual e municipal, compatibilizando-os com o sistema de informações do SNIS, e resguardando o princípio da interoperabilidade e da intersetorialidade, aperfeiçoando, integrando ou expandindo os sistemas já existentes.
14. Promover melhorias nos sistemas de drenagem dos municípios do Estado.

Também são incorporadas as diretrizes da Política Federal de Saneamento Básico – Lei Federal nº 11.445 de 2007:

15. Prioridade para as ações que promovam a equidade social e territorial no acesso ao saneamento básico.
16. Aplicação dos recursos financeiros administrados pela União de modo a promover o desenvolvimento sustentável, a eficiência e a eficácia.
17. Uniformização da regulação do setor e divulgação de melhores práticas.

18. Utilização de indicadores epidemiológicos e de desenvolvimento social no planejamento, implementação e avaliação das suas ações de saneamento básico.
19. Melhoria da qualidade de vida e das condições ambientais e de saúde pública.
20. Colaboração para o desenvolvimento urbano e regional.
21. Garantia de meios adequados para o atendimento da população rural, por meio da utilização de soluções compatíveis com as suas características econômicas e sociais peculiares.
22. Fomento ao desenvolvimento científico e tecnológico, à adoção de tecnologias apropriadas e à difusão dos conhecimentos gerados.
23. Adoção de critérios objetivos de elegibilidade e prioridade, considerados fatores como nível de renda e cobertura, grau de urbanização, concentração populacional, porte populacional municipal, áreas rurais e comunidades tradicionais e indígenas, disponibilidade hídrica e riscos sanitários, epidemiológicos e ambientais.
24. Adoção da bacia hidrográfica como unidade de referência para o planejamento de suas ações.
25. Estímulo à implementação de infraestruturas e serviços comuns a Municípios, mediante mecanismos de cooperação entre entes federados.
26. Redução progressiva e controle das perdas de água, inclusive na distribuição da água tratada, estímulo à racionalização de seu consumo pelos usuários e fomento à eficiência energética, ao reúso de efluentes sanitários e ao aproveitamento de águas de chuva, em conformidade com as demais normas ambientais e de saúde pública.
27. Estímulo ao desenvolvimento e ao aperfeiçoamento de equipamentos e métodos economizadores de água.
28. Promoção da segurança jurídica e da redução dos riscos regulatórios, com vistas a estimular investimentos públicos e privados.
29. Estímulo à integração das bases de dados.
30. Acompanhamento da governança e da regulação do setor de saneamento.
31. Prioridade para planos, programas e projetos que visem à implantação e à ampliação dos serviços e das ações de saneamento básico integrado.

São ainda incorporadas as diretrizes dos Serviços Públicos de Saneamento Básico – Política Estadual - Lei Estadual Complementar no 1025/2007:

32. Assegurar os benefícios da salubridade ambiental à totalidade da população do Estado de São Paulo;
33. Promover a mobilização e a integração dos recursos institucionais, tecnológicos, econômico-financeiros e administrativos disponíveis;
34. Promover o desenvolvimento da capacidade tecnológica, financeira e gerencial dos serviços públicos de saneamento;
35. Promover a organização, o planejamento e o desenvolvimento do setor de saneamento.

36. A destinação de recursos financeiros administrados pelo Estado segundo critérios de melhoria da saúde pública e do meio ambiente, de maximização da relação benefício/custo e da potencialização do aproveitamento das instalações existentes, bem como do desenvolvimento da capacidade técnica, gerencial e financeira das entidades beneficiadas;
37. A prestação dos serviços buscará a autossustentabilidade e o desenvolvimento da capacidade tecnológica, financeira e gerencial dos serviços públicos de saneamento, visando assegurar a necessária racionalidade no uso dos recursos do Fundo Estadual de Saneamento – Fesan;
38. A articulação com os municípios e com a União deverá valorizar o processo de planejamento e decisão sobre medidas preventivas ao crescimento desordenado que prejudica a prestação dos serviços, a fim de inibir os custos sociais e sanitários dele decorrentes, objetivando contribuir com a solução de problemas de escassez de recursos hídricos, congestionamento físico, dificuldade de drenagem das águas, disposição de resíduos e esgotos, poluição, enchentes, destruição de áreas verdes e assoreamento de cursos d'água;
39. A integração da prestação dos serviços como forma de assegurar prioridade à segurança sanitária e ao bem-estar da população.

Foram consideradas ainda as diretrizes identificadas no PAC 2050 – Plano de Ação Climática e desenvolvimento sustentável 2050 para São Paulo que se vinculam com o PESB/SP:

40. Reduzir as emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) em aterros sanitários, e captura e aproveitamento energético de resíduos sólidos e de biogás em estação de tratamento de efluentes.

No âmbito do Plano Estadual de Saneamento Básico de São Paulo, as diretrizes estabelecem orientações claras e objetivas para nortear as ações e investimentos no setor. Com base nessas diretrizes serão traçados caminhos para o desenvolvimento de programas, projetos e políticas que visam garantir o acesso universal aos serviços de saneamento básico, a proteção dos recursos hídricos, a gestão eficiente dos resíduos sólidos e a mitigação dos impactos ambientais. As diretrizes do Plano são essenciais para direcionar as estratégias a serem adotadas e promover a melhoria das condições de vida da população do Estado de São Paulo.

6.2.2 Estratégias

Também de acordo com o Plansab (BRASIL, 2019), da mesma forma que as diretrizes podem ser entendidas como uma maneira de transformar os princípios fundamentais em vertentes que estimulam e guiam a elaboração dos programas, projetos e ações ligados ao saneamento básico, as estratégias são uma maneira de dar materialidade às diretrizes. É a dimensão que mais aproxima as ideias, aspirações e parâmetros, expressos nos princípios e diretrizes, de sua factibilidade e materialização como ações do Estado.

Estratégias não devem ser confundidas com atividades ou reforço de ideias já contidas na legislação, mas devem ser organizadas de modo a enfatizar a visão prática de operacionalizar as diretrizes, de acordo com as prioridades do setor de saneamento básico,

articuladas com outras diretrizes de planejamento do Estado como o Plano Plurianual. Portanto, as estratégias derivam das diretrizes e das prioridades adotadas.

A seguir são listadas estratégias e suas respectivas prioridades para o Plano Estadual de Saneamento Básico de São Paulo, baseadas em estratégias definidas no Plansab:

1. ★ Revisar e consolidar normas técnicas relacionadas ao setor de saneamento básico.
2. ★★ Fortalecer a capacidade técnica e administrativa da SEMIL e dos demais órgãos estaduais com relevante atuação em saneamento básico, com ênfase na capacitação e na melhoria da eficiência, bem como no reforço dos recursos humanos, logísticos, orçamentários e financeiros suficientes para a implementação da Política Estadual de saneamento básico e a execução do PESB/SP.
3. ★ Fomentar e apoiar técnica e financeiramente a elaboração de políticas, marcos regulatórios e planos municipais e regionais de saneamento básico, priorizando os municípios de acordo com o estabelecido no PESB/SP, incentivando o controle social, sua apreciação por Conselhos e sua integração com as demais políticas e planos setoriais.
4. ★★ Promover cursos periódicos para capacitação técnica, administrativa e gerencial do corpo técnico das prefeituras municipais e dos prestadores de serviços e reguladores dos sistemas de saneamento básico, incluindo os recursos financeiros necessários.
5. ★ Promover o incentivo técnico, a articulação de recursos e a capacitação para o desenvolvimento de programas municipais de educação ambiental permanentes, vinculados ao saneamento básico, e para a promoção de campanhas de conscientização sobre a importância da conservação da água, o descarte adequado de resíduos sólidos e a adoção de práticas sustentáveis relacionadas ao saneamento básico.
6. ★★ Fomentar a criação de ouvidorias e instrumentos de participação da sociedade civil nas decisões relacionadas ao saneamento básico, associadas às diferentes etapas do ciclo de políticas públicas, aos espaços de controle social e instrumentos de gestão.
7. ★★★ Elaborar estudos de viabilidade e modelagem financeira de concessões e PPPs – Parcerias Público-Privadas.
8. ★★★ Criar política de incentivo a arranjos de regionalização, para o estabelecimento de parcerias entre municípios para a gestão dos serviços de saneamento básico.
9. ★★ Desenvolver planos de desenvolvimento tecnológico e de capacitação de pessoal, específicos para o setor de saneamento básico.
10. ★★★ Promover a identificação e a exploração de fontes adicionais de recursos para o saneamento básico, como por exemplo do aproveitamento energético dos resíduos sólidos.
11. ★★ Apoiar e orientar os Comitês de Bacia para a definição de prioridades para

a utilização de recursos financeiros nos municípios.

12. ★★★ Promover a elaboração obrigatória de cadastro de sistemas de drenagem urbana e de planos diretores de drenagem, com indicação de novas áreas a serem contempladas com o sistema, e a implantação de sistema de manutenção permanente.
13. ★★ Criar e fortalecer espaços formativos para qualificar a participação social no saneamento básico, promover a capacitação profissional e formar agentes públicos para a atuação na qualificação da participação e processos educativos associados aos programas.
14. ★ Promover a gestão da política pública do saneamento básico, integrando a política federal e a estadual por meio de instrumentos regulatórios, técnicos e econômicos com avaliação periódica e correção de eventuais desvios.

Com base nas informações do Diagnóstico da Situação Atual e dos Cenários Alternativos, foram consideradas novas estratégias para o PESB/SP, conforme listado a seguir:

15. ★★★ Aumentar o contingente populacional atendido por serviços de saneamento básico e aumentar a eficiência dos sistemas existentes, de modo a promover a equidade social e territorial no acesso ao saneamento básico, considerando critérios, objetivos de elegibilidade e prioridade, tais como: nível de renda, cobertura, grau de urbanização, concentração e porte populacional, áreas rurais e comunidades tradicionais e indígenas, disponibilidade hídrica e riscos sanitários, epidemiológicos e ambientais.
16. ★★ Detalhar os programas, projetos e ações; o orçamento público; e os sistemas de avaliação e controle para o planejamento e a coordenação geral do PESB/SP.
17. ★★★ Priorizar programas, projetos e ações que visem à implantação e ampliação dos serviços e das ações de saneamento básico integrado, tomando-se como unidade de referência a bacia hidrográfica para o planejamento das ações necessárias.
18. ★ Proceder à integração com outros setores na construção efetiva de ações de interdisciplinaridade do saneamento básico e sua inter-relação com os setores afins, compatibilizando o planejamento, acompanhamento e monitoramento dos programas, projetos e ações, de modo a estimular o cumprimento das ações de instrumentos de planejamento voltados à compromissos globais, nacionais e locais assumidos pelos Governos Federal e Estadual.
19. ★★★ Incentivar técnica e financeiramente a elaboração de planos de saneamento básico rural, projetos, estudos ambientais e obras.
20. ★★★ Estabelecer procedimentos de análise e classificação de prioridades para o recebimento de recursos financeiros pelos municípios, em conformidade com as prioridades gerais constantes do PESB/SP.
21. ★★ Desenvolver esforços políticos para agilização da regulamentação e operacionalização e execução do Fesan.

22. ★★★ Promover a articulação entre Comitês de Bacias para análise de viabilidade técnica, econômica, ambiental e financeira da coparticipação e uso compartilhado dos serviços de saneamento básico, gerenciados por um mesmo prestador de serviços.
23. ★★ Aprimorar ou instituir sistemas de cobrança baseados na demanda efetiva dos serviços de saneamento básico.
24. ★★★ Incentivar financeiramente municípios que possuam macro e micromedição, e que disponham de sistema de fiscalização do correto uso dos medidores.
25. ★★ Aprimorar e divulgar o Sistema de Informação Estadual para reunir todos os dados existentes no Estado de São Paulo, referentes a todos os serviços de saneamento básico compatibilizado com o SNIS.
26. ★★ Desenvolver Sistemas de Informações Geográficas: sistemas de dados georreferenciados, censos socioeconômicos, projeções de ofertas e demandas por serviços de saneamento básico.
27. ★★★ Incentivar técnica e financeiramente o desenvolvimento e aplicação de dispositivos economizadores de água junto aos usuários e a educação sanitária.
28. ★★★ Incentivar técnica e financeiramente a implantação de medidas de infraestrutura e de gestão visando à redução progressiva das perdas nas redes e nas ligações prediais.

Para a consolidação das estratégias PESB/SP, foram também consideradas aquelas resultantes da Consulta Pública deste trabalho:

29. ★★ Apoiar e fomentar estudos e projetos que se destinem a garantir a segurança hídrica, assegurando água em quantidade e qualidade para as necessidades humanas básicas, na medida em que promovem a melhoria na gestão de riscos associados a eventos críticos (secas e cheias extremas).
30. ★ Incentivar e colaborar na elaboração de PDPA – Plano de Desenvolvimento e Proteção Ambiental, para os mananciais da totalidade das UGHRIs do Estado de São Paulo.

Por fim, foram consideradas estratégias vinculadas ao PAC 2050:

31. ★★ Promover a universalização da coleta seletiva como contribuição indispensável para o processo de destinação adequada da fração orgânica dos resíduos para compostagem e biodigestão, controlar as emissões líquidas e gasosas em lixões, aterros controlados e aterros sanitários, e o fomento de técnicas e tecnologias que reduzam GEE nos processos de tratamento e disposição final de resíduos sólidos em aterros sanitários.
32. ★★ Promover o fomento de técnicas e tecnologias que reduzam GEE nos processos de tratamento de esgoto.

33. ★★ Incentivar a preservação de ambientes naturais, com ênfase na redução do desmatamento, e a recomposição da vegetação nativa, incorporando benefícios à qualidade e à disponibilidade dos recursos hídricos.
34. ★★ Incentivar e promover a eficiência energética nas etapas em que houver maior encargo energético nos sistemas dos componentes de saneamento básico, existentes ou propostos, garantindo a diminuição dos índices de emissão do GEE com melhores práticas de gestão e economia de energia.

As estratégias apresentadas são adiante relacionadas com as suas respectivas diretrizes. Por exemplo, a Estratégia 8 que visa "criar política de incentivo a arranjos de regionalização, para o estabelecimento de parcerias entre municípios para a gestão dos serviços de saneamento básico", está adstrita à Diretriz 25, "estímulo à implementação de infraestruturas e serviços comuns a Municípios, mediante mecanismos de cooperação entre entes federados", a qual visa materializar a prestação regionalizada em conformidade com a Lei Estadual nº 17.383/2021.

6.2.3 Prioridades

A retomada das estratégias Plansab utilizadas como referência para o estabelecimento das estratégias PESB/SP, as quais possuem prioridades já estabelecidas no Plansab, permitiu a identificação de 11 eixos temáticos principais, que agrupam conteúdos similares dentro de um assunto geral para que não haja digressão: (i) Capacitação Técnica e Tecnológica, (ii) Educação Ambiental, (iii) Financiamento, (iv) Mudanças Climáticas, (v) Participação e Controle Social, (vi) Planejamento e Gestão, (vii) Regionalização, (viii) Regulação, (ix) Saneamento Digital, (x) Saneamento Rural e (xi) Universalização.

A abordagem de cada eixo temático definido é apresentada a seguir:

- **Capacitação Técnica e Tecnológica:** aborda a necessidade do fortalecimento da eficiência e da eficácia do corpo técnico responsável pelo monitoramento e pela gestão dos Projetos e das Ações constantes dos Programas Estaduais de Saneamento Básico, devidamente apoiado de estrutura logística adequada e de tecnologia de ponta, em atualização constante.
- **Educação Ambiental:** emerge da necessidade de auxílio na promoção de processos de "aprendizagem e formação individual e coletiva para reflexão e construção de valores, saberes, conhecimentos, habilidade, atitudes e competências, visando à melhoria da qualidade da vida e uma relação sustentável da sociedade humana com o ambiente que a integra" (SÃO PAULO, 2007).
- **Financiamento:** aborda as fontes de mobilização de recursos financeiros, a fim de garantir o desenvolvimento do setor de saneamento, envolvendo também a otimização de mecanismos de gestão de contratos e suas decorrências factuais.
- **Mudanças Climáticas:** refere-se ao impacto das mudanças climáticas nos serviços de saneamento básico, incluindo a escassez de água, a redução da qualidade da água, o aumento do volume de resíduos sólidos, entre outros impactos, e a necessidade de adaptação dos serviços do setor a essas mudanças.
- **Participação e Controle Social:** participação da sociedade na gestão dos serviços de saneamento básico, por meio de conselhos, audiências públicas, consultas populares, entre outros mecanismos que permitem o controle social e a participação da população na tomada de decisões relacionadas aos serviços de saneamento básico.

- **Planejamento e Gestão:** expressa o pacto social em torno da agenda do saneamento básico, transformando-o em agenda pública, para o atingimento de resultados esperados, com base na formulação, na execução e no acompanhamento e avaliação de objetivos estratégicos, de metas, iniciativas e ações que estimulem a transformação da realidade local, melhorando a qualidade de vida da população e protegendo os recursos naturais e ambientais.
- **Regionalização:** conjunto de atividades relacionadas ao planejamento e gestão dos serviços de saneamento básico, incluindo a elaboração e revisão/atualização de planos municipais, regionais e estadual de saneamento básico; a definição de metas e indicadores de desempenho, a fiscalização da prestação dos serviços, a gestão dos recursos financeiros e humanos, entre outras atividades.
- **Regulação:** refere-se ao processo institucional de acompanhamento das atividades regulatórias do setor de saneamento básico, garantindo a segurança jurídica e a articulação entre o Plansab, o PESB/SP e os Planos Municipais.
- **Saneamento Digital:** refere-se à utilização de tecnologias digitais para o gerenciamento, monitoramento e avaliação dos sistemas de saneamento. O saneamento digital e o acesso à informação são fundamentais para garantir transparência e eficiência nos serviços de saneamento.
- **Saneamento Rural:** conjunto de ações e serviços voltados para o saneamento básico em áreas rurais, incluindo o abastecimento de água potável, o tratamento de esgotos, resíduos sólidos e manejo das águas pluviais e drenagem.
- **Universalização:** objetiva proporcionar o atendimento progressivo de toda a população paulista com os serviços de saneamento básico mediante a construção de caminhos e soluções pautados pela melhor técnica, e de forma compatível com os demais planos e políticas que interagem com o saneamento básico.

□ **PRIORIDADE DOS EIXOS TEMÁTICOS**

O **Quadro 6.1**, a seguir, apresenta a prioridade média de cada eixo temático obtida pela aplicação da metodologia adotada que considera a análise das prioridades das Estratégias PESB/SP e os valores dos indicadores utilizados no Diagnóstico da Situação Atual. De forma a complementar a análise, o quadro apresenta cada Estratégia PESB/SP por eixo temático.

QUADRO 6.1 – ESTABELECIMENTO DE PRIORIDADES POR EIXO TEMÁTICO

Eixos Temáticos de Estratégias do Plansab	Prioridades definidas a partir da valoração dos Indicadores efetuada no Diagnóstico		Prioridade Média definida a partir das Estratégias PESB/SP	Prioridades adotadas no PESB/SP	Estratégias PESB/SP alocadas no eixo temático
	Indicadores	Prioridade do Indicador crítico*			
Capacitação Técnica e Tecnológica	Não possui	-	★★	★★	2, 4 e 9
Educação Ambiental	Não possui	-	★	★	5
Financiamento	A7, E6, R6*	★★★	★★★	★★★	10, 20, 24, 27 e 28
Mudanças Climáticas	R8**	**	★★	★★	31, 32, 33 e 34

(continua)

QUADRO 6.1 – ESTABELECIMENTO DE PRIORIDADES POR EIXO TEMÁTICO

(conclusão)

Eixos Temáticos de Estratégias do Plansab	Prioridades definidas a partir da valoração dos Indicadores efetuada no Diagnóstico		Prioridade Média definida a partir das Estratégias PESB/SP	Prioridades adotadas no PESB/SP	Estratégias PESB/SP alocadas no eixo temático
	Indicadores	Prioridade do Indicador crítico*			
Participação e Controle Social	G4*	★★★	★★	★★★	6 e 13
Planejamento e Gestão	A4, A5, A6, R4, R5, R7, R8, D1* , G1, G2	★★★	★★	★★★	16, 18, 7, 11, 12, 29 e 30
Regionalização	Não possui	-	★★★	★★★	8, 17 e 22
Regulação	G3*	★★	★	★★	1, 3, 14, 21 e 23
Saneamento Digital	G5*	★★★	★★	★★★	25 e 26
Saneamento Rural	A3, E3* , R3	★★★	★★★	★★★	19
Universalização	A1* , A8, E1, E4, E5, R1, D2	★★	★★★	★★★	15

* Indicadores com o pior desempenho no mesmo eixo temático.

** O indicador R8 pode se relacionar com o eixo temático "Mudanças Climáticas" por se referir ao percentual de matéria orgânica desviada do resíduo sólido coletado para seu respectivo tratamento, controlando as emissões de gás metano na atmosfera. No entanto, não foi possível a valoração desse indicador.

Fonte: Elaborado por Maubertec Tecnologia, 2022

A definição da Prioridade média por eixo temático permitiu identificar, dentre os temas abordados, quais deverão ser tratados como de maior prioridade para a execução de suas ações, visando o maior impacto positivo possível para com o Estado de São Paulo. Por exemplo, o eixo temático de "Saneamento Rural", com três estrelas (★★★), deve ser tratado como de maior prioridade para o estado, quando comparado ao eixo temático "Capacitação Técnica e Tecnológica", que possui duas estrelas (★★).

O estabelecimento de Prioridades por eixos temáticos, em um eventual ambiente de escassez de recursos financeiros e humanos, permitiu identificar, por exemplo, que as questões de financiamento, regionalização, saneamento rural e universalização devem ser tratadas com maior Prioridade, enquanto ações de regulação e de educação ambiental, menor Prioridade relativa.

Dessa forma, o estabelecimento das Prioridades neste documento, tal como apresentado no **Quadro 6.1**, permitirá ordenar os Projetos e as Ações de acordo com o nível de Prioridade identificado. Ou seja, aqueles que possuem como objeto os eixos temáticos "Financiamento", "Participação e Controle Social", "Planejamento e Gestão", "Regionalização", "Saneamento Digital", "Saneamento Rural" e "Universalização", deverão ser tratados com maior Prioridade; aqueles que tratam dos eixos "Capacitação Técnica e Tecnológica", "Mudanças Climáticas" e "Regulação", com média Prioridade; enquanto aqueles referidos aos eixos temáticos "Educação Ambiental" deverão ser tratados com menor Prioridade.

Observe-se que os eixos temáticos "Capacitação Técnica", "Educação Ambiental" e "Regionalização" não possuem prioridade definida por indicador. Isso mostra uma oportunidade para o desenvolvimento futuro de indicadores para o monitoramento e a definição de prioridades para esses eixos temáticos. Já o eixo temático "Mudanças

Climáticas", embora vinculado ao indicador Plansab R8, não possui sua prioridade definida pelo indicador dada a ausência de fontes das informações requeridas para a sua valoração.

6.2.4 Relação entre Diretrizes, Prioridades e Estratégias

No **Quadro 6.2**, a seguir, é apresentado o resumo da inter-relação entre Diretrizes, Prioridades e Estratégias do PESB/SP. Note-se que, sendo as Estratégias desdobramentos das Diretrizes, os eixos temáticos também são aplicáveis às Diretrizes definidas para o PESB/SP.

QUADRO 6.2 – RELAÇÃO ENTRE DIRETRIZES, PRIORIDADES E ESTRATÉGIAS

PRIORIDADE DOS EIXOS TEMATICOS	DIRETRIZ		ESTRATÉGIA		ODS
Capacitação Técnica e Tecnológica ★★	1	Fortalecer a SEMIL, como coordenadora da Política de Saneamento Básico, com a participação das diversas instituições do Governo Estadual, visando a implementação do PESB/SP	2	Fortalecer a capacidade técnica e administrativa da SEMIL e dos demais órgãos estaduais com relevante atuação em saneamento básico, com ênfase na capacitação e na melhoria da eficiência, bem como no reforço dos recursos humanos, logísticos, orçamentários e financeiros suficientes para a implementação da Política Estadual de saneamento básico e a execução do PESB/SP.	  
	5	Fortalecer a capacidade de gestão dos titulares de serviços de saneamento básico, com ênfase em suas responsabilidades constitucionais e legais, bem como fortalecer a capacidade técnica e gerencial dos prestadores e reguladores de serviços de saneamento básico.	4	Promover cursos periódicos para capacitação técnica, administrativa e gerencial do corpo técnico das prefeituras municipais e dos prestadores de serviços e reguladores dos sistemas de saneamento básico, incluindo os recursos financeiros necessários.	 
	8	Apoiar o desenvolvimento científico e tecnológico no campo do saneamento básico, visando avaliar, desenvolver e consolidar soluções tecnológicas apropriadas para os serviços e sistemas, incluindo a adaptação de soluções mais simples e menos onerosas para sistemas menos complexos em comunidades urbanas de menor porte, ou áreas rurais.	9	Desenvolver planos de desenvolvimento tecnológico e de capacitação de pessoal, específicos para o setor de saneamento básico.	  
	22	Fomento ao desenvolvimento científico e tecnológico, à adoção de tecnologias apropriadas e à difusão dos conhecimentos gerados.			
	33	Promover a mobilização e a integração dos recursos institucionais, tecnológicos, econômico-financeiros e administrativos disponíveis;			
	34	Promover o desenvolvimento da capacidade tecnológica, financeira e gerencial dos serviços públicos de saneamento;			
Educação Ambiental ★	6	Promover ações de educação ambiental, educação sanitária, “educomunicação” e comunicação social associadas aos programas, projetos e ações propostos e em implantação, assegurando a implementação de processos participativos, formativos e transparentes e os mecanismos de participação e controle social.	5	Promover o incentivo técnico, a articulação de recursos e a capacitação para o desenvolvimento de programas municipais de educação ambiental permanentes, vinculados ao saneamento básico, e a promoção de campanhas de conscientização sobre a importância da conservação da água, o descarte adequado de resíduos sólidos e a adoção de práticas sustentáveis relacionadas ao saneamento básico.	 
Financiamento ★★★	9	Assegurar recursos federais e estaduais compatíveis com os princípios, diretrizes e estratégias, programas e metas estabelecidos no PESB/SP, orientando sua destinação e aplicação com maior eficiência, eficácia e efetividade nos resultados, e com apropriação social dos benefícios.	20	Estabelecer procedimentos de análise e classificação de prioridades para o recebimento de recursos financeiros pelos municípios, em conformidade com as prioridades gerais constantes do PESB/SP.	 
	16	Aplicação dos recursos financeiros administrados pela União de modo a promover o desenvolvimento sustentável, a eficiência e a eficácia.			
	11	Ampliar a participação financeira de agentes privados nos investimentos adstritos ao PESB/SP.	10	Promover a identificação e a exploração de fontes adicionais de recursos para o saneamento básico, como por exemplo do aproveitamento energético dos resíduos sólidos.	 
	12	Implementar ou aperfeiçoar os modelos de cobrança praticados no setor de saneamento básico, incluindo ações de macro e micromedição, além de coleta e destinação de resíduos sólidos urbanos, e explorar alternativas, inclusive as que preveem subsídios e incentivos, com foco especial na garantia de transparência e do equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços.	24	Incentivar financeiramente municípios que possuam macro e micromedição, e que disponham de sistema de fiscalização do correto uso dos medidores.	 

(contínua)

QUADRO 6.2 – RELAÇÃO ENTRE DIRETRIZES, PRIORIDADES E ESTRATÉGIAS

(em continuação)

PRIORIDADE DOS EIXOS TEMATICOS	DIRETRIZ		ESTRATÉGIA		ODS
Financiamento ★★★	27	Estímulo ao desenvolvimento e ao aperfeiçoamento de equipamentos e métodos economizadores de água.	27	Incentivar técnica e financeiramente o desenvolvimento e aplicação de dispositivos economizadores de água junto aos usuários e a educação sanitária.	 
	26	Redução progressiva e controle das perdas de água, inclusive na distribuição da água tratada, estímulo à racionalização de seu consumo pelos usuários e fomento à eficiência energética, ao reúso de efluentes sanitários e ao aproveitamento de águas de chuva, em conformidade com as demais normas ambientais e de saúde pública.	28	Incentivar técnica e financeiramente a implantação de medidas de infraestrutura e de gestão visando à redução progressiva das perdas nas redes e nas ligações prediais.	 
Mudanças Climáticas ★★	40	Reduzir as emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) em aterros sanitários, e captura e aproveitamento energético de resíduos sólidos e de biogás em estação de tratamento de efluentes	31	Promover a universalização da coleta seletiva como contribuição indispensável para o processo de destinação adequada da fração orgânica dos resíduos para compostagem e biodigestão, controlar as emissões líquidas e gasosas em lixões, aterros controlados e aterros sanitários, e o fomento de técnicas e tecnologias que reduzam GEE nos processos de tratamento e disposição final de resíduos sólidos em aterros sanitários.	 
			32	Promover o fomento de técnicas e tecnologias que reduzam GEE nos processos de tratamento de esgoto.	 
			33	Incentivar a preservação de ambientes naturais, com ênfase na redução do desmatamento, e a recomposição da vegetação nativa, incorporando benefícios à qualidade e à disponibilidade dos recursos hídricos.	  
			34	Incentivar e promover a eficiência energética nas etapas em que houver maior encargo energético nos sistemas dos componentes de saneamento básico, existentes ou propostos, garantindo a diminuição dos índices de emissão do GEE com melhores práticas de gestão e economia de energia	  
Participação e Controle Social ★★★	6	Promover ações de educação ambiental, educação sanitária, “educomunicação” e comunicação social associadas aos programas, projetos e ações propostos e em implantação, assegurando a implementação de processos participativos, formativos e transparentes e os mecanismos de participação e controle social.	6	Fomentar a criação de ouvidorias e instrumentos de participação da sociedade civil nas decisões relacionadas ao saneamento básico, associadas às diferentes etapas do ciclo de políticas públicas, aos espaços de controle social e instrumentos de gestão.	 
			13	Criar e fortalecer espaços formativos para qualificar a participação social no saneamento básico, promover a capacitação profissional e formar agentes públicos para a atuação na qualificação da participação e processos educativos associados aos programas.	 
Planejamento e Gestão ★★★	2	Assegurar que o PESB/SP seja o instrumento orientador de programas de saneamento básico no Estado de São Paulo, buscando sua observância na previsão orçamentária e na execução financeira, e fortalecendo a cooperação entre o Estado e os Municípios.	16	Planejamento e coordenação geral do PESB/SP: detalhar os programas, projetos e ações; o orçamento público; e os sistemas de avaliação e controle.	 
	3	Promover a interlocução e a articulação do PESB/SP com Planos Municipais e Regionais de saneamento básico e com outros planos setoriais correlatos, assegurando a transversalidade das ações de saneamento básico com as políticas de saúde, de desenvolvimento urbano e regional, habitação, proteção ambiental e recursos hídricos, entre outras.	18	Proceder à integração com outros setores na construção efetiva de ações de interdisciplinaridade do saneamento básico e sua inter-relação com os setores afins, compatibilizando o planejamento, acompanhamento e monitoramento dos programas, projetos e ações, de modo a estimular o cumprimento das ações de instrumentos de planejamento voltados à compromissos globais, nacionais e locais assumidos pelos Governos Federal e Estadual.	 
	20	Colaboração para o desenvolvimento urbano e regional.			

(continua)

QUADRO 6.2 – RELAÇÃO ENTRE DIRETRIZES, PRIORIDADES E ESTRATÉGIAS

(em continuação)

PRIORIDADE DOS EIXOS TEMATICOS	DIRETRIZ		ESTRATÉGIA		ODS
Planejamento e Gestão ★★★	38	A articulação com os municípios e com a União deverá valorizar o processo de planejamento e decisão sobre medidas preventivas ao crescimento desordenado que prejudica a prestação dos serviços, a fim de inibir os custos sociais e sanitários dele decorrentes, objetivando contribuir com a solução de problemas de escassez de recursos hídricos, congestionamento físico, dificuldade de drenagem das águas, disposição de resíduos e esgotos, poluição, enchentes, destruição de áreas verdes e assoreamento de cursos d'água;	18	Proceder à integração com outros setores na construção efetiva de ações de interdisciplinaridade do saneamento básico e sua inter-relação com os setores afins, compatibilizando o planejamento, acompanhamento e monitoramento dos programas, projetos e ações, de modo a estimular o cumprimento das ações de instrumentos de planejamento voltados à compromissos globais, nacionais e locais assumidos pelos Governos Federal e Estadual.	 
	7	Apoiar o arranjo político-institucional, quando for o caso, com o fito de obter ganhos de escala, e de efetividade na prestação dos serviços, sob a ótica técnica, operacional, administrativa e econômico-financeira, nas respectivas unidades regionais de planejamento, identificando as oportunidades da prestação dos serviços de saneamento de forma regionalizada, através de gestão associada, notadamente para os serviços de abastecimento de água, coleta, tratamento e disposição final de esgoto e de resíduos sólidos.	7	Elaborar estudos de viabilidade e modelagem financeira de concessões e PPPs.	 
	11	Ampliar a participação financeira de agentes privados nos investimentos adstritos ao PESB/SP.	11	Apoiar e orientar os Comitês de Bacia para a definição de prioridades para a utilização de recursos financeiros nos municípios.	 
	14	Promover melhorias nos sistemas de drenagem dos municípios do Estado.	12	Promover a elaboração obrigatória de cadastro de sistemas de drenagem urbana e de planos diretores de drenagem, com indicação de novas áreas a serem contempladas com o sistema e implantação de sistema de manutenção permanentes.	  
	16	Aplicação dos recursos financeiros administrados pela União de modo a promover o desenvolvimento sustentável, a eficiência e a eficácia.	29	Apoiar e fomentar estudos e projetos que se destinem a garantir a segurança hídrica, assegurando água em quantidade e qualidade acessíveis para as necessidades humanas básicas, à medida que promovem a melhoria na gestão de riscos associados a eventos críticos (secas e cheias extremas).	  
	3	Promover a interlocução e a articulação do PESB/SP com Planos Municipais e Regionais de saneamento básico e com outros planos setoriais correlatos, assegurando a transversalidade das ações de saneamento básico com as políticas de saúde, de desenvolvimento urbano e regional, habitação, proteção ambiental e recursos hídricos, entre outras.	30	Incentivar e colaborar na elaboração de Plano de Desenvolvimento e Proteção Ambiental (PDPA), para os mananciais da totalidade das UGHRIs do Estado de São Paulo.	 
Regionalização ★★★	24	Adoção da bacia hidrográfica como unidade de referência para o planejamento de suas ações.	17	Priorizar programas, projetos e ações que visem a implantação e ampliação dos serviços e das ações de saneamento básico integrado, tomando-se como unidade de referência a bacia hidrográfica para o planejamento das ações necessárias.	 
	31	Prioridade para planos, programas e projetos que visem à implantação e à ampliação dos serviços e das ações de saneamento básico integrado.			
	35	Promover a organização, o planejamento e o desenvolvimento do setor de saneamento.			
	25	Estímulo à implementação de infraestruturas e serviços comuns a Municípios, mediante mecanismos de cooperação entre entes federados.	8	Criar política de incentivo a arranjos de regionalização, para o estabelecimento de parcerias entre municípios para a gestão dos serviços de saneamento básico.	    

(continua)

QUADRO 6.2 – RELAÇÃO ENTRE DIRETRIZES, PRIORIDADES E ESTRATÉGIAS

(em continuação)

PRIORIDADE DOS EIXOS TEMATICOS	DIRETRIZ		ESTRATÉGIA		ODS
Regionalização ★★★	11	Ampliar a participação financeira de agentes privados nos investimentos adstritos ao PESB/SP.	22	Promover a articulação entre Comitês de Bacias para análise de viabilidade técnica, econômica, ambiental e financeira da coparticipação e uso compartilhado dos serviços de saneamento básico, gerenciados por um mesmo prestador de serviços.	 
	1	Fortalecer a SEMIL, como coordenadora da Política de Saneamento Básico, com a participação das diversas instituições do Governo Estadual, visando a implementação do PESB/SP	1	Revisar e consolidar normas técnicas relacionadas ao setor de saneamento básico.	 
Regulação ★★	2	Assegurar que o PESB/SP seja o instrumento orientador de programas de saneamento básico no Estado de São Paulo, buscando sua observância na previsão orçamentária e na execução financeira, e fortalecendo a cooperação entre o Estado e os Municípios.	3	Fomentar e apoiar técnica e financeiramente a elaboração de políticas, marcos regulatórios e planos municipais e regionais de saneamento básico, priorizando os municípios de acordo com o estabelecido no PESB/SP, incentivando o controle social, sua apreciação por Conselhos e sua integração com as demais políticas e planos setoriais.	 
	10	Regulamentar o Fesan para financiar ações, programas e projetos associados ao PESB/SP.	21	Desenvolver esforços políticos para agilização da regulamentação e operacionalização e execução do Fesan.	
	37	A prestação dos serviços buscará a autossustentabilidade e o desenvolvimento da capacidade tecnológica, financeira e gerencial dos serviços públicos de saneamento, visando assegurar a necessária racionalidade no uso dos recursos do Fundo Estadual de Saneamento - FESAN;			
	12	Implementar ou aperfeiçoar os modelos de cobrança praticados no setor de saneamento básico, incluindo ações de macro e micromedição, além de coleta e destinação de resíduos sólidos urbanos, e explorar alternativas, inclusive as que preveem subsídios e incentivos, com foco especial na garantia de transparência e do equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços.	23	Aprimorar ou instituir sistemas de cobrança baseados na demanda efetiva dos serviços de saneamento básico.	 
	17	Uniformização da regulação do setor e divulgação de melhores práticas.	14	Promover a gestão da política pública do saneamento básico, integrando a política federal e a estadual por meio de instrumentos regulatórios, técnicos e econômicos com avaliação periódica e correção de eventuais desvios.	
	27	Estímulo ao desenvolvimento e ao aperfeiçoamento de equipamentos e métodos economizadores de água.			
	28	Promoção da segurança jurídica e da redução dos riscos regulatórios, com vistas a estimular investimentos públicos e privados.			
Saneamento Digital ★★★	29	Estímulo à integração das bases de dados.	25	Aprimorar e divulgar o Sistema de Informação Estadual para reunir todos os dados existentes no Estado de São Paulo referentes a todos os serviços de saneamento básico compatibilizado com o SNIS.	 
	13	Contribuir para o aprimoramento da implantação de sistemas de informação em saneamento básico e de ferramentas de avaliação e monitoramento do PESB/SP e do ISA nos níveis estadual e municipal, compatibilizando-os com o sistema de informações do SNIS, e resguardando o princípio da interoperabilidade e da intersetorialidade, aperfeiçoando, integrando ou expandindo os sistemas já existentes.	26	Desenvolver Sistemas de Informações Geográficas: sistemas de dados georreferenciados, censos socioeconômicos, projeções de ofertas e demandas por serviços de saneamento básico.	
	18	Utilização de indicadores epidemiológicos e de desenvolvimento social no planejamento, implementação e avaliação das suas ações de saneamento básico.			

(continua)

QUADRO 6.2 – RELAÇÃO ENTRE DIRETRIZES, PRIORIDADES E ESTRATÉGIAS

(conclusão)

PRIORIDADE DOS EIXOS TEMATICOS	DIRETRIZ		ESTRATÉGIA		ODS
Saneamento Rural ★★★	4	Implementar políticas específicas de saneamento básico para a população rural.	19	Incentivar técnica e financeiramente a elaboração de planos de saneamento básico rural, projetos, estudos ambientais e obras.	  
	21	Garantia de meios adequados para o atendimento da população rural, por meio da utilização de soluções compatíveis com as suas características econômicas e sociais peculiares.			
Universalização ★★★	15	Prioridade para as ações que promovam a equidade social e territorial no acesso ao saneamento básico.	15	Aumentar o contingente populacional atendido por serviços de saneamento básico e aumentar a eficiência dos sistemas existentes, de modo a promover a equidade social e territorial no acesso ao saneamento básico, considerando critérios, objetivos de elegibilidade e prioridade, tais como: nível de renda, cobertura, grau de urbanização, concentração e porte populacional, áreas rurais e comunidades tradicionais e indígenas, disponibilidade hídrica e riscos sanitários, epidemiológicos e ambientais.	  
	19	Melhoria da qualidade de vida e das condições ambientais e de saúde pública.			
	23	Adoção de critérios objetivos de elegibilidade e prioridade, considerados fatores como nível de renda e cobertura, grau de urbanização, concentração populacional, porte populacional municipal, áreas rurais e comunidades tradicionais e indígenas, disponibilidade hídrica e riscos sanitários, epidemiológicos e ambientais.			
	30	Estabelecer o acompanhamento da governança e da regulação do setor de saneamento.			
	32	Assegurar os benefícios da salubridade ambiental à totalidade da população do Estado de São Paulo;			
	36	A destinação de recursos financeiros administrados pelo Estado dar-se-á segundo critérios de melhoria da saúde pública e do meio ambiente, de maximização da relação benefício/custo e da potencialização do aproveitamento das instalações existentes, bem como do desenvolvimento da capacidade técnica, gerencial e financeira das entidades beneficiadas;			
	39	A integração da prestação dos serviços como forma de assegurar prioridade à segurança sanitária e ao bem estar da população.			

Fonte: Elaborado por Maubertec Tecnologia, 2023

7. ANÁLISE CRÍTICA DOS PROGRAMAS E DAS AÇÕES EXISTENTES

Neste capítulo são apresentados os Órgãos Gestores e Executores dos Programas e Ações existentes, assim como suas respectivas análises críticas, permitindo identificar oportunidades de melhorias ou de formulação de novos programas, apresentados no documento subsequente.

7.1 CARACTERÍSTICAS DOS PROGRAMAS E AÇÕES DO GOVERNO ESTADUAL EM SANEAMENTO BÁSICO

Segundo explicitado no Capítulo 3, e resumido no **Quadro 7.1** abaixo, atualmente duas Secretarias desenvolvem Programas e Ações que atendem diretamente às demandas de saneamento básico.

Cada uma destas Ações é desenvolvida por um ou mais órgãos executores, que compreendem as Coordenadoria de Saneamento, Coordenadoria de Educação Ambiental, entidades vinculadas à SEMIL – Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística, a CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica e o IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas, vinculado à SDE – Secretaria de Desenvolvimento Econômico.

QUADRO 7.1 – AÇÕES DO GOVERNO ESTADUAL EM SANEAMENTO BÁSICO (2020-2023)

Nº	Programa / Ação	Órgão Gestor	Órgão Executor
1	Água é Vida	SEMIL	CSAN
2	Sanebase	SEMIL	CSAN
3	PMS - Apoio à Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico	SEMIL	CSAN
4	Pró-Conexão	SEMIL	CSAN
5	Água Limpa	SEMIL	DAEE
6	ProEEA - Programa Estadual de Educação Ambiental	SEMIL	CEA
7	PATEM - Programa de Apoio Tecnológico aos Municípios	SDE	IPT
8	Fiscalização e orientação aos municípios visando à eliminação dos aterros inadequados	-	CETESB
9	Atendimento aos municípios nas ações de combate a eventos hidrológicos críticos	-	DAEE

(continua)

QUADRO 7.1 – AÇÕES DO GOVERNO ESTADUAL EM SANEAMENTO BÁSICO (2020-2023)

(conclusão)

Nº	Programa / Ação	Órgão Gestor	Órgão Executor
10	Índice de Gestão de Resíduos Sólidos	SEMIL	Subsecretaria de Meio Ambiente
11	SIGOR - Módulo Reciclagem	SEMIL	SEMIL
12	ZEE - Zoneamento Ecológico-Econômico	SEMIL	CPLA
13	Apoio à Gestão de Resíduos Sólidos	SEMIL	CPLA

Fonte: Elaborado por Maubertec Tecnologia, 2022

A análise dos dados permitiu constatar que a Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística vem sendo o principal órgão gestor das Ações do Governo Estadual no setor do saneamento básico. Ainda de acordo com o **Quadro 7.1**, nota-se uma concentração de competências na parte de execução dos Programas e Ações.

Essa concentração demonstra um fortalecimento da SEMIL na definição de um eixo condutor e orientador das ações e, conseqüentemente, da Política no Estado de São Paulo. Todavia, ao tratar do saneamento básico como campo de política e gestão públicas, é necessário olhar sob a ótica da transversalidade e intersetorialidade, permitindo considerá-lo em sua complexidade e interdependência (INOJOSA, 2011).

Nesse sentido, é imprescindível uma maior articulação de recursos e capacidades institucionais e administrativas, objetivando atender às diretrizes previstas na Política Estadual de Saneamento Básico, estruturando a integração dos recursos institucionais, tecnológicos, econômico-financeiros e administrativos disponíveis, como disposto no Inciso II do Art. 38 da Lei Complementar nº 1.025 de 2007.

As Ações e Programas elencados podem ser subdivididos em três grupos, no campo do saneamento básico do Estado de São Paulo, apresentados a seguir nos **Quadros 7.2, 7.3 e 7.4**. O primeiro grupo de Ações é o que considera a execução de Ações diretas de saneamento básico. O objetivo dessas Ações é a ampliação da cobertura dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos urbanos e drenagem de águas pluviais urbanas, com ênfase em obras físicas.

QUADRO 7.2 – AÇÕES DIRETAS DO GOVERNO ESTADUAL EM SANEAMENTO BÁSICO

Campo de Ação	Programa	Localidade
   Abastecimento de Água Potável; Esgotamento Sanitário; e Resíduos Sólidos.	Água é Vida	Rural

(continua)

QUADRO 7.2 – AÇÕES DIRETAS DO GOVERNO ESTADUAL EM SANEAMENTO BÁSICO
(conclusão)

Campo de Ação	Programa	Localidade
 Abastecimento de Água Potável; e, Esgotamento Sanitário.	Sanebase	Urbana
 Esgotamento Sanitário	Pró-Conexão	Urbana
 Abastecimento de Água Potável; Esgotamento Sanitário; e Resíduos Sólidos.	Água Limpa	Urbana
 Abastecimento de Água Potável; Esgotamento Sanitário; e Drenagem Urbana.	Atendimento aos municípios nas Ações de combate a eventos hidrológicos críticos.	Urbana

Fonte: Elaborado por Maubertec Tecnologia, 2022

O segundo grupo inclui ações relacionadas ao saneamento básico referentes a objetos que dão suporte aos serviços de saneamento, seja na forma de intercâmbio técnico, tecnológico ou de pesquisa.

QUADRO 7.3 – AÇÕES DO GOVERNO ESTADUAL DE SUPORTE AO SANEAMENTO BÁSICO

Campo de Ação	Programa	Abrangência
Apoio Técnico	PATEM	Estadual

Fonte: Elaborado por Maubertec Tecnologia, 2022

O terceiro grupo está voltado para o fortalecimento institucional de ações da gestão pública e da capacitação e assistência técnica.

QUADRO 7.4 – AÇÕES DO GOVERNO ESTADUAL VOLTADAS AO FORTALECIMENTO INSTITUCIONAL DO SETOR DE SANEAMENTO BÁSICO

Campo de Ação	Programa	Abrangência
Apoio de Gestão	PMS	Estadual
Apoio de Gestão	ProEEA	Estadual
Apoio de Gestão	Índice de Gestão de Resíduos Sólidos	Estadual
Apoio de Gestão	SIGOR - Módulo Reciclagem	Estadual
Apoio de Gestão	ZEE	Estadual
Apoio de Gestão	Apoio à Gestão de Resíduos Sólidos	Estadual

Fonte: Elaborado por Maubertec Tecnologia, 2022

A análise permite concluir que, atualmente, no Estado de São Paulo tem havido uma priorização por ações norteadas pelo princípio da universalização dos serviços, com implantação de ações estruturais, ou seja, intervenções físicas nas áreas afetadas, de modo a superar o déficit do acesso aos serviços de saneamento básico, com maior ênfase para a área urbana do que para a área rural.

As Ações consideradas estruturantes, que têm como foco a implementação de medidas de apoio à gestão pública e à prestação de serviços, qualificação da participação e de controle social, bem como a ação de promoção de desenvolvimento tecnológico e científico, aparecem em menor número.

É importante destacar que, dados os níveis dos indicadores de universalização de serviços, principalmente no que respeita aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, é fundamental considerar a ampliação dos investimentos em ações estruturantes, pois estas garantem maior sustentabilidade às ações implantadas (BRASIL, 2014).

□ **ÁGUA É VIDA:**

O Programa tem por órgão gestor a SEMIL, e grupo executor a Coordenadoria de Saneamento, sendo destinado a atender localidades de pequeno porte, predominantemente ocupadas por população de baixa renda.

As ações realizadas têm por finalidade financiar intervenções necessárias ao aumento da cobertura de soluções individuais de abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos, a fim de promover a melhoria das condições de saúde e qualidade de vida da população destas localidades.

Os recursos do Programa são oriundos do Tesouro do Estado, recursos não onerosos, e são repassados por convênios firmados entre o Governo do Estado, através da SEMIL, e os municípios. A partir de 2021 houve a inclusão das ações do Programa Água é Vida no Programa de Governo Vale do Futuro (SÃO PAULO, 2021).

O Programa prevê a transferência de recursos financeiros para a realização e implantação de obras e serviços de infraestrutura, instalações operacionais e equipamentos, porém a contratação, o acompanhamento e a supervisão da execução são de responsabilidade do tomador, bem como a operação e manutenção das obras.

O indicador de desempenho utilizado para avaliação da Ação no âmbito do PPA é a População Beneficiada, havendo uma insuficiência de indicadores relacionados à qualidade dos serviços ou à melhoria da qualidade de vida da população.

Por fim, o executor conta com critérios próprios de elegibilidade e priorização nas escolhas de projetos e municípios, podendo dificultar a coesão e direção de um planejamento para o setor público e, futuramente, a gestão das Ações.

□ **SANEBASE:**

O Sanebase tem por fundamento a universalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário por meio da implantação, reforma, adequação e expansão de ambos os sistemas, sendo direcionado aos municípios que operam diretamente seus serviços, seja pela Prefeitura ou por autarquias municipais.

As ações financiadas buscam ampliar os níveis de acesso dos municípios aos serviços, contribuindo significativamente para a melhoria das condições de saúde e qualidade de vida da população.

O órgão gestor do Programa é a Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística, sendo executado pela Coordenaria de Saneamento, com a interveniência da Sabesp, na qualidade de órgão técnico. Nesse contexto, objetivando qualificar o processo de implementação, é contemplado o desenvolvimento dos projetos executivos, pelo respectivo órgão técnico, porém a contratação, o acompanhamento e a execução das obras são de responsabilidade do tomador, bem como a operação e a manutenção das obras.

Os recursos do Sanebase, na qualidade de recursos não onerosos, são oriundos do Tesouro do Estado, e são repassados mediante a celebração de convênios firmados entre o Governo do Estado, através da SEMIL, e o município beneficiário, cabendo a este arcar com uma contrapartida financeira.

Na apuração dos indicadores de desempenho da Ação, foi constatado que a avaliação no âmbito do PPA é feita a partir da População Beneficiada, evidenciando a necessidade de serem considerados indicadores mais sensíveis que contribuam para a avaliação dos investimentos do Programa.

Com referência aos critérios de elegibilidade e priorização de projetos e municípios, o grupo executor conta com critérios próprios que não estão suficientemente evidenciados ou alinhados a algum método de avaliação pré-existente.

□ **ÁGUA LIMPA:**

O Programa Água Limpa tem por órgão gestor a Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística e como órgão executor o DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica, com o objetivo primeiro de executar projetos e obras de afastamento e tratamento de esgotamento sanitário urbano em municípios que prestam o serviço diretamente, ou por intermédio de autarquias municipais ou intermunicipais.

Nos anos de 2018 e 2022 foram introduzidas duas alterações no escopo original do Programa referentes, respectivamente, à forma de acesso aos recursos, tendo sido criada uma linha de financiamento específica para o Programa, em parceria com a agência de fomento do Estado de São Paulo Desenvolve SP; e os serviços contemplados, estendendo o financiamento aos quatro serviços que compõem o saneamento básico.

Os recursos, de acordo com o exposto, são oriundos do Tesouro Estadual, não sendo mais possível celebrar convênios, uma vez que o Programa está em fase de encerramento formal dos convênios. Uma vez que os recursos podem ser adquiridos através da Linha de Financiamento Água Limpa, sendo necessária a apresentação de uma Carta Consulta para análise do Desenvolve SP.

Essa linha de financiamento permite beneficiar, além dos municípios que operam seus serviços de saneamento básico, "fundações instituídas ou mantidas, direta ou indiretamente, pelos municípios, empresas públicas e sociedades de economia mista não financeiras, demais empresas controladas direta ou indiretamente pelo município, e demais órgãos ou entidades do município" (SÃO PAULO, 2022).

A disponibilização das infraestruturas e instalações operacionais busca trazer benefícios não apenas aos municípios onde são implantados os projetos, como também à respectiva bacia hidrográfica, proporcionando a melhoria dos recursos hídricos. Uma vez iniciadas as obras, o município é responsável pela sua operação e manutenção, inclusive no tocante à segurança das instalações.

O indicador de desempenho do Programa, no âmbito do PPA, é o Número de Contratos Celebrados, mostrando insuficiência para a medição dos aspectos ambiental, social, epidemiológico e de operacionalização, e resultados da Ação.

Ainda, não são apresentados os critérios de elegibilidade e priorização de projetos e municípios a serem beneficiados, podendo interferir na coesão e direção da ação pública.

□ *PRÓ-CONEXÃO:*

O Programa tem por órgãos gestores a Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística e a Secretaria da Fazenda e Planejamento, e os órgãos executores são a Coordenadoria de Saneamento e a Sabesp. Esta última executa direta e indiretamente as obras e serviços integrantes, cabendo à municipalidade a fiscalização dos serviços executados,

A definição das localidades beneficiadas é uma escolha feita em conjunto entre a Sabesp e o município por ela operado, respeitados os critérios específicos para identificação dos núcleos elegíveis, área de média, alta ou muita vulnerabilidade social (IPVS 4, 5 ou 6) e núcleos com rede coletora que encaminhe os esgotos para estação de tratamento, e critérios de elegibilidade por domicílio, que consideram atender moradores/responsáveis pelo imóvel, com requisitos técnicos para ligação factível de esgoto (cópia de IPTU ou declaração do proprietário), devendo ser assinado o Termo de Adesão ao Programa, disponibilizado pelos técnicos da Sabesp.

Os recursos do Pró-Conexão são oriundos do Tesouro do Estado, 80%, por meio de créditos relativos aos dividendos sobre o capital pago regularmente pela Sabesp, e 20% custeados pela própria empresa.

As intervenções financiadas destinam-se a subsidiar diretamente as famílias de baixa renda, residentes em municípios operados pela Sabesp, que não dispõem de recursos para realizarem adequação interna de suas moradias para poderem fazer a conexão à rede pública de esgotos, com encaminhamento para tratamento. Sendo assim, o programa de caráter socioambiental, promove a inclusão social das famílias beneficiadas, além da proteção de córregos e rios, com o afastamento e tratamento dos efluentes gerados.

O indicador de desempenho para avaliação e acompanhamento do Programa no âmbito do PPA é o Número de Ligações Intradomiciliares Executadas pela Sabesp, alinhado diretamente ao objeto do Programa, apesar da inexistência de indicadores mais sensíveis à questão socioambiental, de operacionalização, e de resultados da ação pública.

□ *APOIO À ELABORAÇÃO DE PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO:*

O Programa prevê a elaboração, revisão, atualização ou consolidação de Planos Municipais Integrados, ou de Planos Municipais Específicos de Saneamento Básico, a fim de garantir melhores condições técnicas aos municípios paulistas, nos termos da Lei Federal nº 11.445, atualizada pela Lei nº 14.026/2020.

O órgão gestor do Programa é Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística, autorizada a representar o Governo do Estado de São Paulo na celebração de convênios com os municípios paulistas, sendo o órgão executor a Coordenadoria de Saneamento.

A iniciativa objetiva garantir que 100% dos municípios do Estado contem com Planos Municipais de Saneamento Básico, buscando, através desse planejamento, uma melhora nesses serviços essenciais à população, e que têm forte relação com as áreas social, da saúde pública e do meio ambiente.

Os recursos do PMS têm origem no Tesouro do Estado, portanto são classificados como não onerosos, e são repassados mediante convênio celebrado com os municípios paulistas. O Programa não prevê o repasse de recursos ao tomador, mas apoio técnico e suporte, através da contratação de empresa para prestação de serviços profissionais especializados, para a elaboração do instrumento de planejamento.

O indicador de desempenho utilizado para avaliação do Programa no âmbito do PPA é a População Beneficiada, alinhado à abrangência territorial do projeto executado, porém demonstra uma insuficiência no que diz respeito a operacionalização e resultados da ação política.

□ *EDUCAÇÃO AMBIENTAL*

O Programa, ainda em tratativas, objetiva integrar a Educação Ambiental às diversas políticas públicas, setoriais e intersetoriais, contextualizando-as de modo transversal e estruturante, por meio de processo educador e em diálogo com diversos atores e grupos sociais, com vistas à formação de uma cidadania crítica e à transição para sociedades sustentáveis no Estado (SÃO PAULO, 2022b).

As Ações promovidas compreenderão desde orientações gerais até instrumentos como Subprogramas, Projetos e Ações, que possibilitarão a implementação da Política Estadual de Educação Ambiental, junto aos municípios paulistas.

Entendendo que as ações de Educação Ambiental são fundamentais canais de aprendizado, formação e interação com a sociedade, e que os princípios e fundamentos da Política Estadual de Educação Ambiental estão em consonância com aqueles elencados

pela Política Estadual de Saneamento Básico, a parceria e cooperação entre ambos os setores promove a compreensão da pluralidade e das complexas relações envolvendo o meio ambiente, zelando por sua preservação, conservação e recuperação.

O Programa se constitui numa importante iniciativa, principalmente quando as diretrizes nacionais para o saneamento básico, atualizadas pela Lei nº 14.026/20, reiteram a necessidade do controle social, como um dos princípios fundamentais para a prestação dos serviços.

□ *PROGRAMA DE APOIO TECNOLÓGICO AOS MUNICÍPIOS*

O Programa tem por órgão gestor a Secretaria de Desenvolvimento Econômico e como órgão executor o IPT – Instituto de Pesquisas e Tecnologias, e tem por objetivo atender às necessidades de ordem técnica de municípios do Estado de São Paulo, que não contam com recursos nem capacitação funcional para solucionar situações emergenciais ou para o desenvolvimento local.

As intervenções financiadas compreendem o atendimento técnico especializado, bem como o repasse e a fixação de capacitações e competências técnicas ao poder público e ao setor privado municipais. Neste sentido, a transferência tecnológica, segundo Tanno *et al* (2020), poderá se dar nas formas de treinamento, seminários, elaboração de manuais e publicações técnicas, entre outros mecanismos igualmente eficientes.

Os atendimentos realizados com diferentes enfoques, sejam de algum risco à segurança da comunidade, de inspeção e avaliação de obras de engenharia, áreas com escorregamentos ou inundação, planejamento ou gestão de atividades, contemplam os mais diversos segmentos, com reflexos diretos na pluralidade tratada no PESB/SP, como o uso e a ocupação do solo, aterros sanitários e gestão de resíduos sólidos e águas subterrâneas.

Os recursos do Programa são oriundos do Tesouro do Estado, portanto são recursos não onerosos, cabendo aos municípios arcarem com uma contrapartida financeira. Desejando participar, o município deve apresentar um ofício à SDE, solicitando o serviço.

Os indicadores de desempenho para avaliação no âmbito do PPA são o Número de Documentos Técnicos Emitidos e o Número de Municípios Brasileiros com Atuação do IPT por Ano, colaborando com o produto do Programa.

□ *FISCALIZAÇÃO E ORIENTAÇÃO AOS MUNICÍPIOS VISANDO À ELIMINAÇÃO DOS ATERROS INADEQUADOS*

A Ação visa a melhoria da qualidade do solo e a minimização de áreas contaminadas, contribuindo para eliminar os aterros em condições inadequadas e ampliar, ao máximo, a prática de coleta seletiva e reciclagem no estado (CETESB, 2022).

O órgão executor da ação é a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB, que contribui para a melhoria dos índices de qualidade ambiental, “exercendo a fiscalização, analisando projetos de sistemas de tratamento e/ou disposição final de resíduos sólidos urbanos (...) fornecendo orientações técnicas aos municípios e aos geradores de resíduos” (CETESB, 2022)

Considerando as diretrizes nacionais e as novas determinações estabelecidas nos termos da Lei Federal nº 14.026/2020, referentes às soluções para a disposição de rejeitos em aterros sanitários, a Ação com alcance estadual tem forte enfoque no auxílio ao atendimento

às orientações direcionadas ao manejo de resíduos sólidos, de forma a atender premissas dos setores da saúde pública e meio ambiente.

Os indicadores de desempenho da Ação considerados no âmbito do PPA são referentes ao Número de Inspeções em Aterros e o Percentual de Aterros Sanitários com IQR – Índice de Qualidade de Resíduos Adequados, alinhado diretamente com os aspectos de operacionalização e resultados da ação pública.

□ *ATENDIMENTO AO MUNICÍPIO NAS AÇÕES DE COMBATE A EVENTOS HIDROLÓGICOS CRÍTICOS*

As Ações têm como órgão executor o DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida da população dos municípios paulistas, por meio da ampliação da cobertura dos serviços de saneamento básico, com a execução de obras de infraestrutura.

Os recursos do Programa são oriundos do Tesouro do Estado, portanto não onerosos, repassados através de convênio celebrado com o município. Para acesso às intervenções financiadas, é necessário o encaminhamento de solicitação a uma das Diretorias de Bacias do DAEE, à qual a localidade esteja vinculada.

Os indicadores de desempenho utilizados para avaliação da Ação no âmbito do PPA são o Número de Obras e Serviços Realizados nos Municípios (exceto RMSP) e o Número de Obras/serviços em Andamento, constatando-se a necessidade de indicadores mais sensíveis do que o índice de cobertura.

Diante do exposto, é demonstrado que, apesar de o setor ainda não contar com um Plano Estadual de Saneamento Básico até os dias atuais, o Governo do Estado de São Paulo conseguiu uniformizar sob um mesmo arcabouço de normas e critérios, Programas e Ações com o objetivo de promover a gestão pública dos serviços de saneamento, alcançando resultados próximos à universalização.

□ *ÍNDICE DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS*

A Ação tem por órgão gestor a Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística e como órgão executor a Subsecretaria de Meio Ambiente, e tem por objetivo avaliar a gestão de resíduos sólidos nos municípios do estado, fornecendo subsídios para a proposição e implantação de políticas públicas estaduais e municipais.

Os dados para a composição do IGR são declarados através do preenchimento de um formulário, e são classificados em três categorias: ineficiente ($IGR \leq 6,0$), mediana ($6,0 < IGR \leq 8,0$) e eficiente ($8,0 < IGR \leq 10,0$), permitindo ao município avaliar a sua própria gestão.

Assim como apresentado no PERS (2020), é necessário o fortalecimento desse indicador, como também a criação de novos indicadores de monitoramento a fim de aperfeiçoar o monitoramento da política de resíduos sólidos do estado, refletindo no aperfeiçoamento do monitoramento dos resíduos sólidos urbanos, componente do saneamento básico.

□ *SISTEMA ESTADUAL DE GERENCIAMENTO ONLINE DE RESÍDUOS SÓLIDOS - MÓDULO RECICLAGEM (SIGOR)*

A Ação visa compreender a estrutura ao longo da cadeia de reciclagem, a distribuição geográfica e o desenvolvimento das atividades, pelo ponto de vista das entidades que gerem o ofício dos catadores de materiais recicláveis. Sob esse ponto de vista é possível

colaborar para um panorama mais específico capaz de identificar fatores importantes que caracterizam a participação dos catadores na gestão integrada de resíduos sólidos urbanos.

O órgão gestor e executor desta Ação é a Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística, monitorando seu desempenho por meio Número de Ações em Apoio às Entidades de Catadores por Ano a cada 100 mil habitantes (unidade) e pelo percentual (%) do "submódulo - prefeitura", alinhados diretamente com os aspectos de operacionalização e resultados da ação pública.

□ ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO

A Ação, em desenvolvimento, terá como produto final um mapeamento de zonas que possuem características socioeconômicas e naturais comuns, que terão diretrizes de gestão e de ordenamento territorial, sendo possível a formulação de políticas públicas promovendo a sustentabilidade ambiental e a qualidade de vida, segundo as potencialidades e vulnerabilidades de cada região.

A gestão do trabalho é de responsabilidade da CPLA – Coordenadoria de Planejamento Ambiental, com a SEMIL – Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística como órgão gestor. O ZEE se apresenta como instrumento essencial ao identificar as conexões de temáticas que possuem articulação com o setor de saneamento básico, garantindo a melhoria no acesso aos serviços públicos e promovendo o desenvolvimento das políticas públicas.

Para o monitoramento do ZEE são utilizados indicadores da BIT – Base de Informação Territorial, um conjunto de dados, informações e indicadores biogeofísicos, socioeconômicos, de infraestrutura, políticas públicas e de organização jurídico-institucional, colaborando com o objetivo da Ação.

□ APOIO À GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A Ação tem por órgão gestor a Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística e como órgão executor a Coordenadoria de Planejamento Ambiental, e tem por objetivo aprimorar a gestão de resíduos sólidos nos municípios do estado, fornecendo subsídios para a elaboração de Planos Municipais de Resíduos Sólidos, e apoiar a regionalização da gestão e o gerenciamento de resíduos sólidos.

No âmbito da gestão municipal, na frente de monitoramento da evolução das ações de resíduos sólidos, é utilizado primordialmente o Índice de Gestão de Resíduos - IGR, classificado nas três categorias já apresentadas: ineficiente ($IGR \leq 6,0$), mediana ($6,0 < IGR \leq 8,0$) e eficiente ($8,0 < IGR \leq 10,0$).

Para proporcionar as soluções regionalizadas de gestão e o gerenciamento de resíduos sólidos, são elaboradas oficinas regionais para a qualificação de gestores e técnicos municipais, registrados os materiais de apoio das capacitações, e buscadas parcerias com consórcios, visando a adoção desta forma de gestão de resíduos sólidos no Estado de São Paulo.⁴

⁴ Os materiais de orientação técnica podem ser acessados no Portal da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente, no endereço: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/cpla/residuos-solidos4/projeto-de-apoio-a-gestao-municipal-de-residuos-solidos-girem/>

7.2 NOVO PANORAMA

O sancionamento da Lei nº 14.026/2020 e a instituição e revisão do Plansab, conferiram um novo delineamento político para o planejamento do saneamento no país, trazendo diretrizes para o setor, metas a serem alcançadas, e instrumentos que deverão ser utilizados para tal.

Em decorrência deste novo panorama, é imprescindível que haja um alinhamento entre os instrumentos da Política Estadual de Saneamento Básico e aqueles estabelecidos pelo Novo Marco Regulatório, Plansab e planos intersetoriais, com a finalidade de integrar ações de fomento à universalização e qualidade dos serviços prestados.

Com o objetivo de caracterizar a situação do saneamento básico no Estado de São Paulo, o presente instrumento formulou o “Diagnóstico da Situação Atual” dos sistemas e serviços de saneamento nas 22 UGHRIs, utilizando-se do conjunto de metas e indicadores nacionais, para compor um quadro comparativo do estado atual da evolução do setor, em direção ao que se pretende alcançar até o ano de 2033.

Os resultados desta prévia análise demonstraram a situação dos respectivos indicadores, segundo cada componente do saneamento básico (incluindo o componente Gestão) em cada unidade de planejamento, de acordo com a aderência às metas, pontos de atenção e de criticidade.

Diante deste novo panorama, se faz necessário pontuar alguns aspectos importantes ante a análise da estruturação e desenvolvimento atual dos Programas e Ações desenvolvidos no âmbito no Estado de São Paulo.

7.2.1 Aspectos gerais

De acordo com o apresentado, é preciso conceber que as intervenções e investimentos necessários para a redução dos déficits apresentados e, consequentemente, para o aumento da qualidade (efetividade) dos serviços prestados, dependem de esforços integrados e articulados a serem viabilizados entre os diferentes segmentos e organizações cujas ações, direta ou indiretamente, contemplem a gestão de saneamento básico.

O histórico de desenvolvimento e planejamento de políticas públicas para o setor de saneamento básico, principalmente do governo federal, propiciou um ambiente em que existisse uma pulverização de Programas e Ações executadas por diferentes ministérios e órgãos, revelando fragilidades na definição de um eixo condutor e orientador das ações e, consequentemente, da política no território nacional (BRASIL, 2014).

Em oposição a esta realidade, os Programas e Ações desenvolvidos atualmente no Estado de São Paulo estão concentrados sob a coordenação de poucos atores, destacando-se o protagonismo da SEMIL. Assim, e embora alguns indicadores já tenham atingido o índice compatível com o esperado para o ano de 2033, para otimizar a implementação da política pública de saneamento básico é necessário assegurar a articulação e atuação de diferentes órgãos e entidades estaduais, inclusive no que se refere ao financiamento e à governança (PEREIRA, 2021).

As questões de cunho administrativo também reforçam a necessidade de maior articulação, ao considerar a insuficiência de recursos humanos, uma das restrições de maior impacto, que interferem no desempenho das ações.

Segundo BRASIL (2014, apud BRASIL 2010q, p.8-10) dentre as restrições administrativas de maior impacto está a insuficiência de recursos humanos, como por exemplo, a falta de pessoal técnico para acompanhar a execução de obras ou para supervisionar o trabalho desenvolvido, trazendo algumas dificuldades ao ambiente institucional.

7.2.2 Escopo dos Programas

O segundo ponto se refere à metodologia utilizada na formulação dos Programas Propostos, que seguiu a estruturação do Marco Lógico, conforme estabelecido no Plano de Trabalho.

Outra questão se refere à necessidade de investimentos também em ações estruturantes, o que foi observado na formulação dos Programas, adotando intervenções para a modernização ou reorganização dos sistemas, além de dar suporte político e gerencial à sustentabilidade da prestação de serviços, aperfeiçoando a gestão, e trazendo benefícios duradouros às medidas estruturais, uma vez que asseguram a eficiência e a sustentabilidade dos investimentos realizados.

7.2.3 Condições para o repasse de recursos financeiros não onerosos

O terceiro ponto se refere à configuração do repasse de aportes financeiros aos municípios paulistas que, sem a devida capacidade institucional de Tomador, e sem o devido acompanhamento das Ações, pode prejudicar a efetividade dos investimentos ou das perspectivas de equacionamento definitivo do problema objeto das Ações.

Nesse âmbito destaca-se, primeiramente, a importância relativa à análise da capacidade institucional instalada no município. Segundo o Atlas do Esgoto (2017), bem como em outros materiais de referência nacionais (Atlas das Águas, 2021; PNSR, 2019) no país há vários exemplos de sistemas que, após sua aquisição, instalação ou construção, foram abandonados ou sequer entraram em operação devido à baixa ou nenhuma capacidade operacional e financeira dos titulares e/ou prestadores de serviços.

Ainda que a maior parte dos titulares e prestadores demonstre longo tempo de atuação, “há um universo considerável de órgãos e entidades com estrutura insuficiente, (...) ou ainda, carentes de suporte regulatório, político-administrativo, financeiro e de mecanismos que apoiem ações e investimentos no setor” (Atlas do Esgoto, 2017).

Nessa mesma linha, é também importante o acompanhamento operacional e o monitoramento da implementação das intervenções propostas. Para elucidar essa problemática, Garrido *et al.* (2016) apontam que, apesar de a realização de investimentos ser fundamental para a universalização dos serviços de saneamento, a simples execução de obras de infraestrutura não é suficiente para garantir o atendimento de qualidade para a população.

Os autores ressaltam que a infraestrutura implementada, e que não recebe acompanhamento técnico, pode ser utilizada incorretamente ou ser perdida devido à falta de manutenção.

Essa questão pode ter uma maior dimensão, principalmente em estruturas instaladas em localidades rurais e/ou isoladas, como explanado no PNSR – Programa Nacional de Saneamento Rural, onde são reportados casos em que há a transferência de responsabilidade do poder público para a sociedade – morador ou pequeno grupo de responsáveis voluntários, que não dispõem “de apoio financeiro, assessoria técnica e

corretiva, nem consultoria gerencial por parte dos governos municipais e estadual” para a gestão e manutenção dos serviços (PNSR, 2019).

Neste sentido, também é importante destacar iniciativas exitosas de gestão compartilhada de saneamento, que geralmente contam com o apoio do governo estadual e com a adesão de comunidades locais. Em suma, são caracterizadas por serem modelos federativos de associação comunitária, que se destacam por sua atuação em localidades isoladas e rurais, e têm como principal objetivo garantir, segundo princípios de gestão compartilhada e da autossustentação financeira, a gestão dos sistemas de abastecimento de água e/ou esgotamento sanitário de comunidades associadas.

Com o intuito de alcançar esse objetivo, o modelo de gestão compartilhada pressupõe o envolvimento das comunidades, através de associações comunitárias locais, em ações de empoderamento, para que as comunidades sejam capacitadas a atuarem na implantação e na gestão de seus sistemas.

Dentre os exemplos mais notórios se destaca o SISAR – Sistema Integrado de Saneamento Rural, implantado no Ceará e no Piauí, e a CENTRAL – Central de Associações Comunitárias para Manutenção dos Sistemas de Saneamento, localizada na Bahia.

Por fim, a pesquisa documental permitiu constatar que outro fator que deve ser considerado na destinação de recursos para investimentos, é a criação/revisão dos critérios de priorização e elegibilidade de demandas dos Programas.

É considerado, na maioria dos Programas analisados, que o órgão executor conta com critérios de priorização e elegibilidade próprios na escolha das demandas e projetos a serem beneficiados, ou seja, não há clareza sobre quais princípios se pretende promover.

O Plansab sugere que cada Programa, e neste caso, Ação, tenha um modelo apropriado para a seleção de Projetos a serem atendidos, resultando uma maior racionalidade na utilização do recurso público e na orientação da ação pública, com vistas a atender às diretrizes da Política Estadual de Saneamento Básico.

7.2.4 Indicadores de desempenho e a política pública

O quarto ponto a ser considerado refere-se aos indicadores atualmente utilizados no acompanhamento de metas e no acompanhamento da implementação das Ações. A questão que se coloca é se fornecem informações úteis para avaliar a situação do saneamento básico no estado, e se a composição atual é suficiente para o acompanhamento das metas progressivas estabelecidas em nível estadual e nacional.

Para efeito de monitoramento e avaliação sistemática dos Programas, os principais indicadores utilizados apontam, quase que exclusivamente, números relativos à execução de obras e expansão da cobertura dos serviços de saneamento básico, não sendo possível o acesso a uma visão mais ampla dos impactos das políticas públicas, como por exemplo, a eficiência operacional dos sistemas instalados e a melhoria na qualidade dos corpos hídricos.

Assim, o setor ainda necessita de maior uniformidade de parâmetros e indicadores de qualidade e eficiência que avaliem resultados concretos e não apenas informações sobre a cobertura dos serviços.

Por oportuno, cabe evidenciar-se que, desde a primeira década do século XXI, a sociedade vivencia a QRI – Quarta Revolução Industrial, marcada pela integração de tecnologias digitais, físicas e biológicas com sistemas e máquinas inteligentes. Essa modernização resultou em inovadores modelos de negócio com o uso de sensores e equipamentos conectados via internet, e na volumosa geração de dados que, se devidamente tratados e associados, fornecem uma rica fonte de informações para a tomada de decisões.

Dentre os setores impactados pela QRI, o de Saneamento Básico se destaca diante das oportunidades a serem exploradas. O Saneamento Digital, nome este dado à integração de tecnologias emergentes no setor, visa a entrega de melhores serviços à população, buscando soluções para o aumento da eficiência na prestação dos serviços, ao mesmo tempo que enseja a redução de custos e desperdícios de recursos.

Segundo o Inciso I do Art. 9º do Novo Marco do Saneamento (Lei nº 14.026/2020), o planejamento de metas e indicadores de desempenho, bem como os mecanismos de aferição de resultados, deverão ser observados na execução dos serviços prestados. Ressalta-se, portanto, o valor da implementação do Saneamento Digital para fornecer tais condições no monitoramento dos Programas, Projetos e Ações Existentes ou a serem Propostos.

Dada a identificação de possíveis entraves à estruturação dos Programas em execução, que podem restringir o alcance às metas estabelecidas no horizonte de planejamento, considera-se possível a revisão dos escopos dos Programas existentes, quando da formulação dos Programas que comporão as Ações necessárias para a concretização das estratégias do PESB/SP.

7.2.5 Relação entre Programas Existentes e Estratégias PESB/SP

As estratégias elaboradas deverão ser estritamente observadas na execução da política estadual de saneamento básico, durante a vigência do PESB/SP, tanto na execução dos Programas e Ações, como no cumprimento das metas estabelecidas e nas demais ações inerentes à política pública do setor.

Atualmente os Programas existentes atendem de modo parcial a um número ainda baixo de estratégias que se pretende implementar durante a vigência do PESB/SP, mostrando-se essencial a elaboração de Programas e Ações que deem coerência ao planejamento, consistentes e articulados com as principais políticas públicas intersetoriais, visando dar materialidade aos objetivos que se pretende alcançar.

Dentre as estratégias elaboradas, aquelas que são parcialmente atendidas são, respectivamente, as de número 5, 6, 7, 8, 9 e 10, conforme mostrado no **Quadro 7.5** a seguir.

QUADRO 7.5 – ESTRATÉGIAS PESB/SP E PROGRAMAS EXISTENTES

Estratégia		Programas existentes
5	Priorizar Programas, Projetos e Ações que visem a implantação e ampliação dos serviços e das ações de saneamento básico integrado, tomando-se como unidade de referência a bacia hidrográfica para o planejamento das ações necessárias.	Sanebase, Água é Vida, Água Limpa, Pró-Conexão, e Atendimento aos Municípios nas Ações de Combate a Eventos Hidrológicos Críticos
6	Fomento e apoio técnico e financeiro à elaboração de políticas, marcos regulatórios e planos municipais e regionais de saneamento básico, priorizando os municípios de acordo com o estabelecido no PESB/SP, incentivando o controle social, sua apreciação por Conselhos e sua integração com as demais políticas e planos setoriais.	PMS, ProEEA, ZEE, Índice de Gestão de Resíduos Sólidos, e Apoio à Gestão Municipal de Resíduos Sólidos
7	Integração com outros setores na construção efetiva de ações de interdisciplinaridade do saneamento básico e sua inter-relação com os setores afins, compatibilizando o planejamento, acompanhamento e monitoramento dos Programas, Projetos e Ações.	ProEEA, PATEM, e SIGOR - Módulo Reciclagem
8	Incentivo técnico e financeiro à elaboração de planos de saneamento básico rural, projetos, estudos ambientais e obras.	Água é Vida e PMS
9	Promoção de cursos periódicos para capacitação técnica, administrativa e gerencial do corpo técnico das prefeituras municipais e dos prestadores de serviços e reguladores dos sistemas de saneamento básico, incluindo os recursos financeiros necessários.	PATEM
10	Incentivo técnico, articulação de recursos e capacitação para o desenvolvimento de programas municipais de educação ambiental permanentes, vinculados ao saneamento básico.	ProEEA

Fonte: Elaborado por Maubertec Tecnologia, 2022

Atualmente os Programas existentes inseridos no **Quadro 7.5** atendem à Estratégia de nº 5, pois visam a implantação e ampliação dos serviços e ações de saneamento básico, sendo realizado em cada escopo um ou mais serviços, porém não abrangem o saneamento básico integrado, e têm por unidade de referência a municipalidade.

A Estratégia nº 6 é atendida pelos Programas mostrados no quadro, que prestam apoio à elaboração do planejamento municipal referente ao setor de saneamento básico, com apreciação no CONESAN – Conselho Estadual de Saneamento Básico, bem como à elaboração e execução da política do meio ambiente e educação ambiental, respectivamente.

Com relação à Estratégia nº 7, há atualmente a integração e interdisciplinaridade entre os setores relacionados com o setor de saneamento básico, no que diz respeito à construção de diálogo entre as políticas públicas. Essa configuração transcende os Programas e Ações, abrangendo as intervenções financiadas pelos fundos de investimentos, como o FEHIDRO e o FECOP, já citados no Relatório de Diagnóstico e Situação Atual.

As áreas rurais, tratadas na Estratégia nº 8, são atendidas por obras, e consideradas no âmbito geral do planejamento municipal de saneamento básico, sendo ainda necessário o desenvolvimento de projetos, estudos ambientais e planos de saneamento específicos para essas áreas.

A Estratégia nº 9 é atendida, porém as ações não visam exclusivamente ao setor de saneamento básico, que é indiretamente beneficiado pelas ações executadas nos programas relacionados.

Por fim, a Estratégia nº 10 é atendida em um contexto estadual pelo ProEEA, inserido no **Quadro 7.5**, abordando gradualmente as questões relativas ao saneamento básico, porém faz-se mister o desenvolvimento de programas municipais de educação ambiental permanentes e de meios financeiros e técnicos para implantá-los e mantê-los.

Diante do quadro, pode-se supor que as Estratégias são parcialmente atendidas, visto que à época de criação dos Programas existentes, grande parte com data de criação na primeira década deste milênio, o setor de saneamento básico vivia um outro momento.

De modo geral, pode-se citar uma configuração setorial que herdou algumas lacunas deixadas pelo PLANASA⁵. Como elucida Vinicius Marques de Carvalho (apud PEREIRA, 2021, p.38) dentre as lacunas deixadas, estão:

- (i) ausência de uma visão integrada do saneamento, que abrangesse, além dos serviços de distribuição de água, coleta e tratamento de esgotos, aqueles de limpeza, drenagem urbana e controle de vetores;
- (ii) não discriminação do atendimento entre as esferas estaduais, municipais e as áreas rurais;
- (iii) não extensão dos benefícios do sistema a todas as parcelas da população;
- (iv) não aplicação austera dos recursos financeiros;
- (v) ausência de uma visão de saúde pública no setor, maximizando os benefícios dos serviços; e,
- (vi) ausência de fóruns de decisão democráticos para a gestão.

Sendo assim, esta identificação possibilita constatar-se que, a fim de atender às projeções desenvolvidas por este PESB/SP, e diante do que já foi desenvolvido pelo setor, será possível proceder-se de três maneiras:

- Propor melhorias nos Programas existentes;
- Propor a criação de novos Programas; e,
- Propor recomendações de ações para setores transversais de planejamento e gestão relacionados com a temática do saneamento básico.

Entende-se que há muitas oportunidades de impulsionar o crescimento e aperfeiçoamento do setor através da ação conjunta do governo, como indutor e regulador dessas melhorias, e das demais políticas públicas como ações complementares a serem desenvolvidas pelos setores responsáveis e corresponsáveis pela implementação do saneamento básico no Estado de São Paulo.

⁵ Instituído pela Lei nº5.318/1967, foi o instrumento que articulou as ações dos diversos atores públicos e privados numa estratégia de expansão dos serviços de saneamento básico nacional.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. **Atlas esgotos:** despoluição de bacias hidrográficas. Brasília: ANA, 2017.
- _____. **Atlas Águas:** Segurança Hídrica do Abastecimento Urbano. Brasília: ANA, 2021.
- AVENIR HEALTH. **Spectrum Policy Modelling System.** Disponível em: <<https://www.avenirhealth.org/software-spectrum.php>>. Acesso em: nov. 2021.
- AZEVEDO NETO, J.M.; FERNANDEZ Y FERNANDEZ, M.; ARAÚJO, R.; ITO, A. E. **Manual de Hidráulica.** 8 ed. São Paulo: Blücher. 1985.
- BARROS, R. T. V.; CHERNICHARO, C. A. L.; HELLER, L. E VON SPERLING, M. (1995). **Manual de Saneamento e Proteção Ambiental para os Municípios.** V.2: Saneamento. Belo Horizonte: DESA/UFGM, 221 p.
- BRASIL. Panorama do saneamento básico no Brasil: Volume 3: Análise situacional dos programas e ações federais. Brasília: Ministério das Cidades, 2014. BROSE, M. (org). **Metodologia Participativa: uma introdução a 29 instrumentos.** Porto Alegre: Tomo Editorial, 2010. 2. Ed.
- _____. Ministério da Saúde: Fundação Nacional de Saúde. **Programa Nacional de Saneamento Rural.** Brasília. 2019.
- _____. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento - SNS. Banco de dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – **SNIS:** 2016 a 2020. Brasília: SNS/MDR.
- _____. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento - SNS. **Plano Nacional de Saneamento,** 2019. Brasília: SNS/MDR, 2019. Disponível em: https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSDRU/ArquivosPDF/Versao_Conseelhos_Resolu%C3%A7%C3%A3o_Alta_-_Capa_Atualizada.pdf. Acesso em: dez. 2021.
- _____. Ministério da Saúde. Indicadores e Dados Básicos do Sistema Único de Saúde – **DATASUS.** Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2010/a06.htm>>. Acesso em: nov. 2021.
- CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Qualidade das águas interiores no estado de São Paulo,** 2020. São Paulo: CETESB, 2021.
- _____. **Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos 2021.** São Paulo: CETESB, 2021. (Série Relatórios/Secretaria do Estado de Meio Ambiente). São Paulo: CETESB, 2022. 82p.
- CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO – **Agenda 21.** Rio de Janeiro, 1992.
- FERREIRA, et al. **A esperança de vida ao nascer no Estado de São Paulo em 2018.** In: SP Demográfico, n 1, abril de 2019. São Paulo: Fundação Seade, 2019.

- FUNDAÇÃO SEADE. **Boletim de Imprensa.** Disponível em: <https://www.seade.gov.br/pandemia-faz-esperanca-de-vida-da-populacao-de-sao-paulo-cair-pela-primeira-vez-desde-1940/>. Acesso em: nov. 2021.
- _____. **Objetivos de Desenvolvimento do Milênio – Indicadores de Resultado.** Disponível em: < <http://produtos.seade.gov.br/produtos/odm/>>. Acesso em: nov. 2021.
- _____. **SEADE Informa**, outubro 2021. Disponível em: <https://informa.seade.gov.br/wp-content/uploads/sites/8/2021/10/Seade-Informa-demografia-tendencias-saldo-vegetativo-paulista-outubro-2021.pdf>. Acesso em: nov. 2021.
- _____. SP Demográfico. **Resenha de Estatísticas Vitais do Estado de São Paulo.** Acesso em: nov. 2021.
- GARRIDO, J.; ROCHA, W.; GAMBRILL, M.; COLLET, H. **Estudo de modelos de gestão de serviços de abastecimento de água no meio rural no Brasil:** Parte I. Relatório principal. Brasília: Banco Mundial, 2016.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, **Séries Estatísticas.** Disponível em: <http://serieestatisticas.ibge.gov.br/Default.aspx>. Acesso em: nov, 2021.
- INOJOSA, R.M. Intersectorialidade e transversalidade: caderno temático nº 3. In: REZENDE, S.C. (Org.). Cadernos temáticos: Panorama do Saneamento Básico no Brasil. v.7. Brasília: Ministério das Cidades, 2011.
- MAGALHÃES, C. A. C.; MORENO, J. E GALVÃO JÚNIOR, A. C. (2001). **Estimativa do consumo per capita em comunidades atendidas pela unidade de negócio do médio Tietê.** Anais do XXI Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. João Pessoa, ABES, 1 CD ROOM. 4 p.
- NETTO, C.A.M.F. **Instrumentos da Política Nacional Brasileira.** Dissertação de mestrado. São Paulo: Escola Politécnica da USP. 2001.
- OPAS – Organização Pan-Americana da Saúde. **Saúde, água potável e saneamento no desenvolvimento sustentável.** 128ª Sessão do Comitê Executivo, CE128/13 (Port.).
- ORTEGÓN, E.; PACHECO, J.F.; PRIETO, A. **Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas.** Santiago de Chile: Las Naciones Unidas. 2005.
- PEREIRA, L.H.C. **O desafio da universalização do saneamento básico no Brasil e a contribuição da participação popular para a sua efetividade.** Orientadora: Solange Teles da Silva. 2021. F.114-123 Dissertação (Mestrado) – Curso de Direito Político e Econômico. Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2021.
- PM4NGOs. **Guia Project DPro: Gerenciamento de Projeto para Profissionais de Desenvolvimento (PMD Pro).** PM4NGOs, 2ª Edição, março de 2020.

PNSR – Programa Nacional Saneamento Rural. Brasília: Funasa, 2019.

SEBRAE. Políticas Públicas: conceitos e práticas. Belo Horizonte: Sebrae / MG, 2008.

SECCHI, L. Análise de Políticas Públicas – Diagnóstico de problemas, recomendação de soluções. Ed. Cengage, 2021.

SOUSA, C.M et al. Construindo programas governamentais com base do Orçamento por Resultado. In. Congresso CONSAD de Gestão Pública. VIII, 2015, Brasília;

SÃO PAULO (ESTADO). **Lei Nº 12.780, de 30 de novembro de 2007.** Institui a Política Estadual de Educação Ambiental. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2007/lei-12780-30.11.2007.html>. Acesso em: abr. 2023.

_____. **Programa Município VerdeAzul PMVA.** Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/verdeazuldigital/o-projeto/>. Acesso em: maio 2022a.

_____. **Desenvolve SP. Linha Água Limpa.** Disponível em: <https://www.desenvolvesp.com.br/municipios/opcoes-de-credito/linha-agua-limpa/>. Acesso em: maio 2022b.

_____. Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental do Estado de São Paulo. Documento para discussão com pares - CIES/SP/2021, Programa Estadual de Educação Ambiental de São Paulo. 2021. Disponível em: <https://5elementos.org.br/wp-content/uploads/2021/05/Documento-para-Discuss%C3%A3o-com-Pares-ProEEA-CIEASP-abril2021.pdf>. Acesso em: maio 2022c.

SÃO PAULO (ESTADO). Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente. **Plano de resíduos sólidos do estado de São Paulo 2020.** São Paulo: CETESB, 2020. 277 p.

TANNO, L.C et al. PATEM - 30 anos de apoio tecnológico aos municípios paulistas. Revista IPT Tecnologia e inovação. V.4, n.14 p.6-21, ago 2020.

TEKOHA. **Marco Lógico: o que é e para que serve na gestão de projetos socioambientais.** Disponível em: <<https://www.redetekoha.com.br/marco-logico-o-que-e-e-para-que-serve-na-gestao-de-projetos-socioambientais>>. Acesso em: mar.2022.

THOMPSON JR, A.; STRICKLAND III, A. Planejamento estratégico: elaboração, implementação e execução. São Paulo: Pioneira. 2000.

VON SPERLING, M.; SANTOS, A. S. P.; MELO, M.C.; LIBÂNIO, M. (2002). **Investigação de Fatores de Influência no Consumo per capita de Água em Estados Brasileiros e em Cidades de Minas Gerais.** Anais do VI Simpósio Ítalo Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, Vitória, ABES, 1CD ROOM. 7 p.

ANEXO I – RESULTADOS DO ESTUDO DEMOGRÁFICO E PROJEÇÕES POPULACIONAIS E DE DOMICÍLIOS DOS MUNICÍPIOS PAULISTAS

RESULTADOS DO ESTUDO DEMOGRÁFICO

Neste anexo são apresentados os resultados do estudo demográfico elaborado pela empresa Maubertec Tecnologia, a fim de verificar a propriedade da utilização do Cenário apresentado pela Fundação SEADE em sua “Hipótese Recomendada”, com base na dinâmica atual de seus fatores influenciadores.

1. MACROTENDÊNCIAS DEMOGRÁFICAS

Nos últimos cinquenta anos, a dinâmica demográfica brasileira apresentou uma aceleração do processo de transição demográfica, o que significa que a população passou de um regime de alta mortalidade e alta fecundidade⁶ para um regime de baixa mortalidade e baixa fecundidade, provocando, conseqüentemente, o declínio dos níveis de mortalidade e natalidade. Seu modelo teórico se caracteriza por quatro fases distintas⁷:

- um primeiro momento no qual taxas elevadas de mortalidade e de fecundidade produzem um crescimento demográfico baixo;
- o declínio acelerado da taxa de mortalidade sem uma queda correspondente na taxa de fecundidade, produzindo um elevado crescimento demográfico;
- o declínio da taxa de fecundidade, culminando na desaceleração do crescimento demográfico; e,
- a manutenção de um padrão novo, no qual as baixas taxas de mortalidade e fecundidade conduzem ao baixo ritmo de crescimento demográfico, ao aumento da expectativa de vida e ao envelhecimento relativo da população. O prolongamento dessa fase pode causar, no limite, o declínio populacional.

No Brasil, a transição demográfica ocorreu de forma acelerada, tendo sido potencializada pelas mudanças socioeconômicas que o país vivenciou ao longo dos últimos cinquenta anos, dentre as quais citam-se: a maior difusão do saneamento, em particular o abastecimento de água tratada; o processo de urbanização; o aumento dos níveis de educação da população; o ingresso maciço das mulheres no mercado de trabalho; a difusão de métodos contraceptivos modernos, e a introdução de novos padrões de consumo. No entanto, devido às fortes desigualdades socioeconômicas regionais existentes no país, o processo de transição demográfica encontra-se em níveis diferenciados, dependendo da região, estado, ou até mesmo da localidade.

1.1 Fecundidade

A TFT – Taxa de Fecundidade Total é o indicador que mensura o número médio de filhos nascidos vivos que uma mulher teria ao final de seu período fértil. Para efeitos de operacionalização do indicador, são consideradas em idade fértil aquelas mulheres com idade entre 15 e 49 anos, faixa esta que concentra a quase totalidade dos nascimentos.

A TFT é um dos principais indicadores da dinâmica demográfica, representando a condição reprodutiva média entre as mulheres. Seu declínio pode estar associado a vários fatores

⁶ A taxa de fecundidade total é o indicador que expressa o número médio de filhos tidos por uma mulher ao longo de sua vida reprodutiva (15 a 49 anos).

⁷ Cf. UNFPA. Disponível em:

https://papp.iussp.org/sessions/papp101_s01/PAPP101_s01_090_010.html. Acessado em: 25/11/21.

como aumento da urbanização, melhoria do nível educacional, maior participação da mulher na força de trabalho, ampliação do uso de métodos contraceptivos, redução da mortalidade infantil e crises econômicas, dentre outros.

O Brasil vem experimentando um forte declínio de sua TFT desde 1960, quando a fecundidade era de 6,16 filhos por mulher, tendo atingido, em 2010, 1,9 filhos por mulher, valor inferior ao mínimo necessário para que uma geração seja reposta pela geração seguinte (nível de reposição). Esse declínio ocorreu em graus e níveis diferenciados a depender da região ou estado brasileiro. Na Região Sudeste o declínio sustentado também se iniciou na década de 60, quando a fecundidade ainda era de 5,8 filhos por mulher. Em 2010, a taxa de fecundidade total da Região Sudeste era de 1,70 filhos por mulher, inferior à taxa brasileira, que era de 1,87. A trajetória da taxa de fecundidade total de São Paulo é similar à apresentada pela Região Sudeste, tendo passado de 4,87 filhos por mulher em 1970 a 1,70 em 2010, ano da realização do último Censo. Em 2020, a TFT de São Paulo foi estimada em 1,56, o que confirma a continuidade da tendência (**Gráfico I.1**).

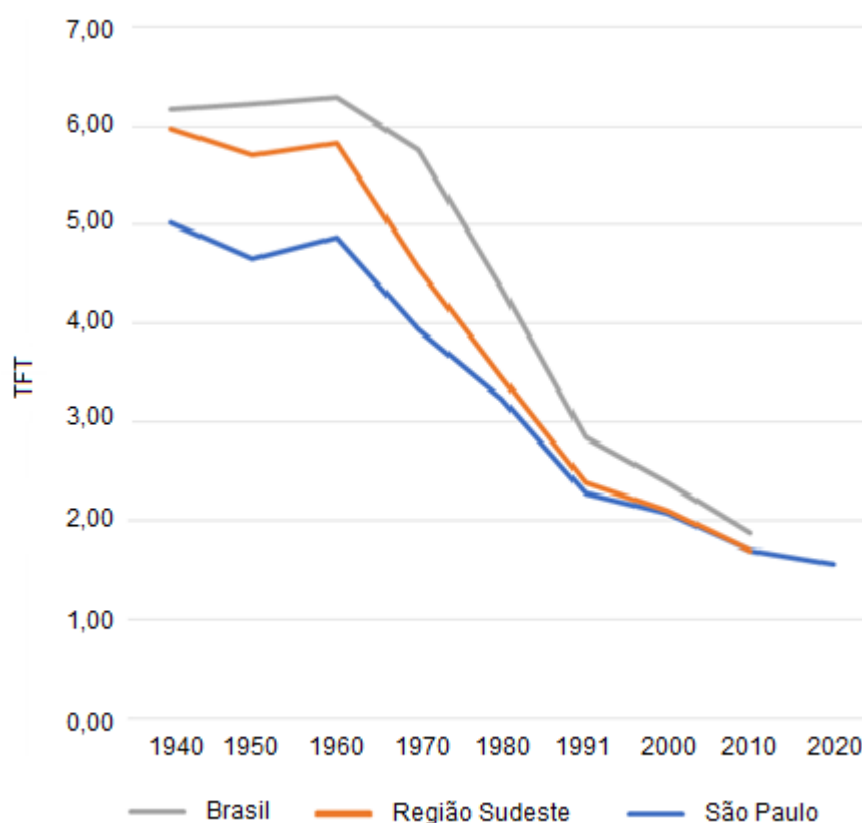


GRÁFICO I.1 – TAXAS DE FECUNDIDADE TOTAL – BRASIL, REGIÃO SUDESTE E ESTADO DE SÃO PAULO – 1940/2020

Fonte: IBGE, Séries Estatísticas. Censo Demográfico 2010.

Segundo Yazaki (2021), após o último Censo, ocorrido em 2010, até 2020, a taxa de fecundidade total se reduziu em 25% no Estado de São Paulo. Tal diminuição se deve a fatores como o envelhecimento da estrutura etária da fecundidade, com as mulheres tendo filhos tardiamente, além de uma diminuição generalizada da fecundidade nos municípios do interior paulista, sendo que algumas regiões já se encontram em níveis inferiores aos da

Região Metropolitana de São Paulo. Segundo a autora, o declínio da fecundidade não foi contínuo durante esse período, havendo flutuações e alguns períodos de estabilidade, mas prevalecendo, contudo, a tendência à redução. Yazaki indica achados importantes nas regiões no interior do estado, onde, em 2010, a TFT, que variava entre 1,5 a 1,9 filhos por mulher em 2010, passou a níveis ainda mais baixos em 2020, variando entre 1,4 e 1,7 filhos por mulher, demonstrando que o ímpeto da tendência de redução da fecundidade ainda não se esgotou.

Em um estudo recente, a Fundação SEADE aponta para a generalização da queda na TFT em todo o Estado de São Paulo. Apesar de ocorrerem significativas diferenças regionais, a TFT segue uma tendência consistente de declínio em todas as regiões do estado. Chama a atenção o fato de os municípios do interior paulista apresentarem níveis de fecundidade mais baixos do que os da capital e sua região metropolitana.

A **Figura I.1**, abaixo, ilustra os diferenciais regionais de fecundidade apontados por Yazaki, apresentando a evolução da TFT segundo as suas regiões administrativas. Como se pode notar, o padrão alterou-se significativamente desde 2000, havendo ao mesmo tempo a redução no nível da TFT e uma redução das diferenças regionais.

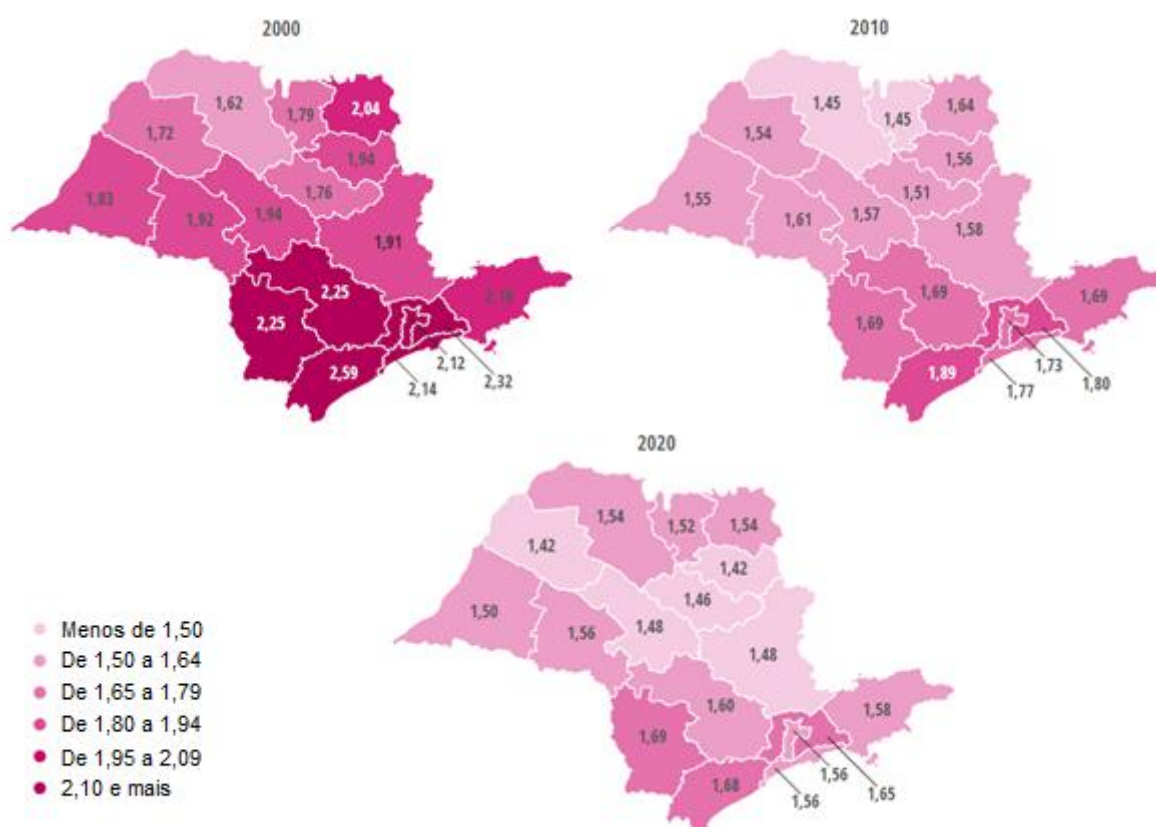


FIGURA I.1 – TAXAS DE FECUNDIDADE TOTAL, SEGUNDO REGIÕES ADMINISTRATIVAS - 2000-2020

Fonte: YAZAKI, Lúcia M. Fundação SEADE. SP Demográfico, no. 3, setembro de 2021.

Outro apontamento importante no artigo de Yazaki foi a mudança na distribuição da fecundidade segundo a idade das mulheres. Ao se observar a distribuição do número de filhos para cada mil mulheres do grupo etário indicado entre 2000 e 2020 (**Gráfico I.2**) é

possível perceber que a fecundidade passou a se concentrar nas mulheres mais velhas, nas faixas etárias de 25 a 29 anos. Essa mudança está associada ao adiamento da decisão de ter filhos por parte das mulheres.

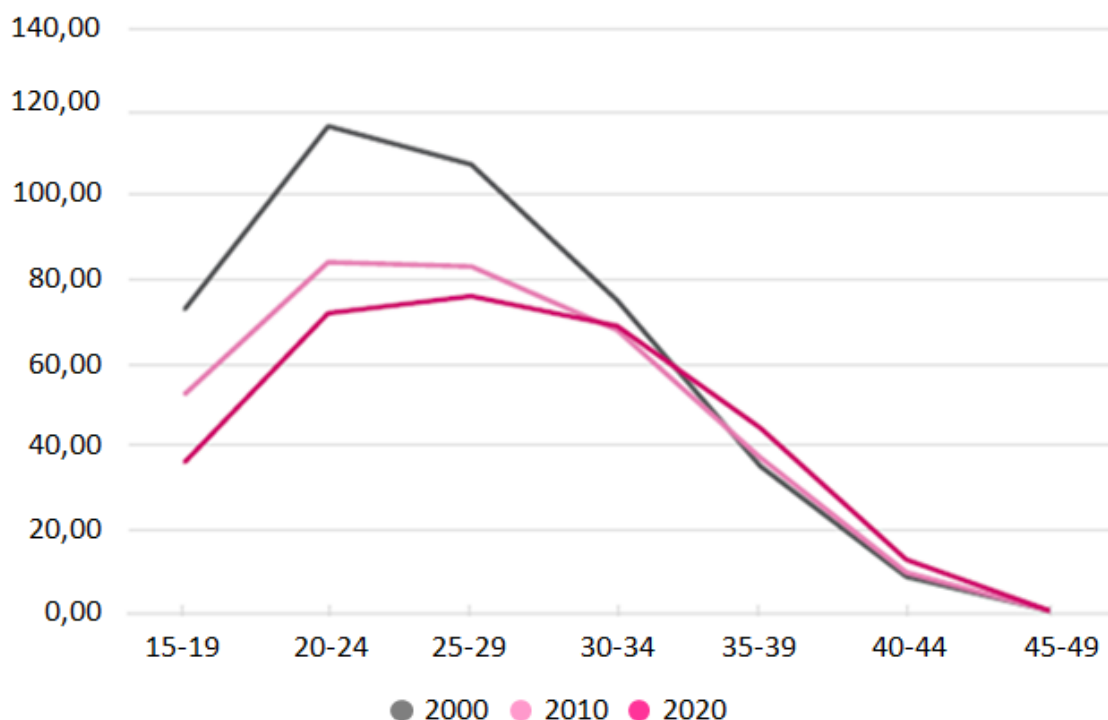


GRÁFICO I.2 – TAXAS DE FECUNDIDADE, POR GRUPOS DE IDADE DA MULHER - ESTADO DE SÃO PAULO, 2000–2020, POR MIL MULHERES DE CADA GRUPO ETÁRIO

Fonte: YAZAKI, Lúcia M. Fundação SEADE. SP Demográfico, no. 3, setembro de 2021.

O declínio prolongado e sustentado da taxa de fecundidade total já começou a produzir efeitos perceptíveis nos números absolutos de nascidos vivos no estado, conforme exposto no **Gráfico I.3**. Neste é possível notar claramente o declínio em número absoluto de nascimentos, a despeito do crescimento populacional ocorrido durante o mesmo período. Entre 2000 e 2020 o total de nascidos vivos diminuiu de 699 mil para 550 mil, ou seja, uma redução de 21% durante o período. Apenas entre 2019 e 2020 foram 30 mil nascimentos a menos no Estado.

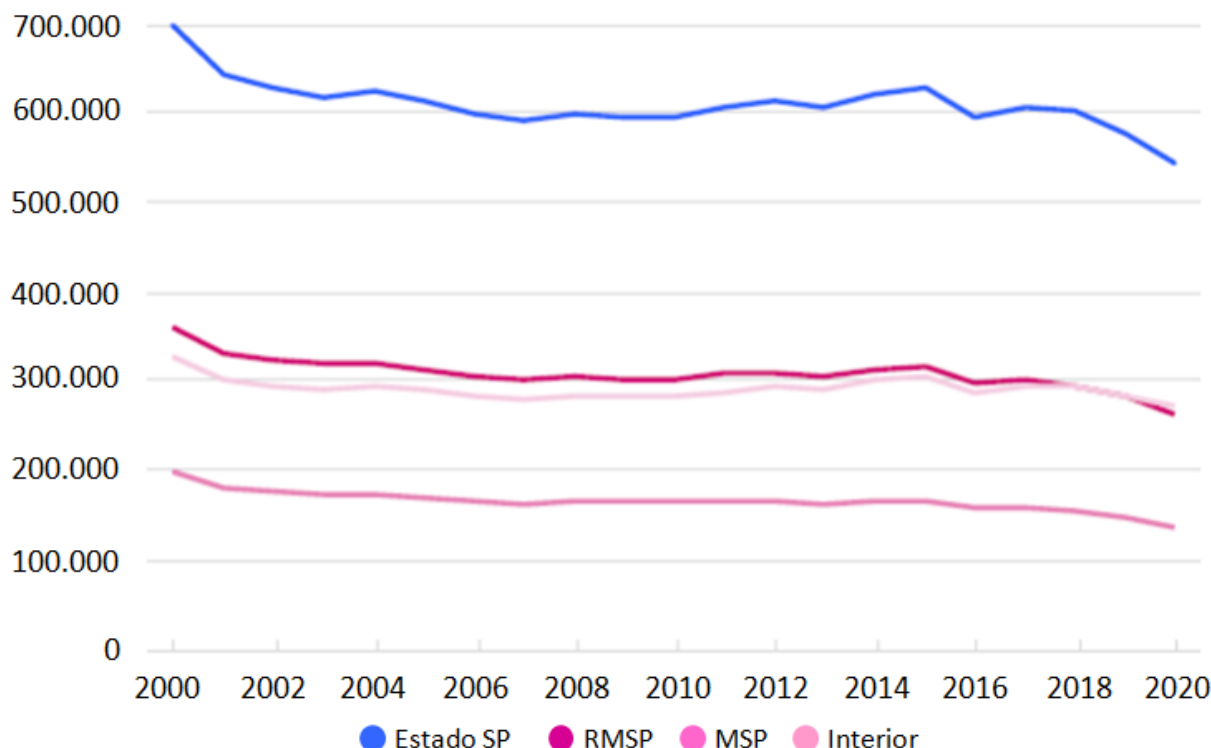


GRÁFICO I.3 – NASCIDOS VIVOS - ESTADO, REGIÃO METROPOLITANA, MUNICÍPIO DE SÃO PAULO E INTERIOR, 2000-2020

Fonte: YAZAKI, Lúcia M. Fundação SEADE. SP Demográfico, no. 3, setembro de 2021.

Conforme se demonstrará mais adiante, essa redução terá um impacto significativo no crescimento vegetativo da população do estado, e, conseqüentemente, em seu crescimento populacional como um todo, tornando a dinâmica demográfica do Estado de São Paulo cada vez mais dependente e influenciada pelos rumos das migrações. Yazaki conclui seu informe apontando que o cenário delineado pelas informações analisadas indica a provável necessidade de “adequação” dos cenários futuros sobre a evolução da população paulista.

Desse modo, a redução da taxa de fecundidade total estadual para 1,56 em 2020, estimada a partir das estatísticas vitais pela própria Fundação SEADE, indica que as tendências projetadas pela Fundação SEADE estão na direção correta, mas aponta para a necessidade da revisão de suas projeções, cuja formulação atual está baseada na tendência de fecundidade observada entre os Censos 2000 e 2010.

1.2 Mortalidade

A mortalidade também passou por grandes transformações em seu padrão ao longo dos últimos anos.

Assim como a taxa de fecundidade total, a taxa de mortalidade infantil vem apresentando uma tendência consistente e acelerada de queda, em decorrência, principalmente, da melhoria das condições de saneamento e da ampliação do acesso aos serviços básicos de saúde, em particular saúde materna e acompanhamento pré-natal.

Esses fatores tiveram um forte impacto nas taxas de mortalidade infantil, que já foi da ordem de 115 óbitos por mil nascidos vivos no Brasil, durante os anos 1970, e que se encontra em 13,3 óbitos por mil nascidos vivos, em 2020, para se ter um parâmetro da intensidade de

seu declínio. A despeito de sempre terem um nível inferior de mortalidade infantil, tanto a Região Sudeste quanto o Estado de São Paulo também tiveram reduções da mesma magnitude em suas taxas. Apenas no período mais recente, entre 2010 e 2020, a taxa de mortalidade infantil do Estado de São Paulo reduziu-se de 11,9 óbitos por mil nascidos vivos, para 9,8, uma redução de 18% (**Gráfico I.4**).

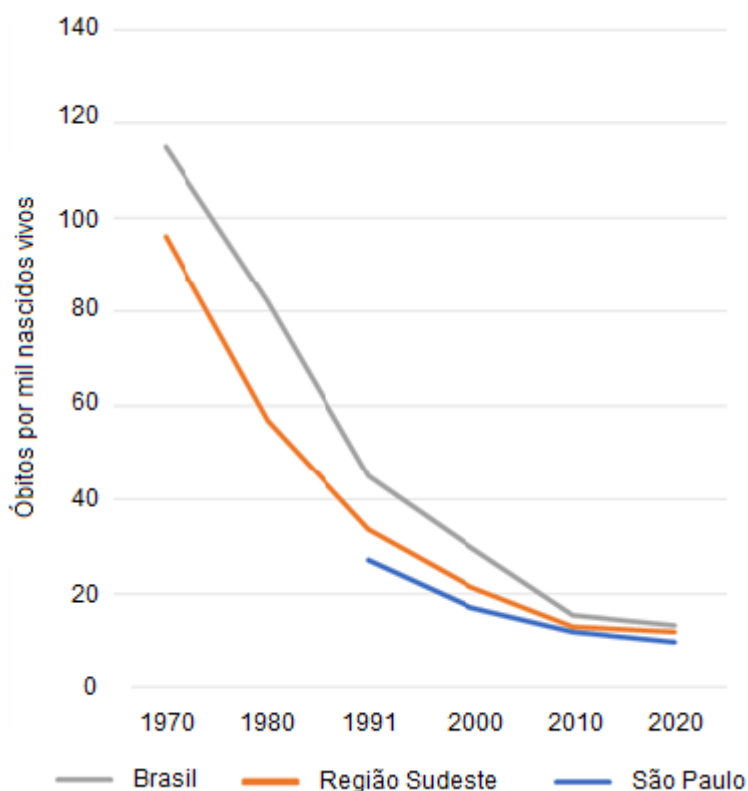


GRÁFICO I.4 – TAXA DE MORTALIDADE INFANTIL – BRASIL, REGIÃO SUDESTE E ESTADO DE SÃO PAULO – 1970/2010

Fonte: IBGE, Séries Estatísticas. DATASUS. IDB-2010.. SEADE. Objetivos de Desenvolvimento do Milênio – Indicadores de Resultado.

Os estágios iniciais do declínio histórico da taxa de mortalidade infantil, tanto no Estado, quanto na Região Sudeste e no Brasil, estiveram ligados à ampliação das redes de saneamento, sobretudo à universalização da rede de fornecimento de água tratada nas áreas urbanas e, no período mais recente, a partir da década de 1990, com a consolidação do SUS – Sistema Único de Saúde e a expansão, e praticamente universalização, dos serviços de atenção primária à saúde, de caráter preventivo, como é o caso das Unidades Básicas de Saúde, dos Agentes Comunitários de Saúde e do Programa Saúde da Família. De modo geral, pode-se afirmar que essas políticas públicas tiveram um grande impacto na redução dos óbitos infantis evitáveis, em geral, decorrentes de doenças infectocontagiosas. Com a universalização desses serviços, a continuidade da queda na taxa de mortalidade infantil passará a depender cada vez mais da redução dos óbitos decorrentes de causas de maior complexidade, que, em geral, possuem menor peso no cômputo geral da mortalidade infantil.

Um indicador que sintetiza a redução geral dos níveis de mortalidade, em particular a grande contribuição da redução da mortalidade infantil, é a Esperança de Vida ao Nascer,

que aumentou em 22% entre 1970 e 2019 no Estado de São Paulo, passando de uma expectativa de 62,6 anos em 1970 para 76,4 anos em 2019 (**Gráfico I.5**). Cabe aqui destacar o impacto da pandemia de COVID-19 na Esperança de Vida ao Nascer entre 2019 e 2020, causando a sua diminuição em um ano, devido ao excesso de mortalidade adulta no período, um grande impacto, mas algo externo, que não deve afetar a tendência sob uma perspectiva histórica mais abrangente. No mesmo período, a Esperança de Vida ao Nascer brasileira praticamente alcançou o nível do Estado de São Paulo, apesar das estimativas para 2019 e 2020 não considerarem o efeito da pandemia, ao contrário das estimativas paulistas.

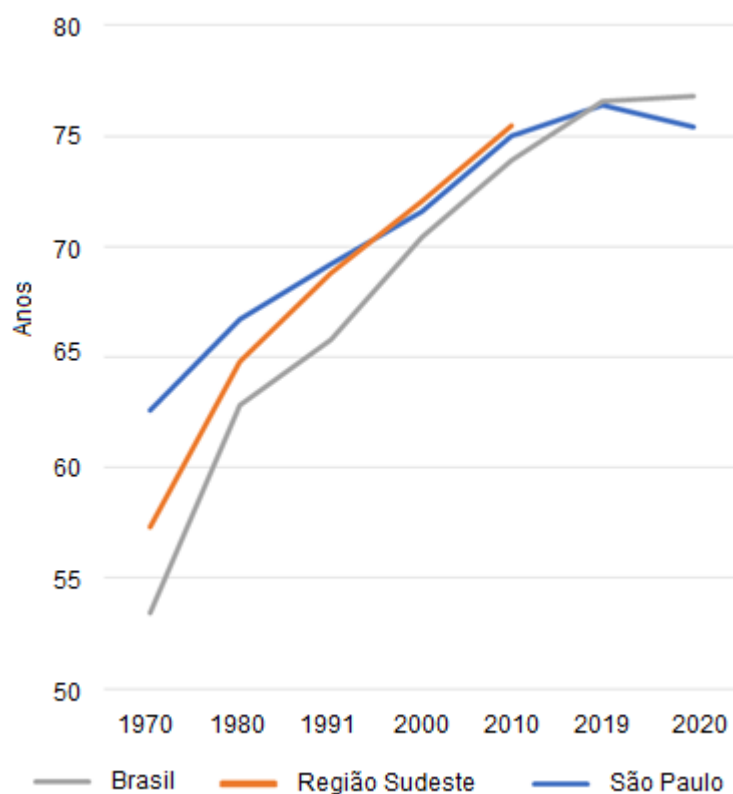


GRÁFICO I.5 – ESPERANÇA DE VIDA AO NASCER – BRASIL, REGIÃO SUDESTE E ESTADO DE SÃO PAULO 1970/2020

Fonte: IBGE, 2012. DATASUS, 2012.

Um estudo publicado em 2019, (FERREIRA et al., 2019), aponta que a redução dos óbitos infantis e, sob uma perspectiva ampliada, os óbitos de crianças até 4 anos de idade, deram a maior contribuição para o aumento da Esperança de Vida ao Nascer. Segundo o autor, entre 1960 e 1980, houve um aumento de 5,5 anos nesse indicador no estado, entre 1980 e 2000, mais 4,9 anos, e entre 2000 e 2018, 4,8 anos, porém com uma maior contribuição de faixas etárias mais velhas (**Gráfico I.6**).

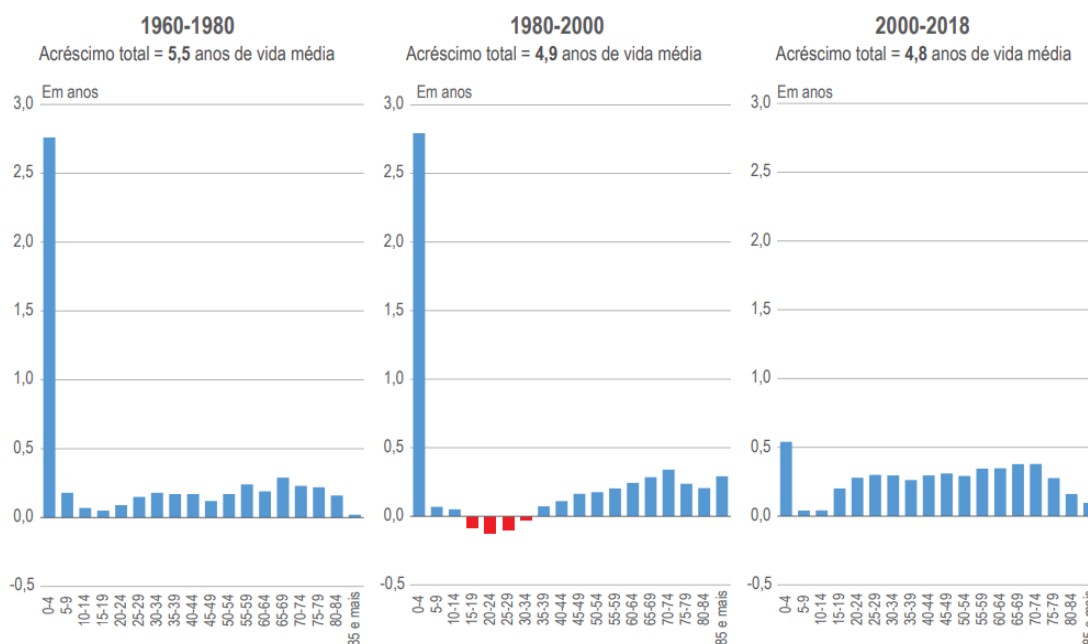


GRÁFICO I.6 – CONTRIBUIÇÃO DAS FAIXAS ETÁRIAS AO ACRÉSCIMO DA ESPERANÇA DE VIDA AO NASCER - ESTADO DE SÃO PAULO, 1960-2018

Fonte: FERREIRA *et al*, 2018. Fundação SEADE, 2019.

Outro ponto importante identificado pelo autor foi o surgimento da sobremortalidade por causas externas nas faixas etárias entre 15 e 34 anos, retirando anos do cômputo da esperança de vida durante o período 1980-2000, e sua posterior redução no período seguinte, entre 2000 e 2008.

Esse ponto pode ser mais bem compreendido no **Gráfico I.7**, a seguir, na qual o autor explora as diferenças entre os índices de sobremortalidade masculina, considerando o impacto dos óbitos por causas externas em 2000 e 2018. Ele demonstra não somente o grande impacto das causas externas na mortalidade masculina, em particular entre os 15 e 34 anos, mas também uma sensível redução na incidência dessas causas na população masculina entre 2000 e 2018.

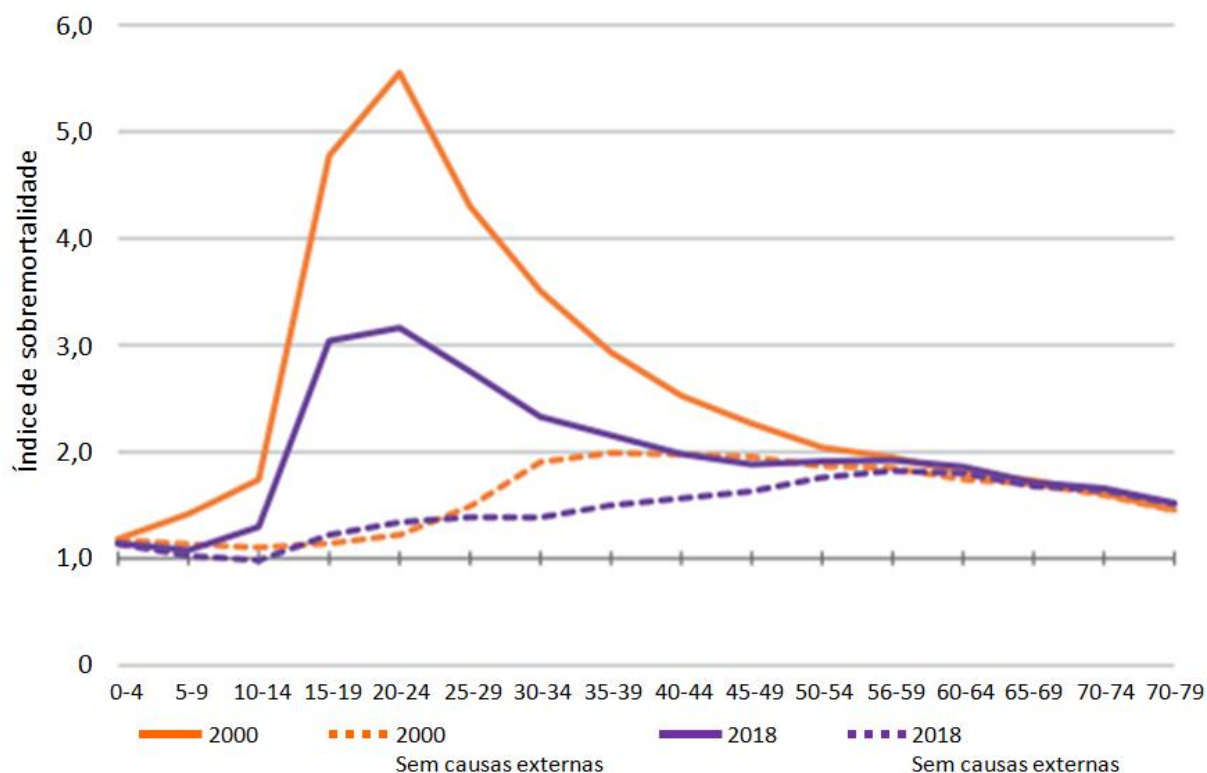


GRÁFICO I.7 – ÍNDICES DE SOBREMORTALIDADE MASCULINA, POR FAIXAS ETÁRIAS - ESTADO DE SÃO PAULO, 2000-2018

Fonte: FERREIRA *et al*, 2018. Fundação SEADE, 2019.

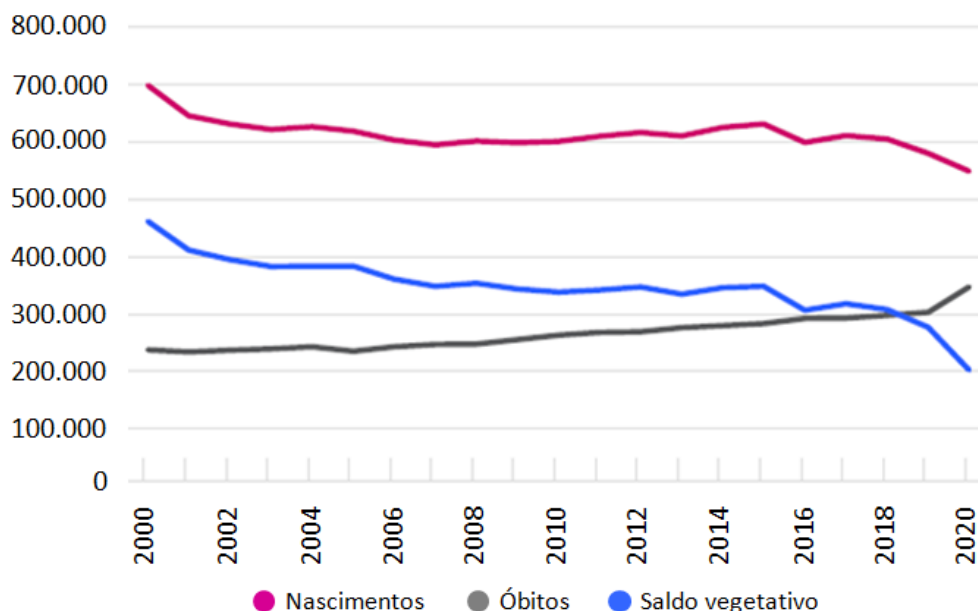
O autor conclui apontando o declínio da mortalidade nas faixas etárias potencialmente ativas, com destaque para homens na faixa entre 15 e 34 anos já mencionada, como um fator que contribuiu para o aumento da esperança de vida no Estado, ao ampliar os indicadores de sobrevivência da população adulta e idosa. Segundo o autor, o progresso no aumento da esperança de vida no Estado passa pela redução dos óbitos evitáveis infantis e pela redução das taxas de mortalidade na população adulta, considerando-se que ainda há espaço para ganhos nessas faixas etárias.

Por fim, há que se considerar o impacto da mortalidade causada pela pandemia de COVID-19 na população paulista. Em artigo publicado em abril de 2021, a Fundação SEADE já apontava que a pandemia causou uma diminuição da ordem de 1 ano na esperança de vida ao nascer do Estado de São Paulo, algo que não acontecia no estado desde a década de 1940⁸. A despeito da contundência da pandemia, a esperança de vida no Estado de São Paulo – uma das mais elevadas do Brasil – apresentou na última década uma tendência de ligeira estagnação, com um ritmo menor de crescimento. Os efeitos da pandemia, por serem muito concentrados em 2021, tendem a se diluir no longo prazo, reforçando a redução no ritmo de aumento da expectativa de vida, sem que, contudo, invertam a tendência de longa duração observada no Estado.

⁸ Fundação SEADE. Boletim de Imprensa. Disponível em: <<https://www.seade.gov.br/pandemia-faz-esperanca-de-vida-da-populacao-de-sao-paulo-cair-pela-primeira-vez-desde-1940/>>

1.3 Saldo vegetativo

O principal resultado das tendências observadas anteriormente nas taxas de fecundidade e de mortalidade pode ser percebido no volume de nascimentos e óbitos registrados no sistema de estatísticas vitais ao longo dos últimos 20 anos, conforme ilustra o **Gráfico I.8**, a seguir.



**GRÁFICO I.8 – NASCIMENTOS, ÓBITOS E SALDO VEGETATIVO
NO ESTADO DE SÃO PAULO, 2000-2020**

Fonte: SEADE Informa, outubro 2021.

O saldo vegetativo, representado pela diferença entre nascimentos e óbitos, que vinha em tendência declinante desde 2000, tornou-se negativo, evidenciando a ocorrência de mais óbitos do que nascimentos no Estado de São Paulo a partir de 2018. Observando-se seus componentes, percebe-se que o declínio e inversão do saldo vegetativo deve-se mais à diminuição acelerada do volume de nascimentos do que ao aumento no volume de óbitos, a despeito do volume excessivo de óbitos registrado em 2020 em decorrência da pandemia de COVID-19. Considerando-se as tendências observadas nas taxas de fecundidade e de mortalidade, descritas anteriormente, é provável que o volume de nascimentos continue a diminuir, contribuindo para uma ampliação do saldo negativo. Para que essa tendência seja revertida, seria necessário um aumento na taxa de fecundidade (e na natalidade como um todo) ou uma aceleração nos ganhos de esperança de vida da população, de modo a reduzir a mortalidade de uma população que se encontra em processo de envelhecimento.

1.4 Migrações

A migração é a variável demográfica com maior número de determinações socioeconômicas, o que impõe algumas dificuldades para prever seu comportamento futuro. Segundo sua conceituação clássica, a migração é uma mudança do local de residência habitual que tende a ser permanente. No entanto, a migração não pode ser considerada somente um conjunto de decisões individuais, pois na decisão em migrar, tanto o contexto socioeconômico do local de origem quanto o do potencial local de destino são considerados.

É nesse sentido que surgem áreas de expulsão e de atração demográfica, pois essas oportunidades encontram-se distribuídas desigualmente no território, produzindo desigualdades regionais.

Paul Singer (1973), ao analisar o processo de urbanização e industrialização brasileira dos anos 60 e 70, afirmou que a concentração de atividades econômicas nas áreas urbanas exerceu uma atração sobre os excedentes populacionais do campo, que acabavam por se deslocar para a cidade, sendo parcialmente absorvidos pela crescente demanda por mão de obra industrial, ou constituindo um exército de reserva marginalizado nas periferias dos centros urbanos. Esse processo configurou os fluxos migratórios de longa distância, a partir as áreas economicamente subdesenvolvidas em direção às áreas economicamente desenvolvidas ou em desenvolvimento. Desse modo, a tipologia de migração rural-urbana encontra-se fortemente associada a esse período histórico, tendo contribuído para o processo acelerado de urbanização vivenciado pelo país durante as décadas de 60 e 70, que teve como principal polo de atração migratória a Região Sudeste.

George Martine (1980) avaliou os diferenciais socioeconômicos e demográficos a partir do “status migratório” de uma população, de modo a avaliar os efeitos da migração para a população migrante. Acabou por concluir que, no Brasil, a mobilidade espacial da população é, também, de certa forma, mobilidade social, pelo menos para aqueles a quem o autor denominou “sobreviventes” do processo migratório. Em seu estudo, o autor constatou uma forte correlação positiva entre o “tempo de residência” no município e a posição na hierarquia social e econômica ocupada pelos migrantes. Para ele essa relação denota duas hipóteses que conduzem ao mesmo resultado: a primeira, de que os migrantes estariam se adaptando progressivamente às condições socioeconômicas de sua nova residência; a segunda, de que os migrantes menos capacitados estariam reemigrando para outras áreas. Martine acaba por dar mais crédito à segunda hipótese, ou seja, acredita que a “retenção seletiva” dos migrantes seria mais plausível para explicar a melhoria progressiva da condição social dos migrantes.

Ao longo da década de 80 as migrações de longa distância passaram a conviver com outras tipologias, como a migração urbano-urbano, a migração intrametropolitana e a migração de retorno. A abertura de novas fronteiras de ocupação no território nacional também exerceu uma forte influência na transformação dos fluxos migratórios correntes, contribuindo fortemente para a redução da migração para o sudeste. O processo de ocupação da região sudeste paraense surge nesse contexto, com o início do projeto Grande Carajás no final dos anos 70 e início dos anos 80, estendendo-se até a atualidade.

O **Gráfico I.9** apresenta os saldos migratórios anuais do Estado de São Paulo desde 1970 até 2010, ano do último censo realizado. Nela é possível notar, a despeito das grandes oscilações, uma tendência de redução do saldo migratório estadual. Nos anos 1970 o estado chegou a ter um saldo anual da ordem de 300 mil migrantes, teve seu saldo bastante reduzido na década seguinte, um novo ciclo de atração migratória na década de 1991-2000 e, na década de 2000-2010 um novo ciclo de redução do saldo migratório.

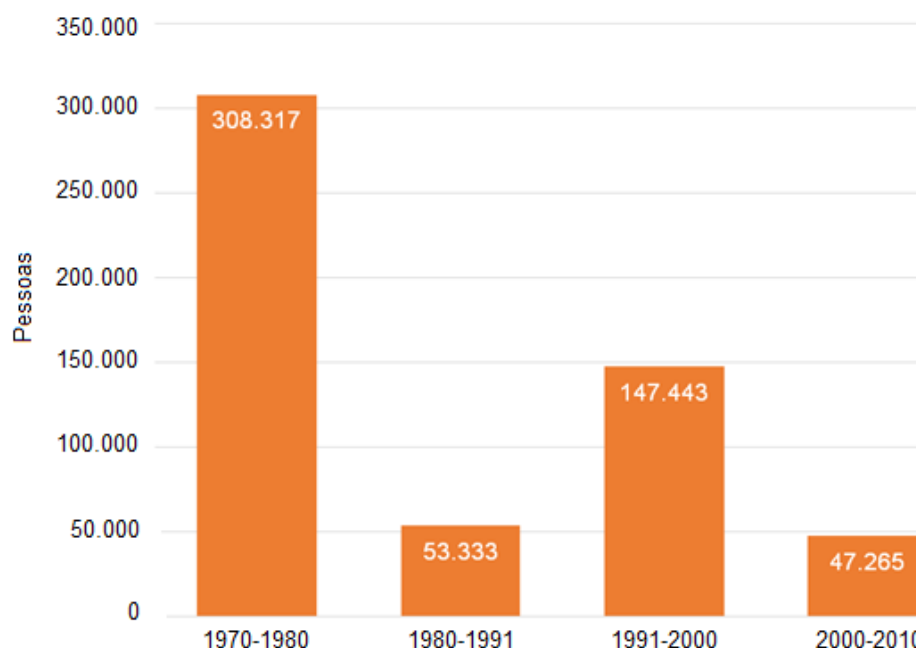


GRÁFICO I.9 – SALDO MIGRATÓRIO – ESTADO DE SÃO PAULO – PERÍODOS 1970-1980; 1980-1991; 1991-2000; 2000-2010

Fonte: SEADE. SP Demográfico. no. 3, abril 2011.

Dentre as razões para essas oscilações e reduções encontram-se a crise econômica na década de 1980-1991, como o principal fator de expulsão de migrantes e o aumento da migração de retorno nas décadas seguintes, particularmente na década de 2000-2010. Baeninger (2005) descreve o aumento da importância dessa modalidade migratória como uma das principais causas da redução do saldo migratório estadual:

Considerando o movimento emigratório do Estado de São Paulo, os anos 80 caracterizaram-se como a “década do retorno”, quando 45,0% dos migrantes que deixaram São Paulo estavam voltando aos seus Estados de nascimento. Nos anos 90, essa proporção foi semelhante, indicando que se trata de um fenômeno de longa duração e não apenas circunscrito a uma década. Esse refluxo populacional envolveu 669.781 pessoas no período 1981- 1991, das quais quase a metade (319.340 migrantes) retornou aos Estados nordestinos. No período 1990- 2000, o retorno com origem em São Paulo alcançou 807.401 pessoas, sendo 427.524 para o Nordeste (52,9% do total da emigração) (BAENINGER, 2005).

2. CRESCIMENTO POPULACIONAL, MIGRAÇÕES E URBANIZAÇÃO

A população paulista passou por grandes transformações nos últimos cinquenta anos, tanto em termos de seu ritmo de crescimento, quanto na sua estrutura etária e distribuição geográfica.

O **Gráfico I.10** apresenta a evolução das taxas de crescimento populacional do Estado de São Paulo, bem como da Região Sudeste e do Brasil. Na década de 1970, a população do Estado – 17.770.975 habitantes – cresceu a uma taxa de cerca de 3,5% ao ano, atingindo a marca dos 25 milhões de habitantes em 1980. Esse crescimento acelerado se deveu, sobretudo, à intensa migração para o Estado durante o período – um saldo migratório anual

estimado em cerca de 308 mil pessoas⁹. Na década seguinte, entre 1980 e 1991, a taxa de crescimento reduziu-se significativamente, em função, principalmente, de uma forte redução no saldo migratório – o saldo anual passou a cerca de 53 mil pessoas – mas também já pode se supor uma contribuição da redução das taxas de fecundidade para a redução do crescimento demográfico estadual. Entre 1991 e 2000 a redução da taxa de crescimento continuou, porém em ritmo menor, devido a uma retomada dos fluxos migratórios em direção ao Estado. Nesse período, o saldo migratório anual chegou próximo de 150 mil pessoas, o que compensou, de certa forma, o efeito da queda na taxa de fecundidade total no crescimento vegetativo da população. No último período intercensitário, entre 2000 e 2010, houve novamente uma forte redução da taxa de crescimento demográfico, que atingiu a marca de 1,09% ao ano. A população paulista, que cresceu a taxas superiores às da população brasileira durante a maior parte da série histórica observada, passou a crescer em ritmo inferior à média nacional, evidenciando os efeitos da forte redução sofrida na taxa de fecundidade total (vide **Gráfico I.1**) e da consequente diminuição do crescimento vegetativo da população (**Gráfico I.8**), além de outra redução no saldo migratório anual, que passou a um número próximo a 50 mil pessoas.

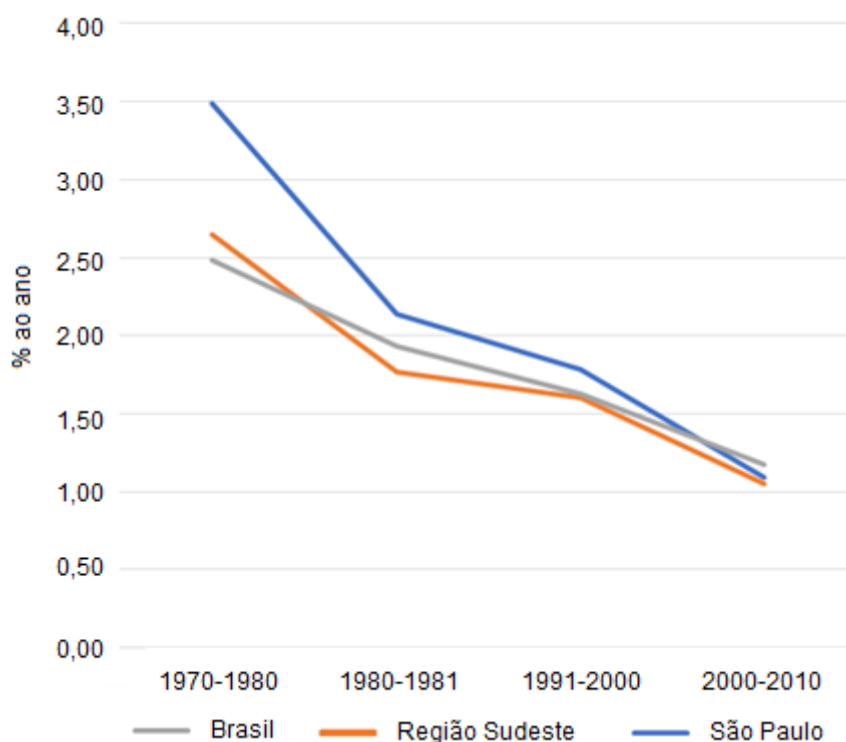


GRÁFICO I.10 – TAXA GEOMÉTRICA DE CRESCIMENTO - ESTADO DE SÃO PAULO, REGIÃO SUDESTE E BRASIL, 1970-2010

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000 e 2010.

A Fundação SEADE detalhou a contribuição de cada componente demográfico no crescimento populacional paulista durante o período da série histórica apresentada, conforme indicado no **Quadro I.1**, a seguir. Nela é possível notar claramente a importância que o componente migratório teve para o crescimento da população do Estado durante a

⁹ FUNDAÇÃO SEADE. SP Demográfico. Resenha de Estatísticas Vitais do Estado de São Paulo. No. 3, outubro de 2011. São Paulo: Fundação SEADE.

década de 1970, a forte redução da importância desse componente na década de 1980, a retomada tímida na década de 1990 e seu novo declínio na década de 2000. Ao mesmo tempo, apesar da importância crescente do crescimento vegetativo em termos percentuais, também é possível notar a sua diminuição em termos absolutos, assim como apresentado anteriormente (**Gráfico I.8**), indicando o efeito da redução contínua da taxa de fecundidade total durante o mesmo período.

**QUADRO I.1 – POPULAÇÃO E CRESCIMENTO ANUAL, POR COMPONENTES
NO ESTADO DE SÃO PAULO, 1970-2010**

Ano	População	Taxa de crescimento anual (%)	Crescimento médio anual	Componentes do crescimento			
				Saldo vegetativo	Saldo migratório anual	Participação no crescimento (%)	
						Vegetativo	Migratório
1970	17.670.013						
		3,51	728.323	420.006	308.317	57,7	42,3
1980	24.953.238						
		2,12	589.367	536.034	53.034	91,0	9,1
1991	31.436.273						
		1,82	615.345	467.443	147.443	76,0	24,0
2000	36.974.378						
		1,09	424.931	377.666	47.265	88,9	11,1
2010	41.223.683						

Fonte: SEADE. SP Demográfico. no. 3, abril 2011.

Durante esse período, o estado passou por um intenso processo de urbanização, sendo que já a partir da década de 1990, mais de 90% de sua população residia em áreas classificadas como urbanas. No último recenseamento, em 2010, esse percentual chegou aos 95,9% (**Gráfico I.11**).

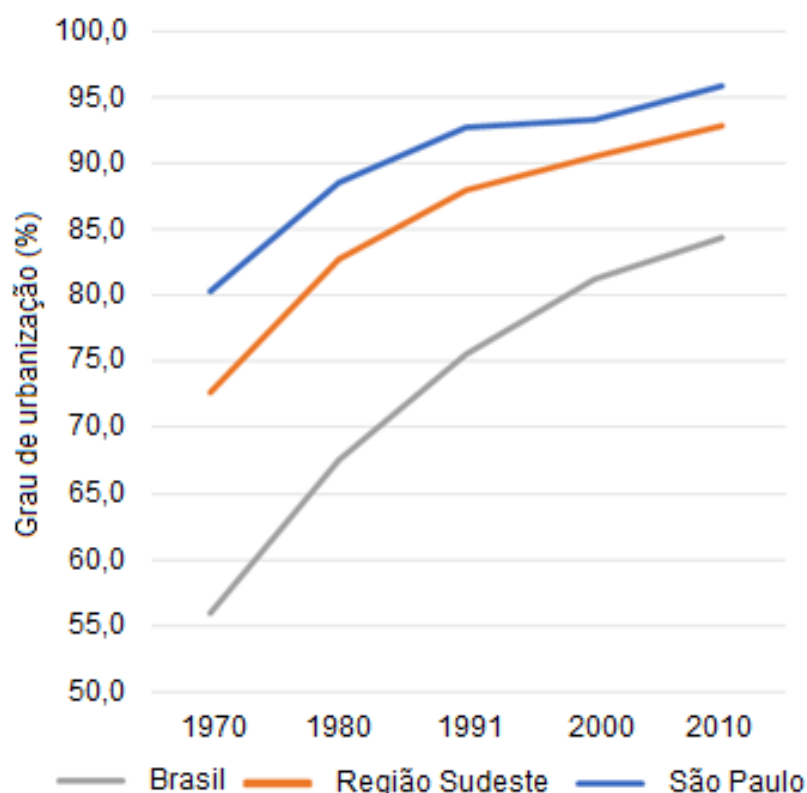
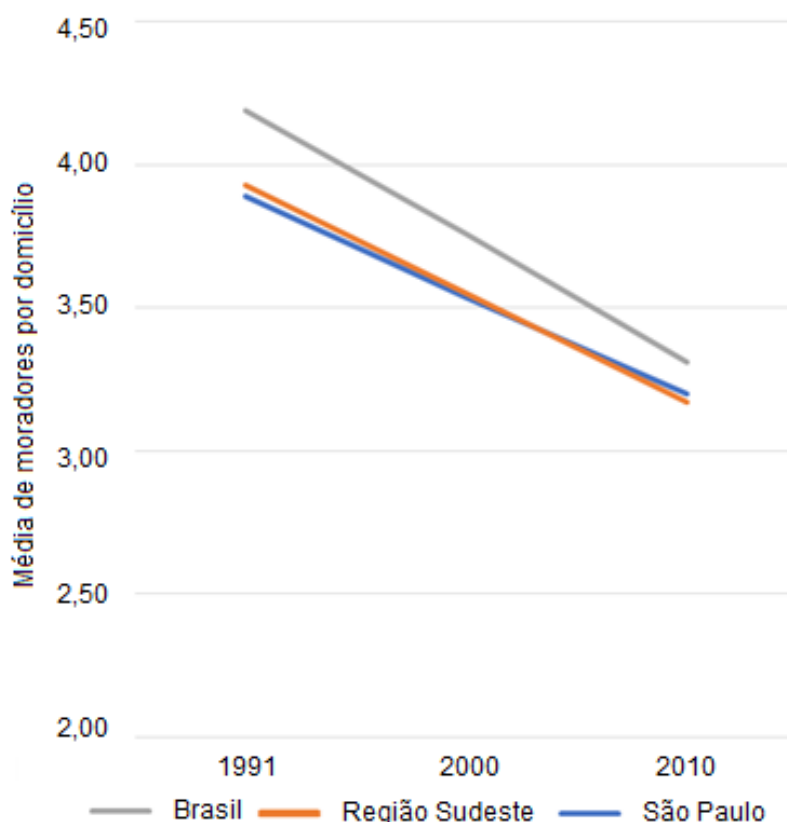


GRÁFICO I.11 – GRAU DE URBANIZAÇÃO - ESTADO DE SÃO PAULO, REGIÃO SUDESTE E BRASIL, 1970-2010

Fonte: IBGE, Censo Demográfico, 1970-2010.

Uma outra mudança significativa se deu no número médio de moradores por domicílio, que se reduziu paulatinamente ao longo do período analisado, refletindo as transformações nos padrões de nupcialidade, configurações familiares e fecundidade da população, bem como os efeitos dessas transformações, como o envelhecimento relativo da população, por exemplo. Alterações na dinâmica imobiliária também contribuíram para essa mudança, em particular na década de 2000, com o lançamento de grandes programas habitacionais governamentais voltados à população de baixa e média renda (Minha Casa Minha Vida), ampliação da oferta de crédito imobiliário e o estímulo que essas políticas representaram para o mercado imobiliário como um todo. (**Gráfico I.12**).

**GRÁFICO I.12 – NÚMERO MÉDIO DE MORADORES POR DOMICÍLIO**

Fonte: IBGE, Censo Demográfico, 1991-2010.

A tendência de redução no número médio de moradores por domicílio deve continuar, porém não indefinidamente. É provável que no limite da projeção, por volta de 2050, esse número se estabilize em torno de 2,5 moradores por domicílio em média, número verificado em áreas altamente urbanizadas e verticalizadas, a exemplo de bairros que historicamente passaram por processos semelhantes como Moema e Itaim Bibi na cidade de São Paulo.

3. ESTRUTURA ETÁRIA E COMPOSIÇÃO POR SEXO

Ao longo dos últimos 50 anos a população paulista passou por uma grande transformação em sua estrutura etária, conforme se pode notar em suas pirâmides etárias (**Gráficos I.13 à I.17**). Essa transformação resulta da forte queda nas taxas de fecundidade total, assim como na taxa de mortalidade infantil, e do aumento da esperança de vida ao nascer.

Na década de 1970 o estado apresentava uma população bastante jovem, com uma pirâmide etária com sua base larga e topo bastante estreito. No entanto, nessa época já era possível notar uma ligeira diminuição no grupo etário de 0 a 4 anos, que, no futuro, se confirmaria como um efeito da redução da taxa de fecundidade do Estado.

Na década de 1980 já era possível distinguir claramente uma mudança na estrutura etária da população, com a formação de uma “cintura” na pirâmide, causada pelo estreitamento de sua base em 1970. Nos anos 1990 esse processo se aprofundou, com um aumento do peso dos grupos etários mais velhos, em particular na faixa dos 15 aos 44 anos. Em 2000 essa

faixa aumentou ainda mais a sua participação, apontando para o rápido processo de envelhecimento relativo da população paulista.

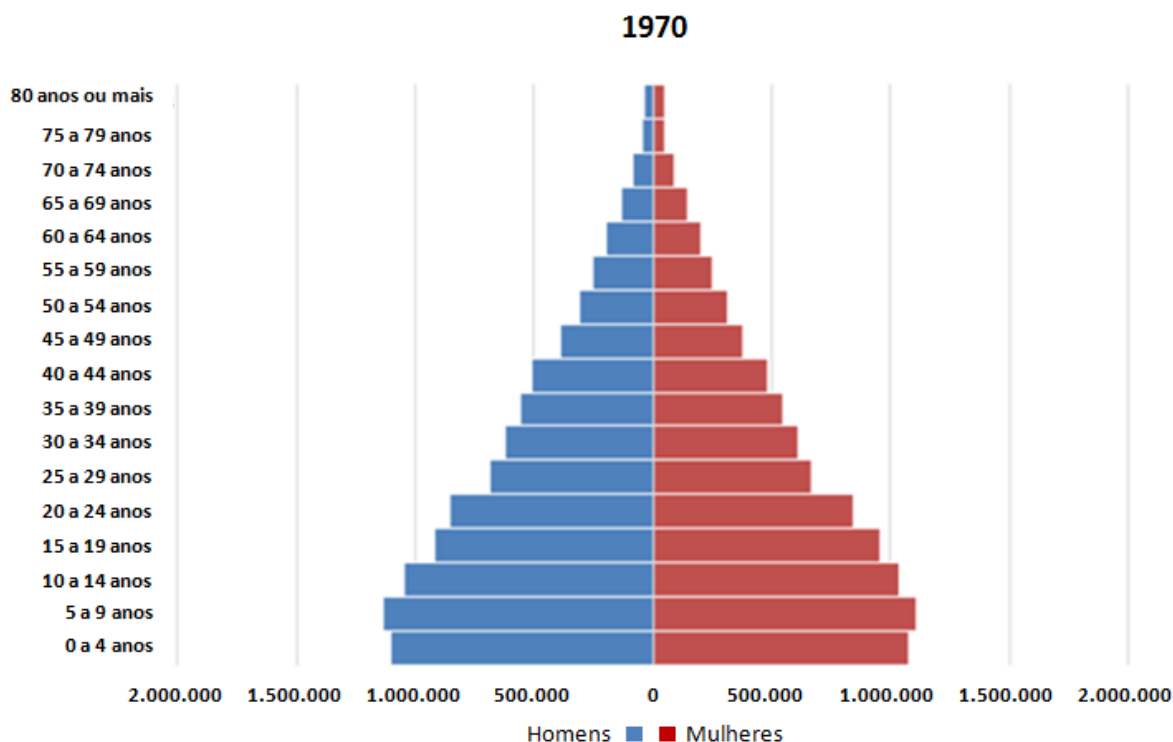


GRÁFICO I.13 – POPULAÇÃO SEGUNDO SEXO E FAIXAS ETÁRIAS - ESTADO DE SÃO PAULO, 1970

Fonte: IBGE, Censo Demográfico, 2000/2010

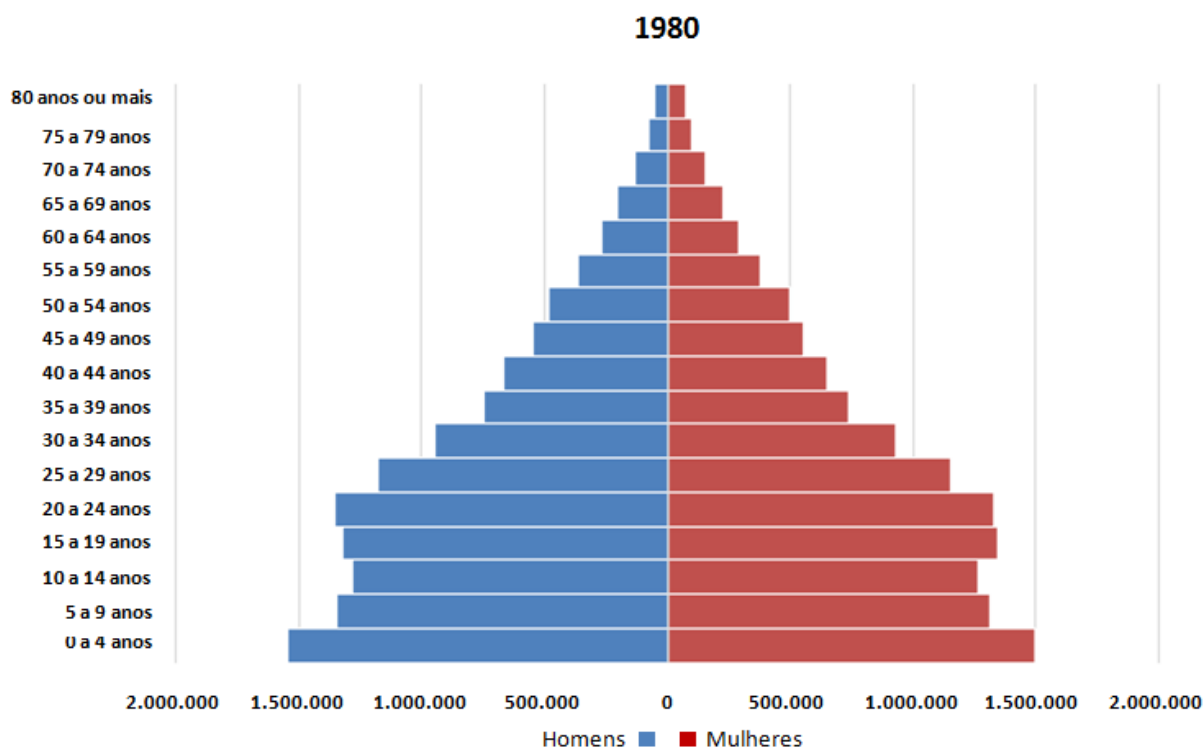


GRÁFICO I.14 - POPULAÇÃO SEGUNDO SEXO E FAIXAS ETÁRIAS - ESTADO DE SÃO PAULO, 1980

Fonte: IBGE, Censo Demográfico, 2000/2010

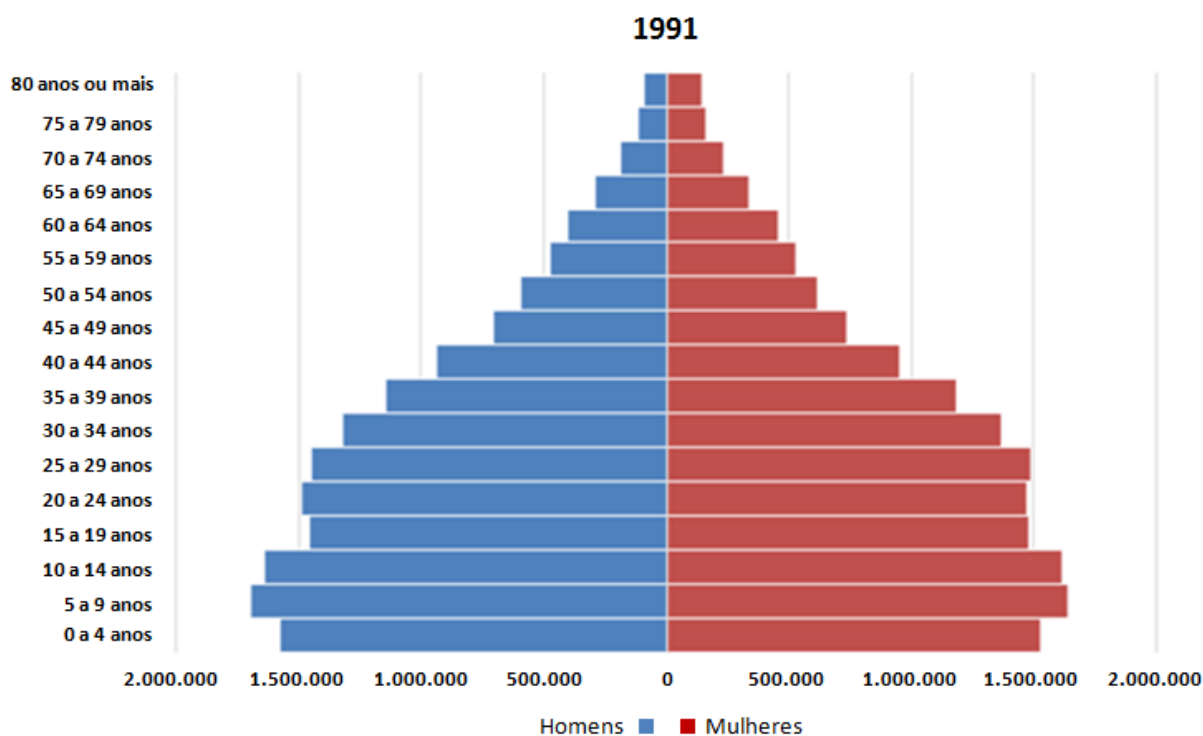


GRÁFICO I.15 - POPULAÇÃO SEGUNDO SEXO E FAIXAS ETÁRIAS - ESTADO DE SÃO PAULO, 1991

Fonte: IBGE, Censo Demográfico, 2000/2010

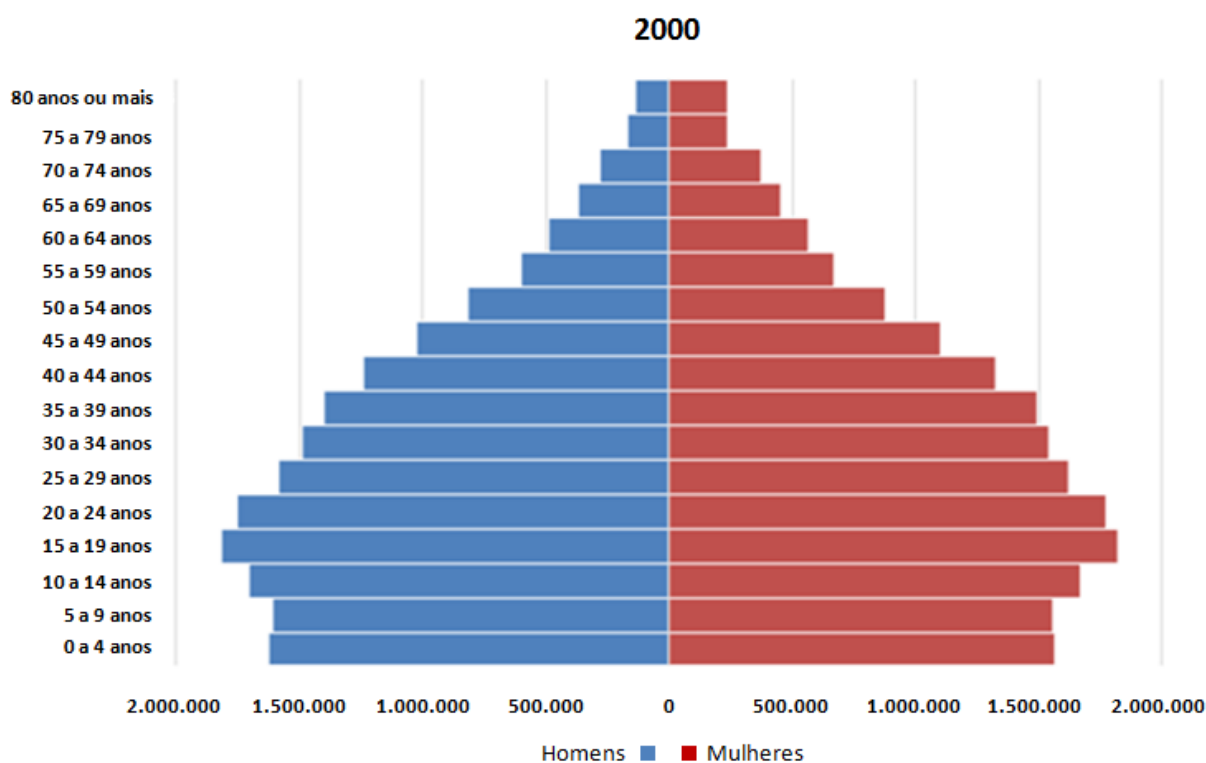
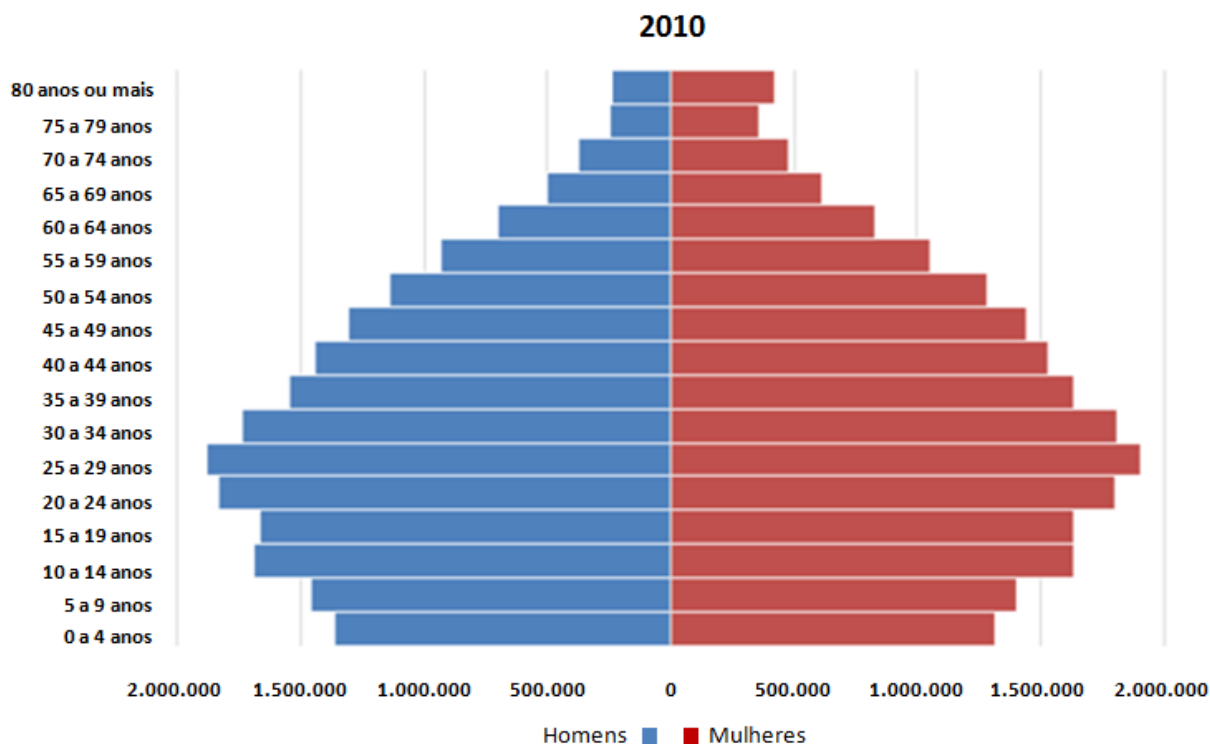


GRÁFICO I.16 - POPULAÇÃO SEGUNDO SEXO E FAIXAS ETÁRIAS - ESTADO DE SÃO PAULO, 2000

Fonte: IBGE, Censo Demográfico, 2000/2010

**GRÁFICO I.17 – POPULAÇÃO SEGUNDO SEXO E FAIXAS ETÁRIAS - ESTADO DE SÃO PAULO, 2010**

Fonte: IBGE, Censo Demográfico, 2000/2010

Com base nas tendências descritas nos itens anteriores foram elaborados dois cenários para a população paulista, ambos tendo como base a população censitária de 2010:

O Cenário A considera o declínio da taxa de fecundidade total observado em 2020 (1,56 filhos por mulher) e tem como premissa que esse declínio continuará até 2050, porém em ritmo mais lento, com uma estabilização em torno do valor de 1,42 filhos por mulher, convergindo, portanto, para o menor valor empiricamente verificado no Estado em 2020, nas Regiões Administrativas de Araçatuba e Ribeirão Preto (**Figura I.1**). Esse cenário considera uma diminuição paulatina do saldo migratório do Estado, até que este se torne uma área de circulação migratória em 2050, com o saldo próximo de zero.

O Cenário B considera as mesmas premissas quanto à fecundidade do Cenário A, mas supõe a manutenção dos níveis atuais de migração e saldo migratório até 2050, representando, portanto, um cenário de maior crescimento populacional.

O **Gráfico I.18** apresenta os cenários elaborados neste estudo, assim como as projeções populacionais elaboradas pela Fundação SEADE. Como os cenários elaborados neste estudo partem de premissas similares às da Fundação SEADE, e foram produzidos através da mesma metodologia, os resultados são similares, especialmente o Cenário A deste estudo e a “hipótese recomendada” da Fundação SEADE, porém com uma diferença importante. Ao se considerar a inclusão da fecundidade observada em 2020 no modelo, houve uma aceleração do processo de envelhecimento relativo da população, e consequentemente, uma aceleração da tendência de declínio da população paulista a partir de 2038, sendo que esse declínio será um pouco maior do que o esperado na Hipótese Recomendada da Fundação SEADE.

A título de referência, a figura também apresenta a projeção elaborada pelo IBGE para o Estado de São Paulo, ajustada a partir do Censo 2010, quando teve sua última atualização. Essa projeção também segue as linhas metodológicas adotadas pela Fundação SEADE, porém partindo de uma projeção global para o Brasil, a qual é desagregada pelas 27 unidades da Federação, produzindo estimativas até ao nível de municípios (metodologia AiBi)¹⁰ para sua utilização pelo TCU – Tribunal de Contas da União. Essa projeção apresenta trajetória similar à do Limite Superior da Projeção SEADE, mas considera apenas as tendências do período entre os Censos 2000 e 2010, não incorporando nenhuma informação mais recente. Outro ponto importante a mencionar é que as estimativas municipais – decorrentes da desagregação da projeção estadual – são objeto frequente de contestação pública por parte de municípios, por embasarem os repasses de recursos do Fundo de Participação dos Municípios. O próprio IBGE faz questão de ressaltar que “não faz projeções de população para o nível geográfico municipal. As Projeções da População para o Brasil e as Unidades da Federação são prospectivas, estimadas por métodos demográficos, com horizonte atual definido até 2060.” (IBGE, 2021). A despeito dessas ressalvas, há que se notar a similaridade entre a projeção IBGE para o Estado de São Paulo e o Limite Superior da Projeção SEADE.

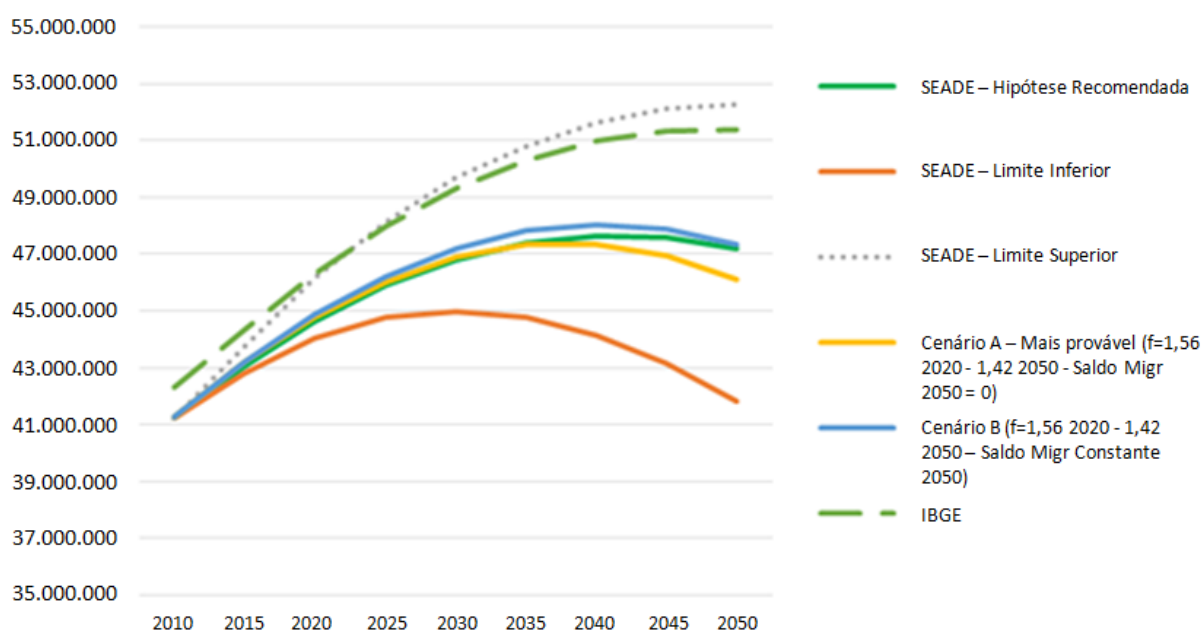


GRÁFICO I.18 – COMPARAÇÃO ENTRE CENÁRIOS

Fonte: Elaboração Própria. Fundação SEADE.

¹⁰ Cf. IBGE, 2021. “As estimativas de população publicadas anualmente são calculadas aplicando-se o método matemático desenvolvido, em 1972, por João Lira Madeira e Celso Cardoso da Silva Simões, denominado AiBi. Esse método utiliza como insumos básicos as populações obtidas das Projeções da População para o Brasil e as Unidades da Federação mais recentes, bem como o crescimento populacional de cada Município na última década, delineado pelas respectivas populações recenseadas nos dois últimos Censos Demográficos realizados. Essas populações recenseadas, que servem de base para o cálculo da tendência de crescimento populacional dos Municípios, podem ser ajustadas em consonância com os ajustes da população adotados nas Projeções da População para o Brasil e as Unidades da Federação.” Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101849.pdf>. Acesso em: 30/01/2022.

O **Quadro I.2** apresenta as populações projetadas de todos os cenários e as taxas de crescimento resultantes. Nela é possível notar as menores taxas de crescimento da população no Cenário A no período 2030-2040 – uma situação de quase estabilidade – e o declínio populacional no período seguinte, com uma taxa negativa maior do que a da Hipótese Recomendada da Fundação SEADE, porém não tão intensa quando a do “Limite Inferior”.

As desagregações da população do Cenário A, considerado o mais provável neste estudo, incluem a distribuição da população pelos 645 municípios do Estado e pelas UGRHIs, considerando também sua distribuição por situação de domicílio (urbano/rural). Também foram feitas estimativas do número de domicílios ocupados, vagos e de uso ocasional para essas mesmas agregações geográficas. Os resultados completos encontram-se no final deste anexo. Os resultados do estudo demográfico realizado neste trabalho, próximos da projeção SEADE, apontam para o impacto causado pela rápida queda nas taxas de fecundidade da população paulista, que resultará numa aceleração do processo de seu envelhecimento relativo, numa redução do ritmo de crescimento da população, até que este comece a declinar em números absolutos, a partir de meados de 2040, com maior intensidade do que apontado na projeção SEADE.

Assim, conclui-se que, dada a pequena diferença entre os resultados do Cenário A, tido como o mais provável neste estudo, e a Hipótese Recomendada da SEADE, considera-se que a utilização dos dados desta podem ser considerados para a elaboração do PESB/SP.

QUADRO I.2 – POPULAÇÃO PROJETADA SEGUNDO CENÁRIOS, 2010-2050

Cenários	População					Taxa de Crescimento				
	2010	2020	2030	2040	2050	2010-2020	2020-2030	2030-2040	2040-2050	
SEADE - Hipótese Recomendada	41.223.683	44.639.898	46.825.449	47.629.260	47.203.417	0,80	0,48	0,17	-0,09	
SEADE - Limite Inferior	41.223.683	44.027.553	44.991.953	44.134.057	41.834.078	0,66	0,22	-0,19	-0,53	
SEADE - Limite Superior	41.223.683	46.153.557	49.697.328	51.632.760	52.285.465	1,14	0,74	0,38	0,13	
Cenário A	41.262.200	44.784.868	46.888.072	47.363.592	46.097.744	0,82	0,46	0,10	-0,27	
Cenário B	41.262.200	44.857.324	47.186.280	48.060.340	47.355.728	0,84	0,51	0,18	-0,15	

Fonte: Elaborado por Maubertec Tecnologia, 2022

Os **Quadros I.3** e **I.4**, a seguir, apresentam as projeções demográficas para os 645 municípios paulistas. Note-se que o estudo foi realizado antes da divulgação dos dados da amostra do Censo 2022, que não ocorreu até o momento, mas que deve ser considerada nas revisões futuras do PESB/SP, tendo em vista a sua importância para o Plano.

QUADRO I.3 – PROJEÇÃO POPULACIONAL PARA OS MUNICÍPIOS PAULISTAS E PARA O ESTADO DE SÃO PAULO – 2020 A 2050

Município	População total (hab.)				População urbana (hab.)				População rural (hab.)			
	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050
Adamantina	34.004	33.524	32.239	29.967	32.773	32.599	31.478	29.311	1.231	925	761	656
Adolfo	3.458	3.324	3.121	2.835	3.200	3.106	2.927	2.661	259	218	195	174
Aguaí	35.724	38.156	39.212	38.772	32.941	35.767	37.208	37.128	2.783	2.389	2.004	1.644
Águas da Prata	7.822	7.842	7.552	6.992	7.211	7.387	7.216	6.746	611	456	335	246
Águas de Lindóia	18.434	18.902	18.757	18.044	18.268	18.732	18.588	17.882	166	170	169	162
Águas de Santa Bárbara	5.950	6.155	6.165	5.976	4.626	4.885	4.987	4.919	1.325	1.270	1.178	1.056
Águas de São Pedro	3.132	3.296	3.293	3.195	3.132	3.296	3.293	3.195	0	0	0	0
Agudos	36.251	37.135	36.905	35.447	34.928	35.991	35.916	34.600	1.323	1.144	989	847
Alambari	5.798	6.503	6.776	6.762	4.744	5.653	6.144	6.309	1.053	850	632	452
Alfredo Marcondes	3.940	3.870	3.689	3.389	3.565	3.647	3.546	3.289	374	223	143	100
Altair	4.049	4.167	4.170	3.993	3.424	3.686	3.804	3.719	625	481	366	274
Altinópolis	15.604	15.449	14.946	14.042	14.318	14.627	14.434	13.728	1.286	822	513	315
Alto Alegre	4.030	3.904	3.698	3.398	3.423	3.488	3.415	3.206	607	417	283	191
Alumínio	18.030	18.902	19.302	18.949	15.122	15.853	16.188	15.892	2.908	3.049	3.113	3.056
Álvares Florence	3.633	3.355	3.023	2.616	2.672	2.625	2.479	2.223	961	731	544	393
Álvares Machado	23.866	24.067	23.622	22.259	21.790	22.224	22.021	20.917	2.076	1.844	1.602	1.342
Álvaro de Carvalho	5.060	5.381	5.564	5.596	3.411	3.822	4.136	4.326	1.649	1.559	1.428	1.270
Alvinlândia	3.186	3.303	3.358	3.319	2.938	3.093	3.172	3.150	248	210	186	169
Americana	234.216	246.892	246.625	234.280	233.115	245.731	245.466	233.179	1.101	1.160	1.159	1.101
Américo Brasiliense	40.374	44.186	46.025	45.846	40.067	43.850	45.675	45.498	307	336	350	348
Américo de Campos	5.755	5.651	5.370	4.914	5.041	5.086	4.915	4.543	714	564	455	371
Amparo	69.865	71.251	69.493	64.951	58.812	62.922	63.475	60.723	11.053	8.329	6.018	4.228
Analândia	4.866	5.266	5.438	5.374	4.078	4.600	4.900	4.956	788	666	537	418
Andradina	56.236	56.178	54.741	51.378	53.025	53.403	52.376	49.410	3.211	2.775	2.365	1.968
Angatuba	24.581	26.299	26.920	26.483	18.394	20.405	21.568	21.824	6.187	5.894	5.352	4.658
Anhembi	6.694	7.455	7.848	7.907	5.273	6.087	6.608	6.834	1.420	1.368	1.240	1.073
Anhumas	3.976	4.136	4.134	3.950	3.488	3.789	3.890	3.778	487	347	243	172
Aparecida	35.825	35.861	35.047	33.140	35.306	35.341	34.539	32.660	519	520	508	481
Aparecida d'Oeste	4.145	3.855	3.528	3.143	3.601	3.465	3.233	2.911	545	391	295	231
Apiaí	24.746	25.217	25.404	24.941	20.059	22.039	23.295	23.564	4.687	3.177	2.108	1.377
Araçariguama	21.048	23.882	25.525	26.065	21.048	23.882	25.525	26.065	0	0	0	0
Araçatuba	191.088	193.608	188.457	176.016	187.400	189.871	184.820	172.619	3.688	3.737	3.637	3.397
Araçoiaba da Serra	32.495	36.581	38.645	39.198	22.334	25.142	26.565	26.945	10.161	11.439	12.080	12.253
Aramina	5.514	5.655	5.598	5.335	5.310	5.511	5.482	5.234	203	143	115	101
Arandu	6.185	6.209	6.100	5.840	5.103	5.453	5.586	5.497	1.082	756	514	343
Arapeí	2.479	2.449	2.372	2.219	1.926	1.959	1.945	1.861	553	491	427	357
Araraquara	228.357	236.791	234.415	222.649	221.872	230.066	227.758	216.325	6.485	6.725	6.657	6.323
Araras	131.483	138.409	138.717	132.991	125.171	132.457	133.335	128.297	6.311	5.952	5.382	4.695
Arco-Íris	1.822	1.712	1.591	1.431	1.169	1.208	1.210	1.153	653	505	381	277
Arealva	8.223	8.396	8.249	7.829	6.897	7.375	7.490	7.280	1.325	1.021	759	550
Areias	3.855	4.021	4.114	4.067	2.585	2.697	2.758	2.726	1.270	1.325	1.356	1.341
Areiópolis	10.892	11.279	11.421	11.115	10.095	10.729	11.037	10.845	797	550	384	270
Ariranha	9.350	9.822	9.845	9.494	8.855	9.302	9.323	8.991	496	521	522	503
Artur Nogueira	52.780	58.372	60.558	59.881	47.787	52.850	54.830	54.216	4.993	5.522	5.729	5.665

(Continua)

QUADRO I.3 – PROJEÇÃO POPULACIONAL PARA OS MUNICÍPIOS PAULISTAS E PARA O ESTADO DE SÃO PAULO – 2020 A 2050

(Em continuação)

Município	População total (hab.)				População urbana (hab.)				População rural (hab.)			
	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050
Arujá	90.035	101.292	107.933	110.687	86.713	97.818	104.500	107.411	3.322	3.474	3.432	3.276
Aspásia	1.771	1.713	1.620	1.474	1.326	1.360	1.345	1.264	444	353	275	210
Assis	101.710	105.143	104.611	100.197	97.276	100.559	100.040	95.828	4.435	4.584	4.572	4.369
Atibaia	140.059	148.346	150.749	147.511	131.180	141.478	145.413	143.307	8.880	6.868	5.337	4.204
Auriflama	14.518	14.441	13.920	12.845	13.561	13.712	13.362	12.420	957	729	558	425
Avai	5.305	5.517	5.516	5.310	3.562	3.705	3.704	3.565	1.743	1.812	1.812	1.744
Avanhandava	12.153	12.796	13.105	12.968	10.277	10.819	11.081	10.964	1.876	1.977	2.025	2.004
Avaré	87.822	90.182	89.570	85.780	84.784	87.612	87.429	84.030	3.039	2.570	2.141	1.750
Bady Bassitt	16.382	17.209	17.117	16.229	15.383	16.164	16.078	15.244	999	1.045	1.039	985
Balbinos	3.716	3.721	3.663	3.530	1.195	1.197	1.179	1.136	2.521	2.524	2.485	2.395
Bálsamo	8.552	8.640	8.381	7.791	7.974	8.098	7.868	7.317	578	542	513	474
Bananal	10.686	11.016	11.120	10.873	9.023	9.699	10.094	10.090	1.663	1.316	1.025	783
Barão de Antonina	3.394	3.607	3.685	3.635	2.163	2.381	2.515	2.558	1.231	1.226	1.170	1.077
Barbosa	7.308	7.856	8.159	8.179	6.250	6.792	7.124	7.206	1.057	1.065	1.035	972
Bariri	34.103	35.564	35.493	34.050	32.869	34.579	34.684	33.366	1.235	985	809	684
Barra Bonita	35.027	34.304	32.710	29.902	34.379	33.703	32.150	29.396	648	600	559	505
Barra do Chapéu	5.548	5.834	6.023	6.062	1.633	1.717	1.773	1.785	3.915	4.116	4.250	4.276
Barra do Turvo	7.712	7.923	8.108	8.110	3.603	4.144	4.672	5.074	4.109	3.779	3.436	3.037
Barretos	118.431	120.908	118.515	111.574	114.819	117.221	114.901	108.171	3.612	3.688	3.615	3.403
Barrinha	32.443	35.339	36.849	36.877	32.083	34.947	36.440	36.467	360	392	409	409
Barueri	265.249	281.486	291.401	292.354	265.249	281.486	291.401	292.354	0	0	0	0
Bastos	20.367	20.261	19.689	18.483	18.059	18.350	18.106	17.183	2.308	1.911	1.583	1.299
Batatais	60.418	62.632	61.997	58.948	53.433	55.391	54.830	52.134	6.984	7.240	7.167	6.814
Bauru	365.408	374.523	369.150	349.114	359.306	368.269	362.986	343.284	6.102	6.255	6.165	5.830
Bebedouro	74.396	72.173	68.170	61.968	71.539	69.705	65.968	60.028	2.857	2.468	2.202	1.940
Bento de Abreu	2.955	3.135	3.210	3.148	2.824	3.047	3.137	3.083	130	88	73	65
Bernardino de Campos	10.822	10.809	10.518	9.936	9.901	10.029	9.852	9.366	921	780	666	569
Bertioga	63.496	75.441	83.392	88.007	62.899	75.026	83.109	87.813	597	415	284	194
Bilac	7.841	8.118	8.009	7.602	7.397	7.778	7.745	7.393	445	340	264	209
Birigui	121.723	128.402	128.680	122.799	118.510	125.308	125.785	120.158	3.213	3.095	2.895	2.640
Biritiba Mirim	32.443	35.619	37.461	37.919	28.300	31.526	33.587	34.392	4.143	4.093	3.873	3.526
Boa Esperança do Sul	14.629	15.286	15.511	15.127	13.446	14.323	14.718	14.472	1.184	963	793	655
Bocaina	12.174	13.106	13.451	13.189	11.378	12.385	12.822	12.658	796	721	628	530
Bofete	11.112	12.137	12.607	12.653	7.085	7.739	8.038	8.066	4.027	4.399	4.569	4.587
Boituva	57.478	63.524	66.744	66.890	54.070	59.757	62.786	62.923	3.408	3.767	3.958	3.967
Bom Jesus dos Perdões	24.370	27.383	28.754	28.878	22.189	25.512	27.224	27.657	2.181	1.870	1.530	1.222
Bom Sucesso de Itararé	3.874	4.196	4.425	4.532	2.894	3.372	3.758	4.012	979	824	667	520
Borá	815	811	766	705	634	632	597	549	181	179	169	156
Boracéia	4.774	5.096	5.225	5.163	4.356	4.715	4.890	4.878	418	381	334	285
Borborema	15.373	15.674	15.354	14.481	14.452	15.012	14.826	14.032	921	661	528	449
Borebi	2.587	2.797	2.882	2.847	2.408	2.683	2.802	2.785	180	114	80	61
Botucatu	141.593	149.587	150.800	146.126	136.836	144.950	146.487	142.254	4.758	4.637	4.313	3.872
Bragança Paulista	164.513	174.899	177.509	173.125	161.387	171.855	174.456	170.147	3.126	3.043	3.053	2.978
Braúna	5.570	5.934	6.049	5.939	5.167	5.666	5.858	5.789	403	268	191	150

(Continua)

QUADRO I.3 – PROJEÇÃO POPULACIONAL PARA OS MUNICÍPIOS PAULISTAS E PARA O ESTADO DE SÃO PAULO – 2020 A 2050

(Em continuação)

Município	População total (hab.)				População urbana (hab.)				População rural (hab.)			
	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050
Brejo Alegre	2.777	2.875	2.868	2.733	2.386	2.557	2.618	2.544	391	317	250	189
Brodowski	24.021	25.654	26.059	25.276	23.723	25.472	25.936	25.182	298	182	122	94
Brotas	23.927	25.587	26.126	25.617	20.803	22.427	23.075	22.789	3.125	3.160	3.052	2.828
Buri	19.742	21.162	22.294	22.812	16.516	18.233	19.688	20.563	3.226	2.929	2.606	2.249
Buritama	16.650	17.184	16.981	16.097	15.974	16.651	16.544	15.730	676	533	436	367
Buritizal	4.321	4.437	4.414	4.250	3.623	3.809	3.868	3.790	698	628	546	460
Cabrália Paulista	4.322	4.287	4.201	3.995	3.772	3.772	3.724	3.566	550	515	477	429
Cabreúva	49.591	55.936	59.794	60.698	44.433	51.920	56.738	58.386	5.157	4.016	3.055	2.313
Caçapava	91.513	94.856	94.895	91.430	78.299	81.159	81.192	78.228	13.215	13.697	13.703	13.202
Cachoeira Paulista	32.336	33.492	33.388	32.013	26.994	28.512	28.920	28.156	5.342	4.980	4.467	3.858
Caconde	18.915	19.156	18.807	17.891	13.581	14.392	14.699	14.470	5.334	4.764	4.107	3.421
Cafelândia	17.300	17.626	17.508	16.845	15.579	16.288	16.480	16.065	1.721	1.338	1.028	780
Caiabu	4.116	4.112	4.050	3.847	3.517	3.644	3.687	3.572	599	469	363	274
Caieiras	100.939	111.225	115.712	114.891	99.182	109.734	114.404	113.719	1.756	1.490	1.308	1.172
Caiuá	5.618	5.984	6.021	5.788	2.152	2.292	2.307	2.217	3.466	3.692	3.714	3.571
Cajamar	77.879	89.059	97.237	101.489	76.960	88.195	96.342	100.575	919	864	895	913
Cajati	29.086	30.411	31.521	31.642	21.567	22.875	24.022	24.412	7.519	7.536	7.499	7.230
Cajobi	10.138	10.242	10.023	9.417	9.625	9.811	9.650	9.094	513	431	373	323
Cajuru	25.746	27.340	27.901	27.508	23.012	24.540	25.150	24.895	2.734	2.800	2.751	2.613
Campina do Monte Alegre	5.831	5.978	5.975	5.819	5.136	5.428	5.551	5.498	694	550	425	321
Campinas	1.179.318	1.225.030	1.223.373	1.172.810	1.159.034	1.203.960	1.202.331	1.152.637	20.284	21.071	21.042	20.172
Campo Limpo Paulista	83.111	89.034	90.169	87.280	83.111	89.034	90.169	87.280	0	0	0	0
Campos do Jordão	50.281	51.723	51.846	50.485	49.969	51.402	51.525	50.172	312	321	321	313
Campos Novos Paulista	4.833	5.049	5.136	5.047	3.994	4.361	4.576	4.596	839	688	560	451
Cananéia	12.381	12.793	13.040	12.960	10.744	11.211	11.489	11.457	1.637	1.583	1.550	1.503
Canas	5.080	5.583	5.840	5.857	4.886	5.435	5.709	5.734	195	148	131	123
Cândido Mota	30.116	29.741	28.423	26.218	28.629	28.367	27.135	25.038	1.488	1.374	1.288	1.180
Cândido Rodrigues	2.683	2.628	2.506	2.298	2.293	2.339	2.294	2.145	389	289	212	153
Canitar	5.007	5.548	5.877	5.954	4.781	5.299	5.614	5.687	226	249	263	267
Capão Bonito	46.569	47.406	46.894	44.990	39.588	41.537	42.111	41.211	6.981	5.869	4.783	3.779
Capela do Alto	20.609	23.297	24.928	25.495	17.874	20.921	22.971	23.950	2.735	2.376	1.957	1.545
Capivari	54.407	58.410	59.958	58.964	53.080	57.329	58.914	57.950	1.328	1.081	1.043	1.014
Caraguatatuba	116.483	125.375	130.039	130.329	112.162	121.138	125.994	126.562	4.322	4.238	4.044	3.767
Carapicuíba	395.879	412.646	420.988	415.810	395.879	412.646	420.988	415.810	0	0	0	0
Cardoso	11.759	11.578	11.132	10.365	10.816	10.731	10.367	9.683	943	848	765	682
Casa Branca	29.558	30.196	29.934	28.784	24.483	25.308	25.369	24.645	5.075	4.889	4.565	4.139
Cássia dos Coqueiros	2.503	2.417	2.302	2.134	1.922	2.022	2.043	1.971	581	395	259	163
Castilho	20.795	22.656	23.413	23.093	15.692	17.099	17.670	17.426	5.103	5.558	5.743	5.667
Catanduva	117.587	118.422	114.513	106.288	116.646	117.475	113.597	105.437	941	947	916	850
Catiguá	7.553	7.744	7.622	7.177	7.033	7.245	7.146	6.735	520	500	476	441
Cedral	8.865	9.317	9.332	8.964	7.350	7.996	8.215	8.037	1.515	1.321	1.117	927
Cerqueira César	19.275	20.475	21.018	20.866	17.776	19.271	20.074	20.137	1.500	1.204	944	728
Cerquilha	46.562	51.255	53.416	53.136	44.150	48.600	50.649	50.384	2.412	2.655	2.767	2.752
Cesário Lange	17.304	18.240	18.522	18.142	11.684	12.316	12.506	12.248	5.620	5.924	6.016	5.894

(Continua)

QUADRO I.3 – PROJEÇÃO POPULACIONAL PARA OS MUNICÍPIOS PAULISTAS E PARA O ESTADO DE SÃO PAULO – 2020 A 2050

(Em continuação)

Município	População total (hab.)				População urbana (hab.)				População rural (hab.)			
	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050
Charqueada	16.988	18.241	18.759	18.532	15.541	16.813	17.408	17.302	1.447	1.428	1.351	1.231
Chavantes	12.263	12.265	12.153	11.758	11.562	11.664	11.591	11.225	700	601	561	533
Clementina	8.351	9.177	9.612	9.648	8.092	8.955	9.406	9.454	259	222	206	194
Colina	17.660	17.551	16.939	15.836	16.835	16.888	16.366	15.331	825	663	573	505
Colômbia	6.066	6.033	5.940	5.717	4.556	4.688	4.756	4.699	1.510	1.345	1.183	1.018
Conchal	27.373	28.805	29.346	28.859	26.467	28.123	28.762	28.331	906	683	584	528
Conchas	17.190	17.762	17.857	17.378	14.675	15.772	16.328	16.238	2.515	1.989	1.529	1.140
Cordeirópolis	24.435	26.795	27.938	27.888	21.948	24.067	25.094	25.049	2.487	2.728	2.844	2.839
Coroados	5.945	6.308	6.318	6.050	5.097	5.635	5.808	5.675	848	674	510	375
Coronel Macedo	4.859	4.801	4.670	4.430	3.982	4.119	4.150	4.044	877	683	520	386
Corumbataí	3.975	4.037	3.995	3.816	2.483	2.832	3.065	3.135	1.492	1.206	930	682
Cosmópolis	71.513	80.192	84.210	83.976	66.415	74.474	78.206	77.988	5.099	5.718	6.004	5.987
Cosmorama	7.020	6.765	6.366	5.785	5.381	5.589	5.520	5.172	1.638	1.176	846	613
Cotia	248.228	285.996	310.695	324.135	248.228	285.996	310.695	324.135	0	0	0	0
Cravinhos	34.540	36.243	36.385	35.107	34.029	35.906	36.156	34.942	511	337	229	165
Cristais Paulista	8.452	9.025	9.136	8.885	7.010	8.077	8.533	8.497	1.443	949	603	388
Cruzália	2.124	2.010	1.876	1.693	1.513	1.517	1.487	1.395	611	493	390	299
Cruzeiro	80.187	81.615	80.854	77.508	78.366	79.868	79.173	75.911	1.820	1.747	1.682	1.597
Cubatão	129.564	137.419	140.136	136.927	129.564	137.419	140.136	136.927	0	0	0	0
Cunha	21.751	21.447	20.979	19.836	13.653	14.865	15.751	15.867	8.098	6.582	5.228	3.969
Descalvado	32.535	33.070	32.406	30.432	30.160	31.317	31.048	29.346	2.375	1.753	1.358	1.086
Diadema	405.791	415.086	416.569	406.038	405.791	415.086	416.569	406.038	0	0	0	0
Dirce Reis	1.723	1.690	1.621	1.497	1.422	1.471	1.456	1.370	301	219	165	127
Divinolândia	10.921	10.671	10.246	9.557	8.218	8.741	8.907	8.655	2.703	1.930	1.338	902
Dobrada	8.933	9.649	9.994	9.941	8.734	9.434	9.771	9.719	199	215	223	222
Dois Córregos	27.060	28.647	29.408	29.160	26.199	27.991	28.843	28.641	860	656	565	519
Dolcinópolis	2.047	1.966	1.848	1.689	1.921	1.847	1.735	1.586	125	119	112	102
Dourado	8.510	8.282	7.866	7.259	7.803	7.619	7.257	6.716	706	663	609	543
Dracena	45.141	45.626	44.455	41.654	41.932	42.615	41.721	39.263	3.210	3.011	2.734	2.391
Duartina	12.014	11.634	11.096	10.268	11.080	10.938	10.573	9.879	933	696	523	389
Dumont	9.601	10.366	10.522	10.161	9.422	10.259	10.455	10.116	179	107	67	46
Echaporã	6.237	6.116	5.932	5.582	5.162	5.219	5.186	4.976	1.075	897	746	606
Eldorado	15.285	16.149	16.738	16.786	7.522	7.947	8.237	8.261	7.763	8.202	8.501	8.526
Elias Fausto	17.402	18.391	18.642	18.139	14.653	16.151	16.888	16.809	2.750	2.240	1.754	1.330
Elisiário	3.510	3.641	3.606	3.434	3.278	3.414	3.386	3.225	233	226	220	209
Embaúba	2.417	2.378	2.273	2.105	2.146	2.174	2.120	1.988	271	204	153	116
Embu das Artes	271.669	294.057	307.014	308.948	271.669	294.057	307.014	308.948	0	0	0	0
Embu-Guaçu	68.274	72.866	75.399	75.197	66.451	70.921	73.386	73.190	1.823	1.946	2.013	2.008
Emilianópolis	3.078	3.049	2.948	2.735	2.701	2.783	2.761	2.604	377	266	188	132
Engenheiro Coelho	20.602	23.769	25.475	25.906	15.690	18.756	20.737	21.662	4.911	5.013	4.738	4.243
Espírito Santo do Pinhal	42.711	42.962	41.552	38.641	38.961	39.964	39.217	36.864	3.750	2.999	2.335	1.777
Espírito Santo do Turvo	4.815	5.280	5.545	5.601	4.118	4.516	4.743	4.790	696	764	802	810
Estiva Gerbi	11.115	11.762	11.798	11.302	8.865	9.380	9.410	9.014	2.250	2.382	2.388	2.288
Estrela do Norte	2.674	2.693	2.685	2.567	2.315	2.460	2.531	2.462	359	232	154	106

(Continua)

QUADRO I.3 – PROJEÇÃO POPULACIONAL PARA OS MUNICÍPIOS PAULISTAS E PARA O ESTADO DE SÃO PAULO – 2020 A 2050

(Em continuação)

Município	População total (hab.)				População urbana (hab.)				População rural (hab.)			
	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050
Estrela d'Oeste	8.120	7.943	7.602	7.029	7.082	7.132	6.949	6.495	1.039	811	653	534
Euclides da Cunha Paulista	9.568	9.686	9.744	9.457	6.175	6.327	6.440	6.321	3.393	3.359	3.304	3.136
Fartura	15.695	15.951	15.836	15.187	13.088	13.774	14.066	13.797	2.607	2.177	1.770	1.390
Fernando Prestes	5.590	5.507	5.242	4.809	5.060	5.158	4.997	4.627	531	350	245	182
Fernandópolis	66.327	65.896	63.363	58.536	64.297	63.880	61.424	56.745	2.030	2.016	1.939	1.791
Fernão	1.654	1.715	1.734	1.689	1.012	1.157	1.266	1.314	642	558	468	376
Ferraz de Vasconcelos	193.664	213.028	223.258	224.423	184.968	203.463	213.233	214.347	8.696	9.565	10.024	10.077
Flora Rica	1.594	1.469	1.362	1.228	1.390	1.343	1.281	1.174	204	126	82	54
Floreal	2.865	2.707	2.471	2.182	2.428	2.365	2.207	1.979	438	342	264	203
Flórida Paulista	12.159	11.533	10.879	10.020	9.594	9.100	8.584	7.906	2.566	2.434	2.295	2.114
Florínea	2.712	2.633	2.515	2.339	2.483	2.454	2.369	2.216	229	178	146	123
Franca	343.236	356.553	356.771	342.942	337.195	350.278	350.492	336.907	6.041	6.275	6.279	6.036
Francisco Morato	174.969	193.705	206.576	212.203	174.619	193.317	206.163	211.779	350	387	413	424
Franco da Rocha	152.695	168.332	178.377	182.591	140.678	155.084	164.339	168.222	12.017	13.248	14.038	14.370
Gabriel Monteiro	2.693	2.604	2.438	2.188	2.394	2.409	2.310	2.102	299	195	128	86
Gália	6.584	6.309	5.948	5.434	5.105	5.061	4.909	4.595	1.479	1.249	1.038	839
Garça	42.621	41.374	39.544	36.606	39.936	39.227	37.662	34.926	2.685	2.147	1.882	1.680
Gastão Vidigal	4.783	5.168	5.381	5.399	4.487	4.961	5.223	5.269	296	207	158	131
Gavião Peixoto	4.625	4.754	4.738	4.539	4.129	4.447	4.527	4.378	496	308	212	161
General Salgado	10.683	10.436	9.919	9.069	9.454	9.504	9.223	8.561	1.228	932	696	509
Getulina	10.882	10.917	10.737	10.282	8.870	9.271	9.422	9.257	2.012	1.645	1.315	1.025
Glicério	4.764	4.854	4.825	4.649	3.671	3.888	3.995	3.957	1.093	967	830	691
Guaíçara	11.986	12.836	13.166	12.999	11.167	12.169	12.629	12.569	819	667	537	430
Guaimbê	5.552	5.676	5.693	5.526	5.061	5.319	5.431	5.331	491	356	262	195
Guaira	39.188	39.737	38.868	36.436	37.961	38.521	37.683	35.325	1.227	1.216	1.185	1.111
Guapiaçu	20.916	22.680	23.147	22.518	19.004	20.918	21.525	21.036	1.912	1.762	1.623	1.482
Guapiara	17.833	18.345	18.666	18.490	7.524	8.110	8.635	8.932	10.309	10.234	10.031	9.557
Guará	20.892	21.679	21.957	21.570	20.394	21.241	21.546	21.179	497	438	411	390
Guaraçaí	8.439	8.275	7.933	7.376	6.932	7.030	6.927	6.588	1.507	1.245	1.005	788
Guaraci	11.014	11.616	11.776	11.487	10.234	11.013	11.285	11.069	780	603	491	418
Guarani d'Oeste	1.928	1.880	1.797	1.654	1.724	1.699	1.639	1.519	205	180	158	136
Guarantã	6.498	6.550	6.512	6.281	5.901	6.164	6.252	6.097	597	386	260	185
Guararapes	32.180	32.721	32.264	30.676	30.256	31.121	30.944	29.603	1.924	1.600	1.320	1.074
Guararema	29.525	32.314	33.943	34.452	25.406	27.810	29.208	29.646	4.119	4.505	4.735	4.806
Guaratinguetá	118.729	121.466	119.919	114.120	113.232	115.976	114.619	109.190	5.497	5.490	5.300	4.930
Guareí	15.801	16.582	16.702	16.239	9.127	9.578	9.647	9.379	6.674	7.004	7.055	6.859
Guariba	39.148	41.376	42.086	41.083	38.529	40.876	41.686	40.770	619	501	400	312
Guarujá	317.433	338.305	346.584	340.893	317.369	338.237	346.515	340.824	63	68	69	68
Guarulhos	1.355.663	1.449.968	1.497.981	1.491.833	1.355.663	1.449.968	1.497.981	1.491.833	0	0	0	0
Guataporá	7.464	7.811	7.877	7.677	6.001	6.708	7.088	7.137	1.463	1.104	788	540
Guzolândia	5.124	5.349	5.373	5.202	4.565	4.931	5.064	4.975	559	418	308	227
Herculândia	9.290	9.744	9.929	9.746	8.699	9.231	9.452	9.296	591	513	478	450
Holambra	14.540	16.558	17.735	18.163	12.327	15.194	16.894	17.602	2.213	1.364	841	561
Hortolândia	231.016	260.999	274.193	273.458	231.016	260.999	274.193	273.458	0	0	0	0

(Continua)

QUADRO I.3 – PROJEÇÃO POPULACIONAL PARA OS MUNICÍPIOS PAULISTAS E PARA O ESTADO DE SÃO PAULO – 2020 A 2050

(Em continuação)

Município	População total (hab.)				População urbana (hab.)				População rural (hab.)			
	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050
Iacanga	11.343	12.208	12.469	12.249	10.058	10.989	11.369	11.293	1.285	1.220	1.100	957
Iacri	6.292	6.087	5.797	5.330	5.316	5.385	5.282	4.944	976	702	516	386
Iaras	6.916	7.369	7.629	7.670	3.077	3.278	3.395	3.413	3.839	4.090	4.234	4.257
Ibaté	34.851	37.558	38.641	37.949	33.659	36.383	37.486	36.841	1.192	1.176	1.155	1.108
Ibirá	12.098	12.669	12.667	12.239	11.306	11.883	11.894	11.495	792	785	773	744
Ibirarema	7.533	8.076	8.331	8.265	7.077	7.650	7.926	7.878	457	426	406	387
Ibitinga	58.691	61.481	61.537	58.914	56.789	59.649	59.758	57.229	1.902	1.832	1.778	1.685
Ibiúna	76.678	80.385	81.463	79.528	28.294	31.206	33.221	34.014	48.384	49.180	48.242	45.514
Icém	8.058	8.436	8.597	8.498	6.986	7.379	7.580	7.546	1.073	1.057	1.017	952
Iepê	7.947	8.123	8.108	7.819	7.378	7.730	7.819	7.596	569	393	289	224
Igarçu do Tietê	24.213	24.758	24.613	23.435	24.075	24.617	24.473	23.299	138	141	140	136
Igarapava	29.552	30.347	30.225	29.047	28.210	29.218	29.276	28.254	1.342	1.129	949	793
Igaratá	9.342	9.696	9.806	9.633	7.997	8.723	9.109	9.130	1.345	973	697	503
Iguape	29.561	30.343	30.466	29.632	25.919	26.823	27.008	26.293	3.642	3.520	3.458	3.340
Ilha Comprida	10.329	11.373	11.919	12.043	10.329	11.373	11.919	12.043	0	0	0	0
Ilha Solteira	25.832	25.638	24.522	22.552	24.240	24.059	23.012	21.163	1.591	1.579	1.511	1.389
Ilhabela	33.579	36.703	38.334	38.260	33.347	36.450	38.069	37.996	232	253	265	264
Indaiatuba	243.657	264.949	273.197	268.533	241.196	262.273	270.437	265.821	2.461	2.676	2.759	2.712
Indiana	4.791	4.716	4.573	4.298	4.223	4.258	4.205	4.010	568	458	368	288
Indiaporã	3.867	3.769	3.564	3.301	3.502	3.484	3.325	3.091	364	285	240	210
Inúbia Paulista	3.905	4.070	4.075	3.908	3.538	3.780	3.849	3.734	366	290	226	174
Ipaussu	14.553	15.185	15.390	15.037	13.689	14.411	14.659	14.346	864	774	731	692
Iperó	34.464	38.477	40.002	39.710	21.267	23.744	24.685	24.505	13.196	14.733	15.317	15.205
Ipeúna	7.596	8.915	9.591	9.780	6.882	8.340	9.151	9.443	713	575	440	337
Ipiruá	5.248	5.684	5.789	5.663	3.394	3.900	4.179	4.271	1.854	1.784	1.609	1.393
Iporanga	4.421	4.595	4.700	4.690	2.903	3.411	3.816	4.058	1.518	1.185	884	633
Ipuã	15.913	17.114	17.621	17.381	15.405	16.665	17.221	17.023	508	448	400	358
Iracemápolis	23.731	25.992	26.781	26.097	23.313	25.545	26.320	25.648	418	447	461	449
Irapuã	7.759	8.008	7.958	7.609	7.155	7.473	7.458	7.142	604	535	501	468
Irapuru	7.358	6.959	6.514	5.953	5.202	4.921	4.605	4.209	2.156	2.038	1.909	1.744
Itaberá	17.671	17.673	17.642	17.085	13.423	14.559	15.400	15.529	4.248	3.114	2.242	1.556
Itaí	26.593	28.483	29.261	28.949	20.881	22.365	22.976	22.730	5.712	6.118	6.285	6.218
Itajobi	14.661	14.384	13.674	12.506	12.882	13.018	12.583	11.614	1.780	1.367	1.091	892
Itaju	3.666	3.954	4.027	3.912	2.969	3.439	3.669	3.669	697	515	359	243
Itanhaém	99.078	107.877	112.195	113.621	98.335	107.230	111.645	113.166	743	647	550	454
Itaoca	3.196	3.208	3.158	3.059	1.743	1.749	1.722	1.668	1.454	1.459	1.436	1.391
Itapeçerica da Serra	170.170	183.914	192.092	193.305	168.757	182.387	190.497	191.700	1.412	1.526	1.594	1.604
Itapetininga	160.670	172.689	177.428	175.395	147.865	160.773	166.818	166.275	12.805	11.916	10.610	9.121
Itapeva	91.991	95.968	97.296	95.325	83.684	90.949	94.193	93.294	8.307	5.019	3.104	2.030
Itapevi	238.486	271.001	293.136	305.496	238.486	271.001	293.136	305.496	0	0	0	0
Itapira	71.732	72.076	69.252	63.826	67.242	68.155	65.948	61.133	4.490	3.921	3.303	2.693
Itapirapuã Paulista	4.194	4.501	4.702	4.781	2.153	2.427	2.655	2.820	2.041	2.074	2.047	1.961
Itápolis	41.683	42.308	41.338	38.591	39.094	40.374	39.800	37.322	2.589	1.933	1.538	1.270
Itaporanga	14.736	14.892	14.699	14.172	11.990	12.780	13.123	13.024	2.745	2.112	1.576	1.148

(Continua)

QUADRO I.3 – PROJEÇÃO POPULACIONAL PARA OS MUNICÍPIOS PAULISTAS E PARA O ESTADO DE SÃO PAULO – 2020 A 2050

(Em continuação)

Município	População total (hab.)				População urbana (hab.)				População rural (hab.)			
	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050
Itapuí	13.824	15.017	15.488	15.250	13.412	14.676	15.186	14.976	412	341	302	275
Itapura	4.932	5.389	5.580	5.515	3.942	4.307	4.459	4.407	990	1.083	1.121	1.107
Itaquaquecetuba	371.792	412.854	437.495	443.677	371.792	412.854	437.495	443.677	0	0	0	0
Itararé	49.177	50.296	50.543	49.315	45.607	46.831	47.232	46.243	3.570	3.465	3.311	3.072
Itariri	17.330	18.889	19.782	19.885	12.363	14.543	16.025	16.654	4.967	4.346	3.757	3.231
Itatiba	118.299	127.940	130.445	127.101	103.074	114.327	118.940	117.772	15.225	13.613	11.505	9.329
Itatinga	20.617	22.517	23.749	24.194	19.252	21.414	22.875	23.504	1.365	1.103	874	690
Itirapina	17.218	18.282	18.640	18.410	15.925	17.217	17.777	17.716	1.293	1.066	863	694
Itirapuã	6.299	6.581	6.663	6.495	5.443	5.850	6.057	6.009	857	731	606	486
Itobi	7.634	7.574	7.303	6.797	7.180	7.282	7.099	6.643	453	292	204	154
Itu	170.323	179.968	182.913	178.994	161.960	173.112	177.389	174.608	8.363	6.857	5.524	4.385
Itupeva	59.351	69.834	75.606	77.311	55.458	67.264	73.716	75.741	3.893	2.570	1.890	1.569
Ituverava	40.377	40.886	40.024	37.811	38.015	38.494	37.683	35.599	2.362	2.392	2.341	2.212
Jaborandi	6.699	6.678	6.534	6.214	6.360	6.397	6.292	6.000	338	281	242	214
Jaboticabal	74.462	75.037	72.873	67.977	73.181	74.257	72.378	67.643	1.281	780	496	333
Jacareí	228.685	238.595	240.104	232.600	225.529	235.302	236.791	229.390	3.156	3.293	3.313	3.210
Jaci	6.992	7.703	7.907	7.694	6.392	7.176	7.409	7.222	600	527	498	472
Jacupiranga	17.278	17.456	17.457	16.943	9.408	9.505	9.505	9.225	7.870	7.951	7.952	7.717
Jaguariúna	55.026	60.642	63.025	62.591	54.019	59.593	61.941	61.514	1.007	1.049	1.084	1.077
Jales	47.407	46.817	44.621	40.802	44.610	44.054	41.988	38.395	2.797	2.762	2.633	2.407
Jambeiro	6.234	6.739	6.957	6.900	2.985	3.227	3.331	3.303	3.249	3.512	3.626	3.596
Jandira	124.004	136.413	143.284	143.859	124.004	136.413	143.284	143.859	0	0	0	0
Jardinópolis	43.032	46.235	47.444	46.714	42.206	45.777	47.169	46.522	826	458	275	192
Jarinu	29.917	34.733	37.499	38.425	25.776	31.816	35.515	37.042	4.140	2.918	1.984	1.383
Jaú	147.984	156.878	158.375	153.550	144.358	153.599	155.381	150.801	3.626	3.279	2.993	2.749
Jeriquara	3.151	3.135	3.070	2.919	2.742	2.834	2.849	2.759	409	301	221	160
Joanópolis	12.707	13.145	13.066	12.467	12.707	13.145	13.066	12.467	0	0	0	0
João Ramalho	4.398	4.548	4.573	4.410	3.916	4.157	4.251	4.143	482	391	322	268
José Bonifácio	36.098	38.179	38.346	36.859	33.329	35.571	35.880	34.559	2.769	2.608	2.466	2.300
Júlio Mesquita	4.655	4.806	4.810	4.685	4.444	4.590	4.594	4.475	211	216	216	210
Jumirim	3.317	3.646	3.783	3.731	2.182	2.652	2.977	3.119	1.135	993	805	612
Jundiaí	408.338	427.975	430.071	414.211	396.414	418.217	421.555	406.590	11.923	9.758	8.515	7.621
Junqueirópolis	20.130	21.020	21.175	20.523	17.123	18.382	18.939	18.694	3.007	2.638	2.236	1.829
Juquiá	18.889	19.108	19.001	18.474	12.350	12.907	13.221	13.201	6.539	6.200	5.780	5.272
Juquitiba	30.500	32.190	33.294	33.422	26.172	29.389	31.506	32.279	4.328	2.801	1.788	1.143
Lagoinha	4.835	4.830	4.729	4.467	3.432	3.690	3.829	3.785	1.403	1.140	900	682
Laranjal Paulista	27.924	29.709	30.215	29.641	25.288	27.177	27.888	27.578	2.636	2.531	2.327	2.063
Lavínia	8.528	8.252	7.920	7.344	4.161	4.027	3.866	3.584	4.366	4.225	4.054	3.760
Lavrinhas	7.190	7.626	7.842	7.790	6.763	7.285	7.563	7.558	427	342	279	232
Leme	101.303	107.574	109.776	107.871	99.500	105.713	107.888	106.015	1.803	1.861	1.888	1.855
Lençóis Paulista	66.558	69.429	69.369	66.380	65.380	68.255	68.204	65.271	1.178	1.173	1.165	1.109
Limeira	297.262	307.719	305.136	289.734	290.306	301.503	299.461	284.547	6.956	6.216	5.676	5.186
Lindóia	7.747	8.341	8.514	8.292	7.747	8.341	8.514	8.292	0	0	0	0
Lins	75.331	76.791	75.189	70.917	74.449	75.892	74.310	70.087	881	898	880	830

(Continua)

QUADRO I.3 – PROJEÇÃO POPULACIONAL PARA OS MUNICÍPIOS PAULISTAS E PARA O ESTADO DE SÃO PAULO – 2020 A 2050

(Em continuação)

Município	População total (hab.)				População urbana (hab.)				População rural (hab.)			
	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050
Lorena	86.920	89.396	89.935	87.739	84.800	87.394	88.019	85.914	2.121	2.002	1.916	1.825
Lourdes	2.189	2.172	2.082	1.908	1.876	1.926	1.895	1.770	313	245	187	138
Louveira	48.425	54.712	58.275	58.993	47.277	53.662	57.238	57.967	1.148	1.050	1.037	1.026
Lucélia	21.087	21.576	21.295	20.185	18.441	19.038	18.946	18.096	2.646	2.537	2.349	2.089
Lucianópolis	2.268	2.268	2.229	2.147	1.849	1.897	1.905	1.872	419	372	323	275
Luís Antônio	14.212	15.966	16.863	16.941	14.006	15.853	16.789	16.883	206	113	74	58
Luiziânia	5.773	6.289	6.499	6.445	5.459	6.049	6.307	6.286	314	240	192	159
Lupércio	4.435	4.476	4.432	4.263	4.210	4.273	4.233	4.071	226	203	199	191
Lutécia	2.630	2.571	2.479	2.324	2.204	2.240	2.220	2.122	425	331	260	202
Macatuba	16.987	17.364	17.330	16.682	16.613	17.036	17.025	16.397	374	328	305	285
Macaubal	7.774	7.608	7.192	6.536	7.051	7.004	6.679	6.100	723	604	513	437
Macedônia	3.586	3.448	3.216	2.903	2.853	2.850	2.740	2.531	733	598	476	372
Magda	3.098	2.974	2.800	2.567	2.649	2.603	2.495	2.318	449	371	305	249
Mairinque	46.473	48.495	49.209	48.170	37.300	38.922	39.495	38.661	9.174	9.573	9.714	9.509
Mairiporã	98.942	111.710	118.104	119.594	91.205	106.236	114.348	116.975	7.737	5.474	3.756	2.619
Manduri	9.556	9.825	9.781	9.382	8.814	9.378	9.503	9.199	742	447	278	183
Marabá Paulista	4.947	5.034	5.008	4.826	2.202	2.241	2.230	2.149	2.745	2.793	2.778	2.678
Maracá	13.565	13.524	13.149	12.397	12.543	12.663	12.406	11.751	1.021	861	743	646
Marapoama	2.915	3.053	3.029	2.882	2.626	2.826	2.831	2.702	290	227	198	180
Mariápolis	3.988	3.990	3.923	3.737	3.417	3.580	3.629	3.527	571	411	294	210
Marília	232.306	240.129	238.305	226.763	221.875	229.347	227.605	216.581	10.431	10.782	10.700	10.182
Marinópolis	2.104	2.071	1.979	1.823	1.734	1.761	1.724	1.619	370	309	254	204
Martinópolis	25.751	26.556	26.425	25.295	22.383	23.715	24.099	23.451	3.368	2.842	2.325	1.844
Matão	80.280	81.114	79.272	74.233	78.811	79.630	77.814	72.868	1.469	1.484	1.459	1.366
Mauá	461.626	489.191	497.344	484.436	461.626	489.191	497.344	484.436	0	0	0	0
Mendonça	5.059	5.198	5.037	4.658	4.400	4.681	4.624	4.322	659	517	413	336
Meridiano	3.751	3.605	3.370	3.029	2.718	2.713	2.620	2.424	1.033	892	750	606
Mesópolis	1.899	1.894	1.853	1.770	1.640	1.715	1.713	1.651	259	178	139	118
Miguelópolis	21.494	22.133	22.194	21.480	20.526	21.334	21.525	20.921	967	799	668	558
Mineiros do Tietê	12.638	13.002	13.005	12.562	12.073	12.421	12.424	12.000	565	581	581	562
Mira Estrela	2.949	2.999	2.900	2.719	1.966	2.001	1.934	1.813	982	998	966	905
Miracatu	19.999	20.331	20.630	20.420	10.801	11.499	12.174	12.532	9.197	8.832	8.456	7.888
Mirandópolis	28.739	29.158	28.788	27.532	26.247	27.146	27.181	26.268	2.492	2.012	1.606	1.264
Mirante do Paranapanema	17.827	18.304	18.154	17.287	10.496	10.778	10.689	10.181	7.330	7.527	7.465	7.107
Mirassol	58.012	60.096	59.550	56.386	56.544	58.576	58.043	54.959	1.468	1.520	1.507	1.427
Mirassolândia	4.717	5.011	5.102	5.028	3.836	4.073	4.149	4.088	882	938	954	940
Mococa	66.970	66.133	63.744	59.337	63.641	63.852	62.068	58.031	3.328	2.282	1.676	1.305
Mogi das Cruzes	434.311	471.149	489.939	489.812	402.823	439.629	459.661	461.843	31.488	31.520	30.278	27.968
Mogi Guaçu	148.807	154.649	154.485	147.767	142.765	149.468	150.067	144.058	6.042	5.181	4.418	3.709
Mogi Mirim	90.733	92.098	90.279	85.074	86.867	89.261	88.076	83.288	3.865	2.837	2.203	1.787
Mombuca	3.343	3.396	3.375	3.242	2.958	3.139	3.203	3.123	385	256	172	119
Monções	2.182	2.153	2.067	1.912	1.904	1.899	1.842	1.717	278	253	226	195
Mongaguá	54.787	60.385	63.592	65.055	54.546	60.119	63.312	64.768	241	266	280	286
Monte Alegre do Sul	7.774	8.114	8.050	7.627	4.843	5.444	5.759	5.764	2.932	2.669	2.291	1.863

(Continua)

QUADRO I.3 – PROJEÇÃO POPULACIONAL PARA OS MUNICÍPIOS PAULISTAS E PARA O ESTADO DE SÃO PAULO – 2020 A 2050

(Em continuação)

Município	População total (hab.)				População urbana (hab.)				População rural (hab.)			
	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050
Monte Alto	48.562	48.703	47.048	43.690	47.052	47.646	46.324	43.201	1.510	1.057	725	489
Monte Aprazível	23.534	24.166	23.644	22.165	21.851	22.603	22.174	20.809	1.683	1.564	1.471	1.357
Monte Azul Paulista	18.250	17.568	16.608	15.190	17.407	16.906	16.046	14.704	843	662	561	486
Monte Castelo	4.004	3.906	3.692	3.362	3.347	3.405	3.322	3.096	657	501	370	267
Monte Mor	59.808	68.506	73.604	74.973	57.122	66.122	71.521	73.158	2.685	2.384	2.083	1.814
Monteiro Lobato	4.480	4.689	4.720	4.549	1.989	2.142	2.215	2.193	2.490	2.547	2.504	2.356
Morro Agudo	32.437	34.902	36.336	36.395	31.662	34.232	35.682	35.751	775	670	654	644
Morungaba	13.290	14.271	14.569	14.297	11.977	13.302	13.866	13.781	1.313	969	704	516
Motuca	4.653	4.877	4.886	4.683	3.717	4.166	4.367	4.312	936	711	519	371
Murutinga do Sul	4.295	4.276	4.048	3.663	2.640	2.629	2.488	2.252	1.655	1.647	1.560	1.411
Nantes	3.081	3.371	3.527	3.530	2.947	3.281	3.450	3.457	134	90	78	73
Narandiba	4.857	5.284	5.502	5.505	3.948	4.624	5.041	5.183	909	660	462	321
Natividade da Serra	6.720	6.740	6.675	6.454	2.853	2.910	2.929	2.880	3.867	3.830	3.745	3.574
Nazaré Paulista	18.505	19.986	20.589	20.372	17.868	19.604	20.230	20.022	637	382	358	350
Neves Paulista	8.648	8.308	7.767	6.965	7.958	7.722	7.257	6.525	690	586	510	440
Nhandeara	10.817	10.472	9.768	8.743	9.086	9.044	8.616	7.836	1.731	1.428	1.153	908
Nipoã	4.985	5.376	5.550	5.494	4.525	4.944	5.146	5.120	461	432	403	374
Nova Aliança	6.471	6.734	6.694	6.390	5.653	6.068	6.141	5.923	818	666	553	467
Nova Campina	9.706	10.766	11.431	11.691	7.696	9.402	10.559	11.143	2.010	1.364	872	547
Nova Canaã Paulista	1.943	1.775	1.591	1.383	982	1.050	1.066	1.019	961	725	525	364
Nova Castilho	1.180	1.206	1.188	1.131	941	1.065	1.107	1.082	239	140	82	49
Nova Europa	10.784	11.763	12.114	11.936	10.237	11.297	11.702	11.563	547	466	412	372
Nova Granada	20.986	22.120	22.325	21.580	19.655	20.766	20.967	20.270	1.331	1.354	1.357	1.310
Nova Guataporanga	2.198	2.180	2.083	1.929	1.975	2.009	1.954	1.833	223	171	129	96
Nova Independência	3.743	4.131	4.297	4.269	3.182	3.675	3.945	4.004	561	456	352	265
Nova Luzitânia	4.057	4.413	4.566	4.512	3.794	4.220	4.419	4.394	263	192	147	117
Nova Odessa	58.227	62.067	62.804	60.644	57.278	61.055	61.780	59.656	949	1.012	1.024	989
Novais	5.527	6.099	6.407	6.444	5.154	5.720	6.016	6.053	373	379	391	392
Novo Horizonte	39.081	40.281	39.790	37.887	36.646	37.824	37.375	35.588	2.435	2.457	2.415	2.300
Nuporanga	7.292	7.498	7.404	7.025	6.948	7.283	7.243	6.891	343	215	161	135
Ocaçu	4.159	4.108	3.992	3.754	3.594	3.713	3.699	3.527	566	396	292	227
Óleo	2.535	2.429	2.289	2.117	1.824	1.871	1.861	1.793	711	558	429	324
Olímpia	52.687	53.743	53.211	50.888	50.310	51.652	51.327	49.194	2.376	2.091	1.884	1.695
Onda Verde	4.239	4.448	4.490	4.341	3.609	3.964	4.103	4.019	630	483	387	322
Oriente	6.285	6.335	6.208	5.855	5.975	6.045	5.929	5.592	310	290	279	263
Orindiúva	6.888	7.654	7.946	7.841	6.426	7.174	7.459	7.363	462	481	488	478
Orlândia	42.403	43.652	43.305	41.277	41.309	42.526	42.188	40.212	1.094	1.126	1.117	1.065
Osasco	683.175	697.948	703.645	687.460	683.175	697.948	703.645	687.460	0	0	0	0
Oscar Bressane	2.522	2.430	2.278	2.070	2.210	2.206	2.111	1.942	312	224	167	128
Osvaldo Cruz	31.365	30.972	29.527	27.193	28.630	28.640	27.593	25.635	2.735	2.332	1.934	1.558
Ourinhos	110.848	115.315	116.107	112.764	107.988	112.340	113.111	109.855	2.860	2.975	2.996	2.909
Ouro Verde	8.295	8.623	8.701	8.471	7.810	8.238	8.391	8.217	485	385	311	254
Ouroeste	9.809	10.625	11.007	10.905	9.141	9.966	10.337	10.243	668	659	670	662
Pacaembu	13.098	12.897	12.447	11.650	9.651	9.503	9.171	8.583	3.447	3.395	3.276	3.066

(Continua)

QUADRO I.3 – PROJEÇÃO POPULACIONAL PARA OS MUNICÍPIOS PAULISTAS E PARA O ESTADO DE SÃO PAULO – 2020 A 2050

(Em continuação)

Município	População total (hab.)				População urbana (hab.)				População rural (hab.)			
	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050
Palestina	12.199	12.602	12.425	11.754	10.492	11.109	11.152	10.687	1.708	1.493	1.274	1.067
Palmares Paulista	13.039	14.479	15.178	15.065	12.664	14.062	14.741	14.631	376	417	437	434
Palmeira d'Oeste	9.160	8.755	8.196	7.406	7.452	7.475	7.231	6.677	1.707	1.280	965	730
Palmital	21.669	21.551	20.930	19.706	20.497	20.538	19.979	18.820	1.172	1.013	950	887
Panorama	15.248	15.702	15.807	15.430	14.919	15.379	15.485	15.115	329	323	322	315
Paraguaçu Paulista	44.323	45.190	44.775	42.782	40.166	40.951	40.575	38.773	4.158	4.239	4.200	4.009
Paraibuna	18.289	18.941	19.247	19.031	5.514	5.711	5.803	5.738	12.775	13.230	13.444	13.293
Paraíso	6.289	6.472	6.442	6.150	5.725	5.989	6.008	5.758	565	483	434	392
Paranapanema	20.027	21.724	22.579	22.561	17.239	19.491	20.863	21.288	2.788	2.233	1.716	1.272
Paranapuã	3.905	3.902	3.765	3.493	3.580	3.626	3.519	3.275	325	276	245	219
Parapuã	10.541	10.176	9.574	8.689	9.082	9.068	8.731	8.047	1.459	1.107	843	641
Pardinho	6.413	7.120	7.592	7.825	5.675	6.684	7.333	7.659	737	436	260	167
Pariquera-Açu	19.314	19.837	20.023	19.572	13.655	14.402	14.885	14.859	5.659	5.435	5.138	4.713
Parisi	2.061	2.039	1.956	1.809	1.725	1.753	1.717	1.614	336	285	239	194
Patrocínio Paulista	14.510	15.722	16.371	16.501	12.347	13.911	14.909	15.349	2.163	1.811	1.462	1.152
Paulicéia	7.169	7.761	8.015	7.955	6.388	7.205	7.617	7.661	781	556	398	294
Paulínia	105.378	120.616	127.066	127.381	105.283	120.508	126.952	127.266	95	109	114	115
Paulistânia	1.775	1.760	1.705	1.604	1.383	1.499	1.536	1.496	391	261	169	107
Paulo de Faria	8.549	8.504	8.353	7.933	7.839	7.874	7.780	7.414	710	630	573	519
Pederneiras	45.718	48.264	48.729	47.341	42.518	44.886	45.318	44.027	3.200	3.379	3.411	3.314
Pedra Bela	5.983	6.033	5.926	5.675	1.717	1.978	2.201	2.367	4.267	4.055	3.725	3.308
Pedranópolis	2.430	2.326	2.169	1.960	1.553	1.526	1.458	1.348	877	800	711	612
Pedregulho	16.332	16.670	16.748	16.369	12.211	12.626	12.841	12.699	4.121	4.044	3.907	3.670
Pedreira	46.699	49.783	50.596	48.945	46.307	49.365	50.171	48.534	392	418	425	411
Pedrinhas Paulista	3.020	3.045	2.944	2.731	2.630	2.717	2.674	2.513	390	329	271	218
Pedro de Toledo	11.013	11.733	12.072	12.037	7.784	8.486	8.917	9.060	3.229	3.246	3.156	2.977
Penápolis	60.971	61.641	60.300	57.046	59.069	60.113	58.985	55.876	1.902	1.529	1.315	1.169
Pereira Barreto	25.473	25.477	24.892	23.442	23.853	23.982	23.541	22.260	1.620	1.496	1.352	1.181
Pereiras	8.455	9.103	9.267	9.071	5.646	6.079	6.189	6.058	2.809	3.024	3.078	3.014
Peruíbe	66.416	71.413	74.695	76.354	66.011	71.163	74.538	76.239	405	250	157	115
Piacatu	5.910	6.292	6.387	6.203	5.440	5.944	6.127	6.005	470	349	261	199
Piedade	53.710	54.586	54.050	51.688	25.319	26.594	27.192	26.821	28.391	27.992	26.857	24.867
Pilar do Sul	28.313	29.452	29.788	29.221	23.567	25.624	26.797	26.956	4.745	3.829	2.991	2.265
Pindamonhangaba	164.142	173.470	175.524	170.960	159.661	169.410	171.716	167.387	4.481	4.059	3.809	3.573
Pindorama	16.308	16.786	16.513	15.679	15.435	15.890	15.630	14.842	872	896	883	837
Pinhalzinho	14.803	15.823	15.944	15.427	7.453	8.139	8.377	8.272	7.350	7.684	7.567	7.155
Piquerobi	3.546	3.499	3.384	3.162	2.827	2.915	2.921	2.807	719	584	463	355
Piquete	13.691	13.402	12.936	12.096	12.845	12.596	12.178	11.405	846	805	758	691
Piracaia	26.372	27.047	26.819	25.643	26.372	27.047	26.819	25.643	0	0	0	0
Piracicaba	391.139	402.941	398.479	378.633	384.020	395.930	391.625	372.121	7.119	7.011	6.854	6.512
Piraju	28.667	28.308	27.431	25.808	26.411	26.558	26.092	24.801	2.256	1.749	1.339	1.007
Pirajuí	23.335	23.376	22.869	21.814	19.137	19.290	18.986	18.217	4.198	4.086	3.883	3.597
Pirangi	10.858	10.778	10.357	9.585	9.983	10.080	9.800	9.141	875	698	557	444
Pirapora do Bom Jesus	18.912	21.715	23.495	24.209	18.912	21.715	23.495	24.209	0	0	0	0

(Continua)

QUADRO I.3 – PROJEÇÃO POPULACIONAL PARA OS MUNICÍPIOS PAULISTAS E PARA O ESTADO DE SÃO PAULO – 2020 A 2050

(Em continuação)

Município	População total (hab.)				População urbana (hab.)				População rural (hab.)			
	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050
Pirapozinho	27.301	29.122	29.619	28.779	26.187	28.117	28.727	27.999	1.114	1.005	892	780
Pirassununga	73.945	75.358	73.865	69.429	69.265	71.665	70.984	67.200	4.681	3.693	2.881	2.229
Piratininga	13.256	14.009	14.068	13.549	11.608	12.489	12.733	12.424	1.648	1.520	1.335	1.125
Pitangueiras	38.709	41.094	42.188	41.603	37.738	40.408	41.707	41.262	972	686	481	341
Planalto	5.184	5.669	5.906	5.931	4.600	5.168	5.461	5.526	584	501	445	404
Platina	3.512	3.757	3.920	3.962	2.903	3.223	3.457	3.569	609	534	463	393
Poá	115.913	122.424	125.126	123.662	114.082	120.489	123.149	121.708	1.831	1.934	1.977	1.954
Poloni	5.685	5.765	5.660	5.350	5.061	5.131	5.038	4.762	625	634	623	588
Pompéia	21.351	22.172	22.110	21.201	20.019	20.903	20.925	20.120	1.332	1.268	1.185	1.081
Pongaí	3.362	3.238	3.032	2.749	2.960	2.948	2.826	2.606	401	290	206	144
Pontal	49.443	54.909	57.868	58.094	48.944	54.569	57.614	57.890	499	340	255	203
Pontalinda	4.502	4.734	4.810	4.719	3.942	4.276	4.421	4.379	560	459	389	340
Pontes Gestal	2.536	2.532	2.488	2.367	2.256	2.315	2.306	2.209	280	217	182	158
Populina	4.008	3.811	3.551	3.207	3.362	3.289	3.131	2.874	646	522	420	333
Porangaba	9.340	9.913	9.974	9.671	4.509	4.786	4.816	4.669	4.831	5.127	5.158	5.002
Porto Feliz	51.865	53.489	53.243	50.900	45.164	47.905	48.755	47.424	6.701	5.584	4.488	3.476
Porto Ferreira	54.278	55.470	55.236	52.831	53.306	54.477	54.247	51.885	972	993	989	946
Potim	20.769	21.748	22.017	21.375	15.749	16.492	16.695	16.209	5.020	5.257	5.321	5.166
Potirendaba	16.659	17.180	16.990	16.133	15.328	15.983	15.887	15.123	1.331	1.197	1.103	1.010
Pracinha	2.922	2.967	2.962	2.888	1.400	1.421	1.418	1.383	1.523	1.546	1.544	1.505
Pradópolis	20.975	23.262	24.369	24.472	19.565	21.831	23.000	23.214	1.410	1.431	1.370	1.258
Praia Grande	317.873	354.544	371.387	373.791	317.873	354.544	371.387	373.791	0	0	0	0
Pratânia	5.173	5.681	5.944	5.969	4.217	4.889	5.324	5.503	956	791	619	466
Presidente Alves	4.033	3.928	3.762	3.495	3.549	3.590	3.525	3.330	484	339	237	165
Presidente Bernardes	13.765	13.558	12.902	11.763	11.517	11.970	11.808	11.025	2.248	1.588	1.094	738
Presidente Epitácio	42.538	43.087	42.591	40.624	39.968	40.734	40.479	38.779	2.569	2.353	2.113	1.844
Presidente Prudente	221.791	227.950	224.890	212.959	217.266	223.300	220.302	208.615	4.525	4.650	4.588	4.344
Presidente Venceslau	38.128	37.604	36.341	33.723	36.992	36.694	35.545	33.015	1.136	910	796	708
Promissão	39.796	42.805	44.242	43.785	34.216	37.450	39.304	39.419	5.579	5.355	4.937	4.365
Quadra	3.720	4.049	4.189	4.138	963	1.061	1.112	1.111	2.757	2.988	3.077	3.026
Quatá	13.980	14.780	15.039	14.722	13.277	14.091	14.356	14.059	703	689	683	662
Queiroz	3.290	3.665	3.847	3.851	2.959	3.396	3.619	3.650	331	269	229	201
Queluz	12.685	13.471	13.680	13.286	10.404	11.048	11.221	10.896	2.281	2.423	2.460	2.390
Quintana	6.521	6.843	6.929	6.777	6.029	6.376	6.495	6.381	492	467	434	396
Rafard	9.005	9.335	9.440	9.197	8.115	8.564	8.785	8.658	890	771	655	540
Rancharia	28.941	28.925	28.260	26.656	26.573	27.027	26.749	25.467	2.367	1.897	1.512	1.189
Redenção da Serra	3.849	3.807	3.701	3.511	2.782	3.169	3.333	3.295	1.067	638	368	216
Regente Feijó	19.554	20.022	19.775	18.701	18.361	19.045	18.980	18.064	1.193	977	795	638
Reginópolis	7.238	7.095	6.878	6.482	4.312	4.227	4.097	3.860	2.926	2.869	2.782	2.621
Registro	54.392	54.854	54.957	53.372	48.284	48.694	48.785	47.378	6.108	6.160	6.172	5.994
Restinga	7.517	8.266	8.675	8.755	6.196	7.077	7.654	7.911	1.322	1.189	1.021	844
Ribeira	3.253	3.237	3.216	3.141	1.488	1.777	2.050	2.251	1.765	1.460	1.166	890
Ribeirão Bonito	13.001	13.650	13.989	13.850	12.304	13.081	13.492	13.405	697	569	497	445
Ribeirão Branco	17.742	17.709	17.455	16.713	10.527	11.907	12.957	13.389	7.216	5.801	4.498	3.324

(Continua)

QUADRO I.3 – PROJEÇÃO POPULACIONAL PARA OS MUNICÍPIOS PAULISTAS E PARA O ESTADO DE SÃO PAULO – 2020 A 2050

(Em continuação)

Município	População total (hab.)				População urbana (hab.)				População rural (hab.)			
	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050
Ribeirão Corrente	4.679	4.994	5.163	5.146	3.872	4.273	4.538	4.624	807	721	625	521
Ribeirão do Sul	4.374	4.259	4.045	3.716	3.584	3.713	3.663	3.441	790	546	383	275
Ribeirão dos Índios	2.148	2.094	1.991	1.829	1.903	1.917	1.863	1.737	245	177	128	92
Ribeirão Grande	7.534	7.601	7.670	7.478	2.388	2.419	2.451	2.397	5.146	5.182	5.219	5.080
Ribeirão Pires	119.354	121.910	120.393	114.499	119.354	121.910	120.393	114.499	0	0	0	0
Ribeirão Preto	685.998	727.422	733.515	707.028	684.077	725.385	731.461	705.048	1.921	2.037	2.054	1.980
Rifaina	3.479	3.475	3.366	3.143	3.088	3.122	3.057	2.882	391	352	309	261
Rincão	10.530	10.587	10.481	10.026	8.683	8.852	8.875	8.589	1.847	1.735	1.606	1.437
Rinópolis	9.752	9.493	9.069	8.398	8.939	8.908	8.597	7.995	812	585	473	402
Rio Claro	201.865	210.285	209.554	199.853	197.465	206.037	205.551	196.156	4.401	4.248	4.002	3.697
Rio das Pedras	34.528	37.726	38.905	38.120	33.785	37.028	38.220	37.460	742	698	685	659
Rio Grande da Serra	49.978	54.466	56.487	55.872	49.978	54.466	56.487	55.872	0	0	0	0
Riolândia	11.468	12.117	12.447	12.332	9.072	9.586	9.848	9.756	2.396	2.531	2.599	2.576
Riversul	5.724	5.562	5.441	5.216	4.321	4.334	4.361	4.287	1.402	1.229	1.081	929
Rosana	18.447	17.854	17.266	16.188	17.777	17.468	16.912	15.858	670	386	354	330
Roseira	10.677	11.374	11.648	11.485	10.249	10.997	11.312	11.187	427	378	335	297
Rubiácea	3.116	3.410	3.534	3.467	1.877	2.151	2.328	2.375	1.239	1.259	1.206	1.092
Rubinéia	2.999	3.026	2.917	2.724	2.630	2.745	2.692	2.535	369	281	225	188
Sabino	5.486	5.597	5.550	5.361	5.007	5.246	5.291	5.168	478	352	259	194
Sagres	2.370	2.349	2.276	2.151	1.995	2.107	2.120	2.048	374	242	156	103
Sales	6.070	6.307	6.277	6.056	5.649	5.913	5.894	5.688	421	394	383	368
Sales Oliveira	11.555	12.051	12.008	11.483	10.885	11.588	11.669	11.218	670	463	339	264
Salesópolis	16.893	17.856	18.402	18.447	11.210	12.308	13.139	13.601	5.683	5.548	5.263	4.846
Salmourão	5.134	5.310	5.264	5.051	4.834	5.111	5.117	4.931	300	199	147	120
Saltinho	7.886	8.126	7.940	7.438	6.615	6.853	6.730	6.334	1.270	1.273	1.210	1.104
Salto	115.747	121.823	122.596	117.867	114.936	120.970	121.738	117.042	810	853	858	825
Salto de Pirapora	44.367	46.876	47.561	46.633	34.921	37.046	37.730	37.139	9.446	9.830	9.831	9.495
Salto Grande	9.125	9.375	9.474	9.313	8.407	8.752	8.919	8.813	717	622	555	499
Sandovalina	4.225	4.634	4.829	4.815	3.382	4.040	4.426	4.544	843	595	403	272
Santa Adélia	14.940	15.181	14.919	14.104	14.135	14.361	14.115	13.344	805	820	804	760
Santa Albertina	5.690	5.509	5.149	4.631	5.074	5.029	4.762	4.314	617	480	387	317
Santa Bárbara d'Oeste	189.358	193.411	190.059	179.090	187.862	191.903	188.576	177.676	1.496	1.509	1.482	1.415
Santa Branca	14.225	14.457	14.286	13.557	12.548	12.751	12.602	11.958	1.677	1.706	1.684	1.598
Santa Clara d'Oeste	2.013	1.928	1.817	1.666	1.619	1.626	1.584	1.487	393	301	233	179
Santa Cruz da Conceição	4.363	4.531	4.463	4.211	3.409	3.883	4.048	3.950	954	648	415	261
Santa Cruz da Esperança	2.084	2.163	2.182	2.128	1.434	1.511	1.547	1.530	650	652	634	598
Santa Cruz das Palmeiras	33.839	36.424	37.399	36.804	33.104	35.746	36.737	36.168	734	677	662	637
Santa Cruz do Rio Pardo	46.260	47.642	47.674	46.058	43.415	45.188	45.409	43.944	2.845	2.454	2.264	2.114
Santa Ernestina	5.543	5.530	5.428	5.103	5.333	5.363	5.271	4.957	210	167	156	145
Santa Fé do Sul	30.904	31.429	30.597	28.558	29.686	30.191	29.392	27.433	1.218	1.238	1.206	1.125
Santa Gertrudes	26.274	29.922	31.964	32.232	25.996	29.605	31.625	31.890	279	317	339	342
Santa Isabel	55.265	58.269	59.409	58.473	44.859	48.713	50.937	51.239	10.406	9.556	8.472	7.233
Santa Lúcia	8.590	8.840	8.931	8.726	8.235	8.543	8.659	8.470	355	297	272	256
Santa Maria da Serra	6.161	6.799	7.226	7.386	5.601	6.320	6.827	7.058	560	479	400	328

(Continua)

QUADRO I.3 – PROJEÇÃO POPULACIONAL PARA OS MUNICÍPIOS PAULISTAS E PARA O ESTADO DE SÃO PAULO – 2020 A 2050

(Em continuação)

Município	População total (hab.)				População urbana (hab.)				População rural (hab.)			
	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050
Santa Mercedes	2.822	2.836	2.811	2.679	2.580	2.672	2.695	2.593	242	163	116	86
Santa Rita do Passa Quatro	26.471	26.070	25.100	23.474	24.342	24.414	23.798	22.439	2.128	1.655	1.303	1.035
Santa Rita d'Oeste	2.412	2.246	2.033	1.803	1.901	1.908	1.804	1.641	511	338	229	162
Santa Rosa de Viterbo	25.687	26.685	26.499	25.294	24.716	25.868	25.840	24.781	971	817	660	513
Santa Salete	1.445	1.403	1.314	1.190	1.034	1.149	1.153	1.082	410	254	160	108
Santana da Ponte Pensa	1.514	1.397	1.260	1.090	1.120	1.112	1.057	948	394	284	203	142
Santana de Parnaíba	138.581	162.539	177.712	185.426	138.581	162.539	177.712	185.426	0	0	0	0
Santo Anastácio	20.192	19.915	19.412	18.286	19.039	18.947	18.597	17.610	1.153	968	815	677
Santo André	696.120	698.056	681.373	644.718	696.120	698.056	681.373	644.718	0	0	0	0
Santo Antônio da Alegria	6.659	6.811	6.679	6.326	5.015	5.213	5.190	4.988	1.643	1.598	1.489	1.338
Santo Antônio de Posse	22.923	24.486	24.997	24.397	21.912	23.822	24.477	23.945	1.011	664	520	451
Santo Antônio do Aracanguá	8.279	8.618	8.592	8.169	7.198	7.937	8.157	7.880	1.081	681	435	289
Santo Antônio do Jardim	5.845	5.795	5.624	5.263	3.818	4.100	4.252	4.200	2.026	1.694	1.372	1.063
Santo Antônio do Pinhal	6.650	6.778	6.786	6.544	4.646	5.315	5.758	5.850	2.004	1.463	1.028	694
Santo Expedito	2.982	3.096	3.116	3.012	2.783	2.966	3.021	2.936	199	130	94	75
Santópolis do Aguapeí	4.683	4.938	5.000	4.878	4.570	4.833	4.900	4.783	113	104	99	95
Santos	430.095	436.111	432.401	416.394	429.794	435.806	432.098	416.102	301	305	303	291
São Bento do Sapucaí	10.564	10.589	10.323	9.691	5.452	5.830	6.034	5.984	5.112	4.759	4.289	3.707
São Bernardo do Campo	814.723	837.565	833.201	797.364	801.606	824.582	820.787	785.882	13.117	12.982	12.415	11.482
São Caetano do Sul	151.735	148.899	141.421	129.620	151.735	148.899	141.421	129.620	0	0	0	0
São Carlos	243.420	254.277	253.405	241.350	233.683	244.106	243.243	231.672	9.737	10.171	10.162	9.678
São Francisco	2.686	2.576	2.433	2.226	2.205	2.204	2.142	1.999	480	373	291	227
São João da Boa Vista	87.624	88.554	85.552	79.172	85.319	86.712	83.961	77.771	2.305	1.842	1.591	1.401
São João das Duas Pontes	2.484	2.368	2.248	2.054	1.914	1.841	1.761	1.621	570	528	487	433
São João de Iracema	1.856	1.868	1.816	1.704	1.657	1.748	1.740	1.652	199	120	76	52
São João do Pau d'Alho	1.991	1.868	1.722	1.550	1.722	1.686	1.600	1.467	270	182	122	83
São Joaquim da Barra	50.437	52.670	52.803	50.845	49.545	51.743	51.873	49.951	893	927	929	895
São José da Bela Vista	8.755	9.045	9.167	8.983	7.987	8.404	8.637	8.553	769	641	530	429
São José do Barreiro	4.083	4.104	4.074	3.914	3.227	3.509	3.664	3.637	856	596	410	278
São José do Rio Pardo	53.379	53.649	52.325	49.316	49.199	50.698	50.216	47.773	4.180	2.951	2.109	1.544
São José do Rio Preto	449.379	466.862	461.774	437.144	422.101	438.523	433.744	410.609	27.277	28.338	28.030	26.535
São José dos Campos	712.962	764.831	782.458	766.870	698.489	749.305	766.574	751.303	14.473	15.526	15.884	15.567
São Lourenço da Serra	15.630	16.910	17.506	17.455	14.546	16.000	16.767	16.871	1.083	910	739	585
São Luiz do Paraitinga	10.603	10.701	10.595	10.178	6.358	6.471	6.461	6.258	4.246	4.230	4.134	3.920
São Manuel	39.703	40.501	40.226	38.517	39.171	40.060	39.808	38.124	532	441	418	393
São Miguel Arcanjo	32.104	33.132	33.732	33.293	24.662	27.655	29.819	30.593	7.442	5.477	3.913	2.700
São Paulo	11.908.207	12.259.344	12.285.784	11.919.399	11.801.033	12.149.010	12.175.212	11.812.125	107.174	110.334	110.572	107.275
São Pedro	34.319	35.945	36.131	34.888	29.864	32.153	33.024	32.425	4.455	3.792	3.107	2.463
São Pedro do Turvo	7.393	7.542	7.465	7.168	5.758	6.247	6.462	6.400	1.635	1.295	1.003	768
São Roque	87.719	92.452	93.037	89.633	84.824	90.955	91.949	88.683	2.895	1.498	1.089	950
São Sebastião	87.418	96.894	102.277	103.161	86.430	95.800	101.122	101.995	988	1.095	1.156	1.166
São Sebastião da Gramma	11.975	11.843	11.489	10.770	8.516	8.977	9.177	8.979	3.458	2.866	2.311	1.791
São Simão	14.895	15.208	15.036	14.356	13.754	14.308	14.349	13.847	1.141	900	687	508
São Vicente	359.091	378.736	384.609	376.380	358.409	378.016	383.878	375.665	682	720	731	715

(Continua)

QUADRO I.3 – PROJEÇÃO POPULACIONAL PARA OS MUNICÍPIOS PAULISTAS E PARA O ESTADO DE SÃO PAULO – 2020 A 2050

(Em continuação)

Município	População total (hab.)				População urbana (hab.)				População rural (hab.)			
	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050
Sarapuí	10.143	11.014	11.472	11.464	8.157	9.441	10.288	10.610	1.986	1.573	1.184	854
Sarutaiá	3.658	3.694	3.676	3.585	3.159	3.323	3.404	3.388	499	371	272	197
Sebastianópolis do Sul	3.304	3.373	3.266	3.022	2.819	3.024	3.000	2.809	485	348	265	213
Serra Azul	12.322	13.207	13.599	13.484	8.777	9.407	9.685	9.603	3.545	3.800	3.914	3.881
Serra Negra	27.529	27.712	26.900	25.192	23.975	24.223	23.597	22.176	3.554	3.489	3.303	3.015
Serrana	44.578	48.385	50.069	49.669	44.329	48.201	49.909	49.520	250	184	160	149
Sertãozinho	122.752	129.022	129.949	125.707	122.163	128.597	129.572	125.342	589	426	377	365
Sete Barras	12.669	12.864	12.999	12.808	9.172	10.531	11.187	11.238	3.497	2.334	1.812	1.570
Severínia	17.182	18.386	18.802	18.367	16.599	17.812	18.226	17.807	582	574	575	560
Silveiras	6.224	6.523	6.639	6.521	3.350	3.775	4.104	4.276	2.874	2.747	2.535	2.245
Socorro	38.909	39.591	38.735	36.683	27.851	29.650	30.178	29.578	11.058	9.941	8.557	7.106
Sorocaba	660.686	702.509	711.458	690.300	653.947	695.344	704.201	683.259	6.739	7.166	7.257	7.041
Sud Mennucci	7.738	7.835	7.773	7.482	6.666	6.766	6.728	6.491	1.072	1.070	1.046	991
Sumaré	284.132	313.800	327.784	323.946	280.779	310.097	323.917	320.123	3.353	3.703	3.868	3.823
Suzanópolis	3.960	4.335	4.511	4.497	2.642	2.893	3.011	3.002	1.317	1.442	1.500	1.495
Suzano	291.947	314.182	325.829	325.685	281.670	303.122	314.360	314.221	10.277	11.059	11.469	11.464
Tabapuã	11.931	12.054	11.774	11.081	11.181	11.319	11.059	10.410	749	735	715	672
Tabatinga	15.949	16.797	16.956	16.411	14.408	15.657	16.091	15.735	1.541	1.141	865	676
Taboão da Serra	284.793	314.740	334.028	340.308	284.793	314.740	334.028	340.308	0	0	0	0
Taciba	6.074	6.304	6.321	6.079	5.338	5.688	5.819	5.683	736	616	501	396
Taguaí	13.362	15.007	15.924	16.270	9.573	10.751	11.408	11.656	3.790	4.256	4.516	4.614
Taiacu	6.057	6.108	6.005	5.662	5.647	5.791	5.749	5.450	409	318	256	212
Taiúva	6.298	6.119	5.795	5.326	5.913	5.834	5.570	5.141	385	285	225	185
Tambaú	22.877	23.151	22.929	22.028	20.903	21.586	21.700	21.069	1.974	1.565	1.229	958
Tanabi	25.187	25.316	24.455	22.742	23.454	23.734	22.961	21.359	1.733	1.582	1.494	1.383
Tapiraí	7.724	7.802	7.796	7.549	5.804	6.120	6.345	6.341	1.920	1.682	1.451	1.208
Tapiratiba	12.651	12.537	12.098	11.230	11.335	11.746	11.603	10.901	1.316	791	495	329
Taquaral	2.760	2.768	2.712	2.580	2.669	2.694	2.653	2.535	91	74	59	45
Taquaritinga	54.676	54.542	53.086	49.911	52.593	52.780	51.494	48.458	2.083	1.762	1.593	1.452
Taquarituba	23.268	23.698	23.540	22.761	21.207	22.162	22.412	21.942	2.062	1.536	1.128	819
Taquarivaí	5.765	6.304	6.616	6.684	3.348	3.876	4.286	4.541	2.417	2.428	2.330	2.143
Tarabai	7.293	7.805	7.998	7.855	6.857	7.427	7.675	7.583	436	379	323	272
Tarumã	14.854	16.153	16.702	16.547	14.138	15.416	15.949	15.804	716	737	753	743
Tatuí	120.513	130.183	134.958	134.737	117.078	127.683	132.988	133.080	3.435	2.500	1.970	1.657
Taubaté	308.359	325.188	326.741	314.786	302.069	318.587	320.108	308.396	6.291	6.601	6.633	6.390
Tejupá	4.712	4.799	4.814	4.706	3.605	4.079	4.363	4.430	1.107	720	451	276
Teodoro Sampaio	22.487	23.129	23.258	22.513	18.592	19.442	19.846	19.476	3.895	3.687	3.412	3.037
Terra Roxa	9.151	9.573	9.659	9.409	8.807	9.252	9.352	9.118	343	321	307	292
Tietê	41.206	44.129	45.343	44.664	37.650	40.510	41.810	41.354	3.556	3.619	3.532	3.310
Timburi	2.565	2.487	2.364	2.186	2.002	2.049	2.027	1.931	563	439	337	255
Torre de Pedra	2.328	2.361	2.322	2.215	1.656	1.805	1.881	1.878	671	556	441	337
Torrinha	9.745	9.873	9.617	9.020	8.510	8.809	8.734	8.312	1.235	1.064	883	708
Trabiju	1.709	1.823	1.846	1.813	1.600	1.730	1.766	1.744	108	93	80	68
Tremembé	46.127	49.440	50.354	49.172	42.903	46.909	48.365	47.593	3.224	2.531	1.989	1.578

(Continua)

QUADRO I.3 – PROJEÇÃO POPULACIONAL PARA OS MUNICÍPIOS PAULISTAS E PARA O ESTADO DE SÃO PAULO – 2020 A 2050

(Conclusão)

Município	População total (hab.)				População urbana (hab.)				População rural (hab.)			
	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050
Três Fronteiras	5.565	5.543	5.366	5.048	4.924	5.031	4.943	4.689	641	513	423	359
Tuiuti	6.578	6.893	6.903	6.656	3.571	4.029	4.312	4.414	3.007	2.864	2.591	2.243
Tupã	63.047	61.483	58.742	54.162	60.519	59.018	56.386	51.990	2.528	2.465	2.356	2.172
Tupi Paulista	14.926	14.787	14.072	13.009	11.723	11.614	11.052	10.216	3.203	3.173	3.020	2.793
Turiúba	1.918	1.841	1.722	1.549	1.623	1.601	1.532	1.403	295	240	190	145
Turmalina	1.811	1.659	1.487	1.296	1.378	1.329	1.239	1.113	433	331	248	183
Ubarana	6.086	6.622	6.864	6.815	5.626	6.157	6.406	6.375	459	465	457	440
Ubatuba	89.205	96.644	99.770	98.509	87.126	94.450	97.545	96.352	2.078	2.194	2.225	2.157
Ubirajara	4.678	4.849	4.869	4.754	3.450	3.615	3.667	3.616	1.228	1.235	1.202	1.138
Uchoa	9.714	9.699	9.327	8.627	9.111	9.108	8.761	8.103	603	591	566	524
União Paulista	1.745	1.855	1.914	1.909	1.404	1.550	1.647	1.680	341	305	267	229
Urânia	8.639	8.313	7.786	7.044	7.528	7.421	7.066	6.465	1.111	892	720	579
Uru	1.211	1.172	1.119	1.036	1.136	1.133	1.094	1.017	75	39	25	20
Urupês	13.207	13.258	12.840	11.991	12.129	12.339	12.016	11.247	1.078	919	824	745
Valentim Gentil	12.811	13.851	14.098	13.687	11.898	12.953	13.218	12.846	913	899	880	840
Valinhos	125.147	133.817	135.266	129.710	119.678	128.504	130.356	125.378	5.469	5.313	4.910	4.332
Valparaíso	24.066	24.984	25.227	24.543	23.428	24.460	24.730	24.067	638	525	497	476
Vargem	10.032	10.856	10.965	10.576	6.310	8.018	9.021	9.327	3.722	2.839	1.944	1.249
Vargem Grande do Sul	41.636	43.106	43.196	41.733	40.062	41.821	42.120	40.819	1.574	1.285	1.076	914
Vargem Grande Paulista	52.933	61.132	66.991	70.248	52.933	61.132	66.991	70.248	0	0	0	0
Várzea Paulista	120.926	129.141	131.944	128.916	120.926	129.141	131.944	128.916	0	0	0	0
Vera Cruz	10.558	10.347	10.002	9.335	9.491	9.506	9.319	8.777	1.067	841	683	558
Vinhedo	77.773	85.766	88.111	86.165	75.331	83.073	85.344	83.460	2.442	2.693	2.767	2.706
Viradouro	18.407	19.055	19.179	18.604	17.867	18.497	18.619	18.061	539	558	560	543
Vista Alegre do Alto	8.040	8.685	8.887	8.672	7.619	8.332	8.576	8.390	421	353	311	282
Vitória Brasil	1.766	1.751	1.681	1.559	1.567	1.605	1.562	1.458	199	146	118	101
Votorantim	120.213	127.441	129.520	126.730	115.633	122.586	124.585	121.902	4.580	4.856	4.935	4.828
Votuporanga	92.058	94.632	92.343	86.403	89.480	91.983	89.757	83.983	2.578	2.650	2.586	2.419
Zacarias	2.568	2.682	2.684	2.566	2.190	2.392	2.453	2.376	378	289	231	190
Estado de São Paulo	44.784.868	46.888.072	47.363.592	46.097.744	43.224.665	45.420.535	45.995.912	44.846.969	1.560.203	1.467.537	1.367.680	1.250.775

Fonte: Elaborado por Maubertec Tecnologia, 2022

QUADRO I.4 – PROJEÇÃO DE DOMICÍLIOS TOTAIS PARA OS MUNICÍPIOS PAULISTAS E PARA O ESTADO DE SÃO PAULO – 2020 A 2050

Município	Total de domicílios (ocupados + uso ocasional + vagos)				Domicílios ocupados				Domicílios de uso ocasional				Domicílios vagos			
	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050
Adamantina	13.926	14.634	14.581	13.946	12.365	12.994	12.947	12.383	597	627	625	598	964	1.013	1.009	965
Adolfo	1.786	1.840	1.814	1.698	1.286	1.324	1.306	1.222	352	362	357	334	148	153	151	141
Aguai	13.758	15.820	17.200	17.833	12.110	13.926	15.140	15.697	620	713	775	804	1.028	1.182	1.285	1.332
Águas da Prata	3.926	4.190	4.211	4.043	2.794	2.982	2.997	2.877	636	679	682	655	496	530	532	511
Águas de Lindóia	9.212	9.959	10.293	10.210	6.335	6.849	7.078	7.021	2.179	2.356	2.435	2.415	698	754	780	773
Águas de Santa Bárbara	3.407	3.753	3.925	3.963	2.140	2.358	2.466	2.490	909	1.001	1.047	1.057	357	394	412	416
Águas de São Pedro	2.408	2.601	2.680	2.664	1.164	1.258	1.296	1.288	1.002	1.083	1.115	1.109	241	261	269	267
Agudos	13.140	14.614	15.404	15.500	11.925	13.262	13.979	14.066	461	512	540	543	755	839	885	890
Alambari	2.834	3.480	3.893	4.120	2.013	2.473	2.766	2.927	562	691	773	818	258	317	355	375
Alfredo Marcondes	1.813	1.894	1.880	1.786	1.470	1.536	1.525	1.448	175	183	182	172	167	175	174	165
Altair	1.670	1.895	2.041	2.041	1.446	1.640	1.767	1.767	53	60	65	65	171	194	209	209
Altinópolis	6.529	6.973	7.064	6.907	5.418	5.786	5.861	5.732	540	577	584	571	571	610	618	605
Alto Alegre	2.000	2.050	2.012	1.909	1.471	1.507	1.479	1.404	181	186	182	173	348	357	350	333
Alumínio	7.082	8.161	8.854	9.120	6.030	6.949	7.540	7.766	613	706	766	789	439	506	549	565
Álvares Florence	1.935	1.902	1.774	1.570	1.453	1.428	1.332	1.178	239	235	219	194	243	239	223	197
Álvares Machado	9.673	10.620	11.020	10.826	8.463	9.292	9.642	9.472	621	682	708	695	588	646	670	658
Álvaro de Carvalho	1.356	1.493	1.604	1.678	1.145	1.260	1.354	1.417	42	46	50	52	169	187	200	210
Alvinlândia	1.219	1.342	1.424	1.460	1.038	1.143	1.212	1.243	39	43	45	46	142	157	166	170
Americana	90.905	103.084	108.306	107.154	82.470	93.520	98.257	97.211	1.715	1.945	2.043	2.021	6.720	7.620	8.006	7.921
Américo Brasiliense	14.437	17.322	19.332	20.390	13.640	16.365	18.264	19.263	186	223	249	263	611	734	819	864
Américo de Campos	2.622	2.762	2.746	2.601	2.163	2.278	2.266	2.146	187	197	196	186	272	286	285	270
Amparo	27.961	30.742	31.630	30.769	24.091	26.487	27.252	26.511	1.705	1.875	1.929	1.877	2.164	2.380	2.448	2.382
Analândia	2.686	3.138	3.421	3.551	1.701	1.987	2.166	2.249	549	642	700	726	436	509	555	576
Andradina	22.486	23.898	24.292	23.538	19.871	21.120	21.467	20.801	713	758	770	746	1.902	2.021	2.054	1.991
Angatuba	10.576	12.163	13.139	13.457	8.565	9.850	10.640	10.898	1.048	1.206	1.302	1.334	963	1.107	1.196	1.225
Anhembi	3.625	4.399	4.906	5.189	2.292	2.782	3.102	3.281	896	1.088	1.213	1.283	437	530	591	625
Anhumas	1.616	1.825	1.924	1.921	1.362	1.537	1.621	1.619	159	179	189	189	96	108	114	114
Aparecida	13.095	14.077	14.471	14.210	11.746	12.627	12.981	12.746	436	469	482	473	913	982	1.009	991
Aparecida d'Oeste	1.972	1.943	1.836	1.670	1.553	1.530	1.446	1.315	87	86	81	74	332	327	309	281
Apiáí	10.224	11.421	12.183	12.500	8.360	9.340	9.962	10.222	564	631	673	690	1.299	1.451	1.548	1.588
Araçariguama	9.584	11.962	13.821	15.043	6.834	8.529	9.855	10.726	1.690	2.109	2.437	2.652	1.060	1.324	1.529	1.664
Araçatuba	76.587	83.053	84.820	81.906	69.740	75.628	77.236	74.583	2.605	2.825	2.886	2.786	4.242	4.600	4.698	4.536
Araçoiaba da Serra	16.951	20.236	22.332	23.617	10.904	13.018	14.366	15.193	4.559	5.442	6.006	6.351	1.488	1.776	1.960	2.073
Aramina	2.217	2.445	2.544	2.525	1.928	2.126	2.212	2.195	120	133	138	137	169	186	194	192
Arandu	3.079	3.360	3.471	3.460	2.148	2.343	2.421	2.413	611	666	688	686	321	350	362	361
Arapeí	1.227	1.324	1.355	1.316	873	942	964	936	185	200	205	199	169	182	186	181
Araraquara	94.104	104.766	109.218	108.612	82.439	91.780	95.680	95.149	3.923	4.367	4.553	4.528	7.742	8.619	8.985	8.935
Araras	49.972	57.052	60.516	60.613	44.570	50.886	53.975	54.061	2.422	2.765	2.933	2.937	2.980	3.402	3.608	3.614
Arco-Íris	1.154	1.161	1.127	1.039	663	666	647	596	57	57	55	51	435	438	425	391
Arealva	4.590	4.956	5.062	4.962	2.968	3.205	3.273	3.209	894	965	986	966	728	786	803	787
Areias	1.637	1.836	1.973	2.039	1.228	1.377	1.480	1.529	191	214	230	238	218	245	263	272
Areiópolis	3.903	4.468	4.823	4.943	3.583	4.101	4.427	4.537	77	88	95	98	243	279	301	308
Ariranha	3.648	4.131	4.368	4.421	3.224	3.651	3.861	3.907	146	165	175	177	278	315	333	337
Artur Nogueira	20.656	25.086	27.922	29.144	18.137	22.027	24.518	25.590	1.348	1.637	1.822	1.902	1.171	1.422	1.583	1.652

(Continua)

QUADRO I.4 – PROJEÇÃO DE DOMICÍLIOS TOTAIS PARA OS MUNICÍPIOS PAULISTAS E PARA O ESTADO DE SÃO PAULO – 2020 A 2050

(Em continuação)

Município	Total de domicílios (ocupados + uso ocasional + vagos)				Domicílios ocupados				Domicílios de uso ocasional				Domicílios vagos			
	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050
Artur Nogueira	20.656	25.086	27.922	29.144	18.137	22.027	24.518	25.590	1.348	1.637	1.822	1.902	1.171	1.422	1.583	1.652
Arujá	31.836	38.740	43.499	46.789	28.313	34.453	38.686	41.612	1.293	1.573	1.766	1.900	2.230	2.714	3.047	3.277
Aspásia	778	806	790	731	651	675	661	611	4	4	4	4	123	127	125	115
Assis	39.669	43.804	45.840	45.538	36.067	39.827	41.678	41.404	1.143	1.262	1.320	1.312	2.459	2.715	2.842	2.823
Atibaia	58.704	66.525	71.344	72.765	45.771	51.869	55.627	56.735	8.155	9.241	9.911	10.108	4.778	5.414	5.807	5.922
Auriflama	6.083	6.561	6.673	6.401	5.377	5.800	5.898	5.659	303	327	332	319	403	435	442	424
Avaí	2.672	3.038	3.238	3.265	1.881	2.139	2.279	2.299	365	415	442	446	426	485	516	521
Avanhandava	4.138	4.679	5.052	5.211	3.639	4.114	4.443	4.582	143	162	175	180	356	403	435	449
Avaré	35.512	39.188	41.229	41.279	30.494	33.650	35.403	35.446	2.407	2.656	2.794	2.797	2.612	2.882	3.032	3.036
Bady Bassitt	6.713	7.713	8.150	8.096	5.851	6.722	7.102	7.056	262	301	318	316	601	690	729	724
Balbinos	597	615	621	605	493	508	512	499	64	66	67	65	40	41	42	41
Bálsamo	3.682	3.951	4.020	3.846	3.121	3.349	3.407	3.260	213	228	232	222	349	374	380	364
Bananal	4.766	5.264	5.587	5.642	3.749	4.141	4.395	4.438	503	556	590	596	514	567	602	608
Barão de Antonina	1.533	1.747	1.870	1.920	1.199	1.366	1.462	1.502	192	218	234	240	142	162	174	178
Barbosa	3.137	3.603	3.926	4.090	2.460	2.826	3.079	3.207	336	386	421	438	341	391	426	444
Bariri	13.045	14.658	15.426	15.461	11.679	13.123	13.810	13.842	690	775	816	818	676	760	799	801
Barra Bonita	13.629	14.414	14.401	13.598	12.334	13.043	13.032	12.305	400	423	422	399	896	948	947	894
Barra do Chapéu	2.443	2.790	3.034	3.173	1.837	2.098	2.282	2.386	290	331	360	377	316	361	392	410
Barra do Turvo	3.658	4.040	4.353	4.579	2.571	2.840	3.059	3.218	609	673	725	763	478	528	569	598
Barretos	47.265	51.937	53.783	52.983	41.997	46.148	47.788	47.078	2.040	2.241	2.321	2.286	3.229	3.548	3.674	3.619
Barrinha	12.295	14.797	16.611	17.543	10.998	13.236	14.859	15.692	494	595	668	705	803	966	1.085	1.146
Barueri	94.570	107.832	117.462	122.890	87.541	99.818	108.732	113.756	1.001	1.141	1.243	1.301	6.028	6.873	7.487	7.833
Bastos	7.858	8.425	8.601	8.300	6.999	7.504	7.661	7.393	82	88	90	87	777	833	850	821
Batatais	24.286	27.156	28.481	28.316	20.978	23.458	24.602	24.460	1.137	1.272	1.334	1.326	2.171	2.427	2.545	2.531
Bauru	144.711	160.164	167.415	164.981	128.665	142.404	148.851	146.687	6.383	7.064	7.384	7.277	9.664	10.696	11.180	11.017
Bebedouro	29.089	30.707	30.647	29.158	26.196	27.653	27.599	26.257	845	893	891	847	2.048	2.162	2.157	2.053
Bento de Abreu	1.195	1.370	1.476	1.508	1.048	1.201	1.294	1.322	52	60	65	66	95	109	117	120
Bernardino de Campos	4.322	4.555	4.600	4.500	3.758	3.960	3.999	3.912	224	236	239	233	341	359	362	355
Bertioga	65.297	83.743	99.002	110.904	21.236	27.235	32.198	36.068	40.749	52.260	61.783	69.210	3.312	4.248	5.022	5.626
Bilac	3.147	3.502	3.611	3.560	2.872	3.196	3.296	3.249	138	154	158	156	137	152	157	155
Birigui	49.153	56.104	59.724	59.462	43.943	50.157	53.394	53.160	800	913	972	968	4.410	5.033	5.358	5.334
Biritiba Mirim	14.009	16.676	18.651	19.919	10.499	12.498	13.978	14.929	2.110	2.512	2.809	3.000	1.400	1.666	1.863	1.990
Boa Esperança do Sul	5.733	6.549	7.040	7.207	4.993	5.704	6.131	6.277	319	365	392	401	421	481	517	529
Bocaina	4.568	5.307	5.757	5.915	4.058	4.714	5.114	5.254	274	318	345	355	236	274	297	305
Bofete	6.360	7.417	8.101	8.534	3.913	4.563	4.983	5.250	1.574	1.836	2.005	2.113	873	1.018	1.112	1.172
Boituva	24.575	29.574	33.030	34.888	19.550	23.527	26.277	27.755	3.607	4.341	4.848	5.121	1.418	1.706	1.905	2.012
Bom Jesus dos Perdões	10.555	12.930	14.504	15.305	8.403	10.294	11.548	12.185	1.380	1.691	1.897	2.001	772	945	1.060	1.119
Bom Sucesso de Itararé	1.489	1.785	2.014	2.175	1.203	1.442	1.627	1.757	104	124	140	151	183	219	247	267
Borá	359	394	393	377	278	305	304	291	40	44	44	42	41	45	45	43
Boracéia	1.849	2.124	2.298	2.385	1.545	1.776	1.921	1.993	162	186	202	209	141	162	176	182
Borborema	7.215	7.928	8.180	8.011	5.550	6.099	6.293	6.162	1.027	1.129	1.165	1.141	638	701	723	708
Borebi	1.080	1.275	1.397	1.448	877	1.036	1.135	1.176	26	31	34	35	177	209	229	237
Botucatu	60.273	68.518	73.251	74.276	50.033	56.877	60.807	61.657	5.514	6.268	6.701	6.795	4.726	5.372	5.743	5.824

(Continua)

QUADRO I.4 – PROJEÇÃO DE DOMICÍLIOS TOTAIS PARA OS MUNICÍPIOS PAULISTAS E PARA O ESTADO DE SÃO PAULO – 2020 A 2050

(Em continuação)

Município	Total de domicílios (ocupados + uso ocasional + vagos)				Domicílios ocupados				Domicílios de uso ocasional				Domicílios vagos			
	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050
Bragança Paulista	64.593	73.821	79.164	80.870	54.655	62.464	66.985	68.429	4.859	5.554	5.956	6.084	5.078	5.803	6.223	6.358
Braúna	2.245	2.568	2.750	2.820	1.914	2.190	2.345	2.404	124	142	152	156	207	237	254	260
Brejo Alegre	1.197	1.354	1.440	1.438	985	1.114	1.185	1.183	114	130	138	138	98	110	117	117
Brodowski	9.121	10.634	11.474	11.722	8.061	9.397	10.140	10.359	332	387	417	426	729	850	917	937
Brotas	11.140	12.832	13.813	14.205	8.166	9.407	10.127	10.413	1.737	2.001	2.154	2.215	1.236	1.424	1.533	1.576
Buri	8.123	9.408	10.499	11.242	6.389	7.399	8.257	8.842	516	598	667	714	1.218	1.411	1.575	1.686
Buritama	8.108	8.922	9.286	9.140	6.077	6.686	6.959	6.850	1.511	1.662	1.730	1.703	521	573	596	587
Buritizal	1.929	2.123	2.218	2.219	1.606	1.768	1.847	1.848	116	128	134	134	207	227	238	238
Cabrália Paulista	1.764	1.921	2.001	1.985	1.544	1.681	1.751	1.737	83	91	94	94	137	149	156	154
Cabreúva	19.672	24.495	28.098	30.269	16.101	20.049	22.998	24.775	1.668	2.077	2.382	2.567	1.903	2.369	2.718	2.928
Caçapava	34.731	38.905	41.083	41.424	29.712	33.283	35.146	35.438	1.713	1.919	2.026	2.043	3.306	3.703	3.911	3.943
Cachoeira Paulista	12.420	13.879	14.567	14.572	10.743	12.004	12.599	12.604	672	750	788	788	1.006	1.124	1.180	1.180
Caconde	8.530	9.332	9.655	9.591	6.390	6.991	7.233	7.185	1.091	1.194	1.235	1.227	1.048	1.147	1.187	1.179
Cafelândia	7.345	7.984	8.301	8.276	6.028	6.552	6.812	6.792	308	334	348	347	1.009	1.097	1.141	1.137
Caiabu	1.880	2.006	2.057	2.004	1.536	1.638	1.681	1.637	148	158	162	158	196	210	215	209
Caieiras	37.035	44.801	49.860	52.133	33.313	40.299	44.850	46.894	873	1.056	1.175	1.228	2.849	3.447	3.836	4.011
Caiuá	2.307	2.653	2.797	2.777	1.971	2.267	2.389	2.372	181	208	219	217	155	179	188	187
Cajamar	29.810	37.246	43.399	47.750	26.400	32.985	38.433	42.287	1.211	1.513	1.762	1.939	2.200	2.749	3.203	3.524
Cajati	11.745	13.392	14.792	15.633	9.663	11.018	12.170	12.863	631	719	795	840	1.450	1.654	1.827	1.931
Cajobi	4.122	4.538	4.679	4.584	3.634	4.001	4.125	4.042	95	105	108	106	393	433	446	437
Cajuru	10.132	11.669	12.604	12.982	8.728	10.051	10.857	11.182	763	879	950	978	641	739	798	822
Campina do Monte Alegre	3.039	3.381	3.559	3.613	2.082	2.317	2.439	2.476	642	715	752	764	314	349	367	373
Campinas	464.263	516.966	545.178	544.422	416.720	464.027	489.349	488.671	14.259	15.877	16.744	16.721	33.284	37.062	39.085	39.031
Campo Limpo Paulista	31.433	36.591	39.633	40.390	27.612	32.142	34.814	35.479	1.808	2.105	2.280	2.323	2.013	2.344	2.538	2.587
Campos do Jordão	28.377	31.493	33.236	33.632	16.705	18.539	19.565	19.798	9.076	10.073	10.630	10.757	2.596	2.881	3.041	3.077
Campos Novos Paulista	2.136	2.394	2.554	2.615	1.732	1.942	2.071	2.121	102	115	122	125	301	338	360	369
Cananéia	6.193	6.874	7.372	7.639	4.073	4.521	4.848	5.023	1.556	1.727	1.852	1.919	565	627	672	697
Canas	1.760	2.116	2.373	2.506	1.558	1.874	2.101	2.218	65	78	87	92	137	165	185	195
Cândido Mota	11.851	12.648	12.724	12.181	10.718	11.439	11.507	11.016	439	468	471	451	695	741	746	714
Cândido Rodrigues	1.137	1.180	1.174	1.106	945	980	975	919	40	42	42	39	152	158	157	148
Canitar	1.712	2.084	2.377	2.558	1.550	1.887	2.153	2.317	57	69	79	85	105	128	145	157
Capão Bonito	17.149	18.938	19.856	19.946	15.169	16.751	17.563	17.643	562	621	651	654	1.418	1.566	1.641	1.649
Capela do Alto	8.789	10.758	12.167	13.091	6.847	8.380	9.478	10.198	1.353	1.656	1.873	2.015	590	722	817	878
Capivari	19.349	22.497	24.537	25.341	17.382	20.211	22.043	22.766	685	796	868	897	1.282	1.490	1.625	1.679
Caraguatatuba	81.313	94.705	104.051	109.476	40.167	46.782	51.399	54.078	35.206	41.004	45.051	47.400	5.940	6.919	7.602	7.998
Carapicuíba	139.336	157.210	170.146	175.389	131.086	147.902	160.071	165.004	1.021	1.151	1.246	1.285	7.230	8.157	8.828	9.100
Cardoso	5.764	6.043	6.029	5.809	4.471	4.688	4.677	4.507	764	801	799	770	528	554	553	532
Casa Branca	11.087	12.013	12.410	12.367	9.383	10.167	10.503	10.467	582	631	652	649	1.121	1.215	1.255	1.251
Cássia dos Coqueiros	1.260	1.319	1.312	1.266	881	923	917	885	182	190	189	182	197	207	205	198
Castilho	8.636	10.119	11.054	11.424	6.955	8.150	8.902	9.200	928	1.087	1.188	1.227	753	883	964	996
Catanduva	47.449	51.107	52.032	50.341	42.450	45.723	46.550	45.037	1.460	1.573	1.601	1.549	3.539	3.812	3.881	3.754
Catiguá	2.913	3.223	3.349	3.271	2.641	2.922	3.037	2.966	72	79	82	81	200	221	230	224
Cedral	3.991	4.495	4.735	4.756	3.121	3.516	3.703	3.719	372	419	441	443	498	561	590	593

(Continua)

QUADRO I.4 – PROJEÇÃO DE DOMICÍLIOS TOTAIS PARA OS MUNICÍPIOS PAULISTAS E PARA O ESTADO DE SÃO PAULO – 2020 A 2050

(Em continuação)

Município	Total de domicílios (ocupados + uso ocasional + vagos)				Domicílios ocupados				Domicílios de uso ocasional				Domicílios vagos			
	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050
Cerqueira César	8.177	9.364	10.100	10.477	6.647	7.612	8.210	8.517	764	875	944	979	766	877	946	981
Cerquilha	17.847	21.241	23.433	24.457	15.891	18.913	20.866	21.777	906	1.078	1.190	1.242	1.049	1.249	1.378	1.438
Cesário Lange	6.922	7.875	8.495	8.703	5.528	6.290	6.785	6.951	753	857	924	947	641	729	786	805
Charqueada	6.839	7.966	8.683	9.053	5.534	6.446	7.026	7.325	755	879	958	999	550	641	699	729
Chavantes	4.705	5.004	5.177	5.200	4.060	4.319	4.468	4.488	171	182	188	189	473	503	521	523
Clementina	3.218	3.824	4.273	4.520	2.850	3.386	3.784	4.003	131	155	174	184	237	282	315	333
Colina	6.902	7.446	7.581	7.377	6.048	6.525	6.643	6.464	299	322	328	319	556	599	610	594
Colômbia	2.610	2.794	2.887	2.878	2.049	2.194	2.267	2.260	300	322	332	331	261	279	288	287
Conchal	9.920	11.392	12.342	12.756	8.801	10.107	10.950	11.317	405	465	504	521	714	820	888	918
Conchas	7.340	8.055	8.501	8.535	5.907	6.482	6.842	6.869	917	1.006	1.062	1.066	516	566	597	600
Cordeirópolis	9.077	10.789	11.947	12.507	8.227	9.779	10.829	11.337	281	335	370	388	568	675	748	783
Coroados	2.644	3.047	3.241	3.281	2.139	2.464	2.621	2.653	147	169	180	182	359	414	440	446
Coronel Macedo	1.988	2.134	2.168	2.117	1.748	1.876	1.906	1.861	112	120	122	119	129	138	140	137
Corumbataí	2.005	2.216	2.307	2.297	1.400	1.547	1.611	1.604	355	392	408	406	251	277	289	287
Cosmópolis	26.931	32.996	36.977	39.034	24.242	29.701	33.284	35.136	1.185	1.452	1.627	1.718	1.504	1.843	2.065	2.180
Cosmorama	3.430	3.495	3.429	3.211	2.710	2.761	2.709	2.537	147	150	147	138	572	583	572	536
Cotia	99.750	123.676	141.713	154.614	79.816	98.961	113.392	123.715	5.797	7.187	8.236	8.985	14.137	17.528	20.085	21.913
Cravinhos	12.810	14.686	15.633	15.800	11.251	12.898	13.730	13.876	338	388	413	417	1.221	1.400	1.490	1.506
Cristais Paulista	4.079	4.731	5.054	5.181	2.915	3.380	3.611	3.702	713	827	883	906	451	524	559	573
Cruzália	942	952	922	846	792	801	775	712	48	48	47	43	102	103	100	91
Cruzeiro	29.433	32.075	33.306	33.155	26.464	28.839	29.946	29.811	652	710	738	734	2.317	2.525	2.622	2.610
Cubatão	48.191	55.990	60.811	62.199	45.144	52.450	56.966	58.267	280	326	354	362	2.767	3.214	3.491	3.571
Cunha	11.124	11.903	12.212	11.985	7.768	8.313	8.528	8.370	1.826	1.954	2.004	1.967	1.530	1.637	1.679	1.648
Descalvado	13.239	14.607	15.159	14.880	11.142	12.294	12.758	12.523	828	913	948	930	1.269	1.400	1.453	1.426
Diadema	146.172	161.614	170.992	173.390	138.024	152.605	161.461	163.725	737	815	862	874	7.411	8.194	8.669	8.791
Dirce Reis	871	906	908	864	650	676	678	645	49	51	51	48	172	179	180	171
Divinolândia	4.610	4.770	4.755	4.558	3.805	3.938	3.925	3.763	286	296	295	283	518	537	535	513
Dobrada	3.480	4.155	4.630	4.871	3.157	3.769	4.199	4.418	144	172	192	202	179	214	239	251
Dois Córregos	11.348	12.775	13.795	14.314	8.960	10.087	10.892	11.302	1.727	1.944	2.099	2.178	661	745	804	834
Dolcinópolis	893	909	886	830	767	780	760	712	39	39	38	36	88	90	87	82
Dourado	3.707	3.891	3.878	3.701	3.094	3.248	3.237	3.089	272	285	284	271	341	358	357	340
Dracena	18.046	19.328	19.562	18.916	15.895	17.025	17.230	16.662	585	627	635	614	1.565	1.677	1.697	1.641
Duartina	4.921	5.094	5.073	4.849	4.306	4.457	4.438	4.243	247	256	255	243	368	381	380	363
Dumont	3.658	4.377	4.782	4.914	3.233	3.868	4.226	4.342	149	178	194	200	277	331	362	372
Echaporã	2.692	2.828	2.860	2.779	2.181	2.291	2.317	2.251	157	165	167	163	354	372	376	365
Eldorado	6.763	7.763	8.549	9.074	4.868	5.588	6.154	6.532	573	658	724	769	1.322	1.517	1.671	1.774
Elias Fausto	6.692	7.767	8.404	8.596	5.560	6.453	6.982	7.141	449	521	564	577	683	793	858	878
Elisiário	1.374	1.544	1.628	1.622	1.227	1.379	1.454	1.449	64	72	76	76	83	93	98	98
Embaúba	998	1.051	1.054	1.000	879	925	928	881	35	37	37	35	84	89	89	85
Embu das Artes	92.227	108.902	120.886	127.825	87.074	102.817	114.132	120.683	762	900	999	1.056	4.391	5.185	5.756	6.086
Embu-Guaçu	25.008	29.151	32.099	33.531	22.167	25.839	28.452	29.722	1.819	2.120	2.334	2.438	1.022	1.192	1.312	1.371
Emilianópolis	1.383	1.468	1.490	1.430	1.140	1.210	1.229	1.179	86	92	93	89	157	166	169	162
Engenheiro Coelho	8.061	10.369	12.086	13.110	7.080	9.107	10.615	11.514	367	472	550	596	615	791	922	1.000

(Continua)

QUADRO I.4 – PROJEÇÃO DE DOMICÍLIOS TOTAIS PARA OS MUNICÍPIOS PAULISTAS E PARA O ESTADO DE SÃO PAULO – 2020 A 2050

(Em continuação)

Município	Total de domicílios (ocupados + uso ocasional + vagos)				Domicílios ocupados				Domicílios de uso ocasional				Domicílios vagos			
	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050
Espírito Santo do Pinhal	16.729	18.060	18.412	17.810	14.577	15.737	16.043	15.519	761	822	838	811	1.391	1.501	1.531	1.480
Espírito Santo do Turvo	1.961	2.346	2.622	2.795	1.672	2.000	2.236	2.383	72	86	97	103	217	259	290	309
Estiva Gerbi	4.017	4.630	4.945	4.964	3.644	4.201	4.486	4.503	194	224	239	240	179	206	220	221
Estrela do Norte	1.095	1.205	1.273	1.251	906	997	1.053	1.035	84	93	98	96	105	115	122	120
Estrela d'Oeste	3.505	3.670	3.671	3.495	2.974	3.115	3.116	2.966	135	141	142	135	395	414	414	394
Euclides da Cunha Paulista	3.846	4.265	4.552	4.604	3.334	3.697	3.945	3.990	135	149	160	161	378	419	447	452
Fartura	6.739	7.282	7.538	7.490	5.488	5.930	6.138	6.099	571	617	639	635	680	735	761	756
Fernando Prestes	2.436	2.557	2.562	2.449	2.018	2.118	2.122	2.029	180	189	189	181	238	250	250	239
Fernandópolis	28.536	30.496	30.668	29.309	24.565	26.253	26.401	25.231	1.408	1.505	1.513	1.446	2.562	2.738	2.754	2.632
Fernão	832	919	973	992	591	652	691	704	84	93	98	100	157	174	184	188
Ferraz de Vasconcelos	69.860	84.613	94.839	100.372	63.496	76.905	86.200	91.229	544	659	739	782	5.820	7.049	7.901	8.361
Flora Rica	781	773	745	680	613	607	585	534	46	46	44	40	122	121	116	106
Floreal	1.404	1.403	1.325	1.206	1.124	1.123	1.061	965	91	91	86	78	189	189	179	163
Flórida Paulista	4.605	4.639	4.581	4.345	3.948	3.977	3.927	3.725	136	137	135	128	522	525	519	492
Florínea	1.342	1.383	1.369	1.304	986	1.016	1.006	959	254	262	259	247	101	105	103	99
Franca	135.369	152.079	161.123	161.860	117.547	132.057	139.910	140.550	4.604	5.172	5.479	5.505	13.218	14.850	15.733	15.805
Francisco Morato	60.572	74.374	84.871	91.828	57.367	70.438	80.380	86.969	490	602	687	743	2.715	3.334	3.804	4.116
Franco da Rocha	50.772	60.605	68.052	72.989	46.696	55.739	62.589	67.129	1.268	1.513	1.699	1.822	2.808	3.352	3.764	4.037
Gabriel Monteiro	1.195	1.235	1.209	1.108	1.009	1.042	1.020	935	59	61	59	54	128	132	130	119
Gália	3.094	3.178	3.134	2.975	2.457	2.524	2.489	2.362	149	154	151	144	488	501	494	469
Garça	16.355	17.180	17.257	16.627	14.697	15.438	15.508	14.941	642	674	677	652	1.016	1.068	1.072	1.033
Gastão Vidigal	2.001	2.285	2.476	2.571	1.616	1.846	2.000	2.077	190	217	235	244	195	223	241	250
Gavião Peixoto	1.976	2.249	2.397	2.414	1.595	1.815	1.934	1.948	93	106	113	114	288	328	349	352
General Salgado	4.553	4.767	4.759	4.482	3.971	4.158	4.150	3.909	235	246	245	231	348	364	363	342
Getulina	4.403	4.688	4.797	4.754	3.318	3.533	3.615	3.583	193	206	211	209	892	949	971	963
Glicério	2.424	2.651	2.756	2.750	1.626	1.778	1.849	1.845	569	623	647	646	229	250	260	259
Guaiçara	4.771	5.556	6.050	6.264	4.009	4.668	5.083	5.263	444	517	563	583	318	371	404	418
Guaimbê	2.151	2.360	2.506	2.521	1.901	2.087	2.215	2.228	103	113	120	121	146	160	170	171
Guaíra	15.581	17.152	17.817	17.422	14.046	15.462	16.061	15.705	433	477	495	484	1.102	1.213	1.260	1.233
Guapiaçu	8.418	9.825	10.637	10.784	7.417	8.657	9.371	9.501	537	627	678	688	464	542	587	595
Guapiara	7.465	8.251	8.802	9.055	5.885	6.505	6.939	7.139	397	439	469	482	1.182	1.307	1.394	1.434
Guará	7.618	8.574	9.191	9.471	7.082	7.970	8.544	8.804	137	155	166	171	399	449	481	496
Guaraçaí	3.570	3.687	3.661	3.486	3.058	3.158	3.135	2.986	161	166	165	157	351	363	360	343
Guaraci	5.018	5.711	6.162	6.342	3.851	4.383	4.729	4.868	910	1.036	1.117	1.150	257	292	315	325
Guarani d'Oeste	877	916	918	876	756	790	792	755	46	48	48	46	75	78	79	75
Guarantã	2.534	2.793	2.942	2.991	2.218	2.444	2.574	2.617	68	75	79	80	249	274	289	294
Guararapes	12.784	13.832	14.286	14.027	11.411	12.347	12.753	12.521	377	408	421	413	996	1.077	1.113	1.092
Guararema	13.348	15.682	17.320	18.321	9.617	11.299	12.479	13.200	2.382	2.798	3.090	3.269	1.349	1.585	1.751	1.852
Guaratinguetá	46.112	50.365	52.136	51.537	39.576	43.226	44.746	44.232	2.440	2.665	2.759	2.727	4.096	4.473	4.631	4.577
Guareí	5.468	6.167	6.543	6.655	4.389	4.950	5.252	5.342	654	738	783	796	425	479	508	517
Guariba	14.595	16.992	18.463	18.935	13.361	15.555	16.902	17.334	334	389	422	433	900	1.048	1.139	1.168
Guarujá	167.828	194.085	210.795	217.129	103.736	119.966	130.295	134.210	56.693	65.563	71.208	73.347	7.398	8.556	9.292	9.572
Guarulhos	491.693	570.814	620.637	644.648	444.480	516.003	561.041	582.747	6.022	6.991	7.601	7.895	41.192	47.820	51.994	54.005

(Continua)

QUADRO I.4 – PROJEÇÃO DE DOMICÍLIOS TOTAIS PARA OS MUNICÍPIOS PAULISTAS E PARA O ESTADO DE SÃO PAULO – 2020 A 2050

(Em continuação)

Município	Total de domicílios (ocupados + uso ocasional + vagos)				Domicílios ocupados				Domicílios de uso ocasional				Domicílios vagos			
	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050
Guatapar	3.388	3.851	4.119	4.207	2.463	2.800	2.995	3.059	426	484	518	529	499	567	606	619
Guzolndia	2.135	2.420	2.559	2.583	1.830	2.073	2.193	2.214	83	94	100	101	222	252	266	269
Herculândia	3.819	4.310	4.619	4.722	3.271	3.691	3.956	4.044	191	216	231	237	357	403	432	441
Holambra	5.413	6.612	7.443	7.970	4.690	5.729	6.449	6.906	397	485	545	584	326	398	448	480
Hortolândia	81.907	101.858	114.857	121.591	75.495	93.884	105.866	112.073	921	1.145	1.291	1.367	5.491	6.828	7.700	8.151
Iacanga	4.641	5.338	5.721	5.864	3.832	4.407	4.723	4.842	360	414	444	455	449	517	554	568
Iacri	2.772	2.874	2.857	2.701	2.223	2.306	2.291	2.167	103	107	107	101	445	461	459	434
Iaras	1.979	2.234	2.415	2.506	1.620	1.828	1.976	2.051	188	212	229	238	171	193	209	217
Ibaté	12.520	14.847	16.391	17.083	11.352	13.462	14.862	15.489	253	300	331	345	915	1.085	1.198	1.249
Ibirá	5.413	6.039	6.356	6.401	4.368	4.873	5.128	5.164	580	647	681	686	466	520	547	551
Ibirarema	3.063	3.543	3.858	3.969	2.625	3.036	3.306	3.401	183	212	231	237	255	295	321	331
Ibitinga	24.189	27.347	28.899	28.935	20.521	23.200	24.517	24.547	1.686	1.907	2.015	2.017	1.981	2.240	2.367	2.370
Ibiúna	40.944	46.855	50.439	51.652	25.731	29.445	31.698	32.460	10.958	12.540	13.499	13.824	4.256	4.870	5.242	5.369
Icém	3.283	3.668	3.928	4.042	2.818	3.148	3.371	3.469	187	209	224	230	279	311	333	343
Iep	3.167	3.441	3.579	3.562	2.759	2.997	3.118	3.103	222	241	251	250	186	202	210	209
Igarau do Tietê	8.680	9.670	10.160	10.094	7.965	8.874	9.323	9.263	319	355	373	371	396	441	464	461
Igarapava	11.736	13.033	13.726	13.755	10.592	11.762	12.387	12.413	457	507	534	535	688	764	804	806
Igaratá	5.750	6.413	6.789	6.941	3.244	3.618	3.830	3.916	1.920	2.142	2.268	2.318	586	653	691	707
Iguape	15.935	17.482	18.421	18.625	10.021	10.994	11.584	11.712	3.847	4.220	4.447	4.496	2.068	2.268	2.390	2.417
Ilha Comprida	12.931	14.655	15.763	16.357	3.676	4.166	4.481	4.650	8.392	9.511	10.229	10.615	863	978	1.052	1.092
Ilha Solteira	11.108	11.869	11.948	11.354	9.193	9.823	9.888	9.397	1.402	1.498	1.508	1.433	513	548	552	524
Ilhabela	19.487	23.304	25.969	27.290	12.035	14.393	16.039	16.855	5.597	6.694	7.459	7.839	1.854	2.217	2.471	2.596
Indaiatuba	92.997	110.487	121.103	125.457	82.595	98.129	107.558	111.425	3.937	4.678	5.127	5.311	6.465	7.680	8.418	8.721
Indiana	2.054	2.174	2.203	2.141	1.755	1.857	1.882	1.829	109	115	117	113	191	202	205	199
Indiaporã	1.959	1.978	1.916	1.819	1.487	1.502	1.455	1.381	254	257	249	236	217	219	212	202
Inúbia Paulista	1.554	1.736	1.827	1.817	1.375	1.536	1.617	1.608	29	32	34	34	150	167	176	175
Ipaussu	5.399	6.078	6.510	6.637	4.835	5.443	5.829	5.944	133	149	160	163	432	486	520	531
Iperó	12.721	15.657	17.470	18.351	10.670	13.132	14.653	15.391	942	1.159	1.293	1.358	1.110	1.366	1.524	1.601
Ipeúna	3.719	4.758	5.473	5.923	2.507	3.207	3.689	3.992	937	1.199	1.379	1.492	275	352	405	439
Ipiru	2.409	2.783	2.991	3.045	1.829	2.113	2.270	2.311	325	376	404	411	255	295	317	323
Iporanga	2.142	2.429	2.622	2.748	1.417	1.607	1.734	1.818	344	390	421	442	381	432	466	489
Ipuã	6.158	7.227	7.892	8.180	5.544	6.507	7.105	7.365	159	187	204	211	454	533	582	604
Iracemápolis	8.488	10.136	11.126	11.459	7.858	9.383	10.300	10.609	147	175	192	198	484	577	634	653
Irapuã	3.438	3.842	4.015	3.997	2.694	3.010	3.146	3.131	102	114	119	118	643	718	750	747
Irapuru	2.539	2.516	2.424	2.252	2.236	2.216	2.136	1.984	87	86	83	77	215	213	205	191
Itaberá	7.282	7.880	8.267	8.299	6.094	6.594	6.918	6.945	404	437	458	460	784	849	890	894
Ita	11.094	12.748	13.766	14.243	8.606	9.890	10.679	11.049	1.556	1.789	1.931	1.998	931	1.070	1.155	1.195
Itajobi	6.400	6.724	6.709	6.346	5.390	5.663	5.651	5.344	314	329	329	311	696	732	730	690
Itaju	2.053	2.417	2.614	2.696	1.226	1.443	1.561	1.610	578	680	736	759	249	293	317	327
Itanhaém	79.760	91.497	99.419	105.403	33.586	38.528	41.864	44.383	41.492	47.597	51.719	54.831	4.683	5.372	5.837	6.188
Itaoca	1.377	1.501	1.544	1.536	1.058	1.154	1.187	1.181	137	150	154	153	181	197	203	202
Itapecerica da Serra	58.789	69.195	76.739	81.056	53.513	62.984	69.851	73.780	1.687	1.985	2.202	2.326	3.590	4.225	4.686	4.950
Itapetininga	60.489	70.224	76.411	79.650	51.829	60.170	65.472	68.247	2.951	3.426	3.728	3.886	5.709	6.627	7.211	7.517

(Continua)

QUADRO I.4 – PROJEÇÃO DE DOMICÍLIOS TOTAIS PARA OS MUNICÍPIOS PAULISTAS E PARA O ESTADO DE SÃO PAULO – 2020 A 2050

(Em continuação)

Município	Total de domicílios (ocupados + uso ocasional + vagos)				Domicílios ocupados				Domicílios de uso ocasional				Domicílios vagos			
	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050
Itapeva	34.853	39.568	42.623	43.813	31.078	35.282	38.006	39.067	1.033	1.172	1.263	1.298	2.742	3.113	3.354	3.447
Itapevi	84.754	105.974	122.536	134.396	77.683	97.133	112.313	123.184	1.401	1.752	2.025	2.222	5.670	7.090	8.198	8.991
Itapira	28.005	30.311	30.823	29.679	24.482	26.499	26.946	25.946	1.776	1.922	1.955	1.882	1.747	1.891	1.923	1.851
Itapirapuã Paulista	1.920	2.265	2.533	2.737	1.398	1.649	1.844	1.992	163	193	215	233	359	424	474	512
Itápolis	17.879	19.571	20.149	19.537	15.157	16.591	17.082	16.563	781	855	880	853	1.941	2.125	2.188	2.121
Itaporanga	6.076	6.505	6.695	6.688	5.170	5.536	5.697	5.692	327	350	360	360	579	619	638	637
Itapuí	5.679	6.685	7.292	7.558	4.639	5.461	5.957	6.174	533	628	685	710	507	596	651	674
Itapura	2.279	2.705	2.967	3.066	1.701	2.018	2.214	2.288	297	353	387	400	281	334	366	378
Itaquaquecetuba	130.148	160.523	182.486	194.766	119.547	147.448	167.623	178.902	1.706	2.104	2.392	2.553	8.895	10.971	12.472	13.311
Itararé	19.515	21.718	23.062	23.451	17.316	19.271	20.463	20.808	581	646	686	698	1.619	1.802	1.913	1.945
Itariri	8.763	10.629	12.036	12.884	5.855	7.101	8.041	8.608	1.759	2.133	2.415	2.586	1.150	1.395	1.579	1.691
Itatiba	49.156	57.673	62.492	63.897	40.238	47.210	51.155	52.305	5.241	6.149	6.663	6.813	3.677	4.314	4.674	4.779
Itatinga	7.715	9.162	10.236	10.913	6.629	7.873	8.796	9.377	453	539	602	641	632	751	839	894
Itirapina	7.638	8.694	9.371	9.654	4.823	5.490	5.918	6.096	2.014	2.292	2.471	2.545	801	912	983	1.013
Itirapuã	2.386	2.722	2.932	3.006	2.045	2.334	2.514	2.577	161	184	198	203	179	204	220	226
Itobi	3.250	3.526	3.603	3.506	2.614	2.837	2.898	2.820	217	235	240	234	419	454	464	452
Itu	67.044	76.467	82.168	83.931	56.964	64.971	69.814	71.312	5.791	6.605	7.097	7.249	4.289	4.892	5.256	5.369
Itupeva	25.375	32.453	37.587	40.640	19.784	25.302	29.305	31.685	3.720	4.757	5.510	5.957	1.872	2.394	2.773	2.998
Ituverava	15.916	17.356	17.885	17.535	14.420	15.725	16.204	15.887	495	540	556	545	1.001	1.092	1.125	1.103
Jaborandi	2.866	3.078	3.176	3.130	2.294	2.464	2.543	2.506	161	173	178	175	411	442	456	449
Jaboticabal	29.506	32.230	33.068	32.278	26.219	28.640	29.384	28.682	1.228	1.342	1.376	1.344	2.059	2.249	2.307	2.252
Jacareí	87.502	97.838	103.658	104.357	76.483	85.518	90.605	91.216	2.423	2.709	2.870	2.889	8.596	9.611	10.183	10.252
Jaci	2.949	3.544	3.888	3.977	2.428	2.918	3.201	3.274	158	189	208	212	363	437	479	490
Jacupiranga	7.512	8.303	8.800	8.895	5.937	6.563	6.955	7.030	579	640	678	686	996	1.101	1.166	1.179
Jaguariúna	21.676	25.894	28.581	29.890	18.527	22.132	24.428	25.547	1.601	1.912	2.111	2.207	1.548	1.850	2.042	2.135
Jales	20.311	21.531	21.486	20.253	18.026	19.109	19.069	17.975	572	606	605	570	1.713	1.816	1.813	1.709
Jambeiro	2.997	3.515	3.842	3.999	2.128	2.496	2.728	2.839	627	735	803	836	242	284	311	323
Jandira	46.138	56.026	62.964	66.501	43.207	52.467	58.965	62.277	414	502	564	596	2.517	3.057	3.435	3.628
Jardinópolis	16.569	19.461	21.184	21.943	14.109	16.572	18.039	18.685	1.323	1.554	1.692	1.753	1.136	1.335	1.453	1.505
Jarinu	14.348	17.881	20.448	22.186	9.745	12.145	13.888	15.069	3.194	3.981	4.552	4.939	1.408	1.755	2.007	2.178
Jaú	57.635	66.040	70.288	71.471	50.335	57.676	61.386	62.419	2.302	2.638	2.807	2.854	4.998	5.727	6.095	6.198
Jeriquara	1.309	1.438	1.513	1.520	1.102	1.210	1.274	1.280	76	83	88	88	131	144	151	152
Joanópolis	5.964	6.625	6.936	6.901	4.604	5.115	5.355	5.328	959	1.066	1.116	1.110	401	445	466	463
João Ramalho	1.838	2.089	2.238	2.260	1.532	1.743	1.867	1.885	54	61	66	66	251	286	306	309
José Bonifácio	14.519	16.635	17.715	17.815	12.622	14.462	15.400	15.487	608	696	742	746	1.289	1.477	1.573	1.582
Júlio Mesquita	1.790	1.998	2.109	2.146	1.589	1.774	1.872	1.904	43	48	50	51	159	177	187	190
Jumirim	1.579	1.916	2.135	2.236	1.156	1.402	1.563	1.637	294	357	398	417	129	156	174	182
Jundiaí	158.192	176.852	186.708	187.103	141.784	158.509	167.343	167.697	4.304	4.812	5.080	5.091	12.104	13.532	14.286	14.316
Junqueirópolis	7.348	8.068	8.447	8.459	6.578	7.223	7.563	7.573	143	157	164	164	627	688	720	721
Juquiá	8.363	9.139	9.578	9.685	6.381	6.974	7.308	7.390	844	922	966	977	1.138	1.244	1.304	1.318
Juquitiba	16.323	18.690	20.384	21.378	10.374	11.878	12.955	13.586	4.125	4.723	5.151	5.402	1.824	2.089	2.278	2.389
Lagoinha	2.740	2.938	2.998	2.918	1.831	1.964	2.004	1.951	643	690	704	685	265	285	290	283
Laranjal Paulista	11.426	12.949	13.873	14.150	9.498	10.764	11.532	11.762	1.106	1.253	1.343	1.369	822	932	998	1.018

(Continua)

QUADRO I.4 – PROJEÇÃO DE DOMICÍLIOS TOTAIS PARA OS MUNICÍPIOS PAULISTAS E PARA O ESTADO DE SÃO PAULO – 2020 A 2050

(Em continuação)

Município	Total de domicílios (ocupados + uso ocasional + vagos)				Domicílios ocupados				Domicílios de uso ocasional				Domicílios vagos			
	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050
Lavínia	2.294	2.324	2.287	2.150	1.822	1.846	1.816	1.708	92	93	92	86	380	385	378	356
Lavrinhas	2.829	3.294	3.615	3.774	2.290	2.666	2.926	3.055	217	252	277	289	322	375	412	430
Leme	38.128	43.937	47.661	49.156	34.574	39.842	43.219	44.575	1.383	1.594	1.729	1.784	2.170	2.500	2.712	2.797
Lençóis Paulista	24.515	27.897	29.710	29.816	22.186	25.247	26.887	26.984	847	964	1.027	1.030	1.482	1.686	1.796	1.803
Limeira	114.339	128.444	134.858	134.374	101.455	113.970	119.661	119.232	5.100	5.729	6.015	5.993	7.785	8.745	9.182	9.149
Lindóia	3.904	4.549	4.914	5.014	2.807	3.271	3.533	3.605	687	800	864	882	410	478	517	527
Lins	30.047	32.933	33.903	33.292	26.339	28.869	29.719	29.184	1.286	1.409	1.451	1.425	2.422	2.654	2.733	2.683
Lorena	32.103	35.250	37.182	37.827	28.973	31.814	33.558	34.140	1.295	1.422	1.500	1.526	1.835	2.015	2.125	2.162
Lourdes	923	985	996	945	811	865	875	830	53	56	57	54	60	64	64	61
Louveira	19.053	23.615	27.072	29.038	16.471	20.415	23.404	25.103	945	1.171	1.343	1.440	1.637	2.029	2.326	2.495
Lucélia	7.965	8.763	9.072	8.935	7.029	7.733	8.005	7.885	233	257	266	262	703	773	801	789
Lucianópolis	949	1.008	1.035	1.045	774	822	844	852	93	98	101	102	83	88	90	91
Luís Antônio	5.289	6.671	7.612	8.137	4.706	5.935	6.772	7.240	216	273	311	333	367	463	529	565
Luiziânia	2.242	2.611	2.842	2.954	1.957	2.279	2.480	2.578	118	137	149	155	167	195	212	220
Lupércio	1.767	1.912	1.986	1.993	1.488	1.610	1.673	1.678	50	54	56	56	230	248	258	259
Lutécia	1.156	1.221	1.232	1.190	978	1.033	1.042	1.006	90	95	96	93	88	93	94	91
Macatuba	5.808	6.428	6.790	6.784	5.410	5.988	6.325	6.319	225	249	263	263	173	191	202	202
Macaubal	3.796	3.974	3.951	3.703	2.979	3.118	3.100	2.905	182	190	189	177	636	666	662	620
Macedônia	1.746	1.808	1.758	1.635	1.348	1.396	1.357	1.262	134	139	135	126	264	273	266	247
Magda	1.454	1.475	1.435	1.344	1.187	1.204	1.172	1.097	159	162	157	147	107	109	106	99
Mairinque	20.757	23.458	25.166	25.612	15.491	17.507	18.782	19.115	3.928	4.439	4.762	4.846	1.338	1.512	1.622	1.651
Mairiporã	38.340	47.007	52.588	55.894	31.311	38.388	42.947	45.647	5.353	6.563	7.343	7.804	1.676	2.055	2.299	2.443
Manduri	4.031	4.458	4.687	4.663	3.365	3.722	3.912	3.893	229	253	266	265	437	484	508	506
Marabá Paulista	1.762	1.898	1.957	1.933	1.370	1.476	1.522	1.504	108	116	120	118	284	306	315	311
Maracá	5.352	5.732	5.824	5.652	4.933	5.283	5.367	5.209	96	103	104	101	324	347	352	342
Marapoama	1.266	1.432	1.492	1.475	1.076	1.216	1.267	1.253	99	112	117	116	91	103	107	106
Mariápolis	1.832	1.954	2.007	1.976	1.455	1.553	1.595	1.570	80	85	87	86	297	317	325	320
Marília	92.403	102.669	107.528	106.971	80.943	89.936	94.192	93.704	4.547	5.052	5.291	5.264	6.914	7.682	8.045	8.004
Marinópolis	885	935	933	881	757	800	798	753	55	58	58	54	73	77	77	73
Martinópolis	10.535	11.648	12.161	12.052	8.670	9.587	10.009	9.920	996	1.102	1.150	1.140	868	960	1.002	993
Matão	30.388	33.243	34.293	33.440	27.875	30.494	31.457	30.675	642	703	725	707	1.870	2.046	2.111	2.058
Mauá	167.454	194.007	209.764	213.645	157.552	182.534	197.359	201.011	391	453	490	499	9.512	11.020	11.915	12.135
Mendonça	2.627	2.938	3.031	2.929	1.874	2.096	2.162	2.089	492	550	567	548	261	292	302	292
Meridiano	1.717	1.779	1.752	1.614	1.359	1.408	1.387	1.278	209	217	213	197	148	154	151	140
Mesópolis	871	919	931	904	696	734	744	722	48	51	52	50	127	134	135	132
Miguelópolis	8.947	9.913	10.500	10.587	7.595	8.415	8.913	8.987	798	884	936	944	554	614	651	656
Mineiros do Tietê	5.432	6.036	6.337	6.389	4.255	4.728	4.964	5.005	844	938	985	993	333	370	389	392
Mira Estrela	2.022	2.178	2.189	2.108	1.175	1.265	1.272	1.225	579	624	627	604	268	288	290	279
Miracatu	9.416	10.315	11.009	11.404	6.536	7.159	7.641	7.915	1.328	1.455	1.553	1.609	1.553	1.701	1.815	1.880
Mirandópolis	10.249	10.840	11.026	10.763	9.009	9.529	9.693	9.461	319	337	343	335	921	974	991	967
Mirante do Paranapanema	7.533	8.357	8.723	8.619	6.322	7.013	7.320	7.233	279	309	323	319	933	1.035	1.080	1.067
Mirassol	23.466	26.179	27.307	26.833	20.718	23.114	24.109	23.691	721	805	839	825	2.027	2.261	2.358	2.317
Mirassolândia	2.087	2.358	2.525	2.590	1.661	1.877	2.009	2.061	159	179	192	197	268	303	324	332

(Continua)

QUADRO I.4 – PROJEÇÃO DE DOMICÍLIOS TOTAIS PARA OS MUNICÍPIOS PAULISTAS E PARA O ESTADO DE SÃO PAULO – 2020 A 2050

(Em continuação)

Município	Total de domicílios (ocupados + uso ocasional + vagos)				Domicílios ocupados				Domicílios de uso ocasional				Domicílios vagos			
	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050
Mococa	26.679	28.365	28.703	27.782	22.702	24.136	24.423	23.640	1.617	1.719	1.739	1.683	2.361	2.510	2.540	2.459
Mogi das Cruzes	163.499	192.042	211.090	220.247	144.289	169.478	186.289	194.370	5.921	6.954	7.644	7.976	13.289	15.609	17.158	17.902
Mogi Guaçu	56.298	63.206	66.539	66.457	50.273	56.441	59.417	59.344	2.027	2.276	2.396	2.393	3.998	4.488	4.725	4.719
Mogi Mirim	36.495	39.799	40.994	40.038	31.395	34.237	35.265	34.443	1.584	1.727	1.779	1.738	3.516	3.835	3.950	3.858
Mombuca	1.264	1.392	1.460	1.456	1.075	1.183	1.241	1.237	87	96	101	101	102	113	118	118
Monções	980	1.013	1.004	944	814	841	834	784	93	96	96	90	73	75	74	70
Mongaguá	51.294	59.245	65.067	69.543	17.904	20.680	22.712	24.274	31.108	35.930	39.460	42.175	2.282	2.636	2.895	3.094
Monte Alegre do Sul	4.236	4.724	4.891	4.826	2.767	3.085	3.194	3.152	1.063	1.185	1.227	1.211	406	453	469	463
Monte Alto	19.121	20.641	20.980	20.213	17.221	18.589	18.895	18.204	524	566	575	554	1.376	1.485	1.510	1.455
Monte Aprazível	10.262	11.323	11.722	11.415	8.589	9.477	9.811	9.554	614	678	702	683	1.059	1.168	1.209	1.178
Monte Azul Paulista	7.283	7.604	7.598	7.213	6.472	6.757	6.751	6.409	190	199	199	189	621	648	648	615
Monte Castelo	1.778	1.868	1.840	1.734	1.505	1.581	1.558	1.468	67	70	69	65	205	216	212	200
Monte Mor	23.013	28.611	32.844	35.479	19.609	24.380	27.986	30.231	1.694	2.106	2.417	2.611	1.710	2.126	2.441	2.636
Monteiro Lobato	2.726	3.107	3.292	3.322	1.588	1.811	1.919	1.936	818	932	988	997	320	364	386	389
Morro Agudo	12.593	14.759	16.337	17.179	11.071	12.975	14.362	15.102	602	705	781	821	921	1.079	1.194	1.256
Morungaba	5.252	6.080	6.555	6.762	4.372	5.061	5.457	5.629	543	628	677	699	338	391	421	435
Motuca	1.833	2.101	2.236	2.245	1.662	1.905	2.027	2.036	79	90	96	96	92	106	113	113
Murutinga do Sul	1.854	1.969	1.949	1.824	1.585	1.683	1.666	1.559	117	124	123	115	152	162	160	150
Nantes	1.304	1.556	1.740	1.831	1.070	1.277	1.428	1.502	143	171	191	201	91	108	121	127
Narandiba	1.954	2.291	2.516	2.640	1.663	1.950	2.141	2.247	114	134	147	154	177	207	228	239
Natividade da Serra	4.738	4.982	5.055	4.991	2.575	2.707	2.747	2.712	1.599	1.681	1.706	1.684	565	594	602	595
Nazaré Paulista	10.808	12.432	13.489	13.985	6.273	7.215	7.828	8.116	3.198	3.678	3.991	4.137	1.338	1.539	1.670	1.731
Neves Paulista	3.893	4.008	3.919	3.620	3.215	3.310	3.236	2.989	261	269	263	243	417	429	420	387
Nhandeara	4.776	4.919	4.778	4.424	4.051	4.172	4.053	3.752	285	293	285	264	440	453	440	408
Nipoã	2.280	2.670	2.928	3.037	1.793	2.100	2.303	2.389	235	275	302	313	252	295	323	335
Nova Aliança	2.907	3.249	3.417	3.402	2.353	2.630	2.766	2.754	230	257	270	269	324	362	380	379
Nova Campina	3.762	4.638	5.286	5.715	3.141	3.873	4.413	4.772	175	215	246	265	446	550	627	677
Nova Canaã Paulista	957	923	848	749	736	710	652	576	46	45	41	36	175	169	155	137
Nova Castilho	597	653	681	668	432	473	493	483	50	55	57	56	115	126	131	128
Nova Europa	4.163	4.948	5.441	5.677	3.693	4.389	4.826	5.036	147	175	192	201	323	384	422	440
Nova Granada	8.512	9.702	10.353	10.481	7.522	8.573	9.149	9.262	352	401	428	434	638	727	776	785
Nova Guataporanga	969	1.026	1.021	978	820	868	864	828	28	30	29	28	121	128	127	122
Nova Independência	1.710	2.073	2.305	2.427	1.291	1.565	1.740	1.832	98	119	132	140	321	389	432	455
Nova Luzitânia	1.653	1.952	2.136	2.211	1.454	1.717	1.879	1.945	101	120	131	136	97	115	126	130
Nova Odessa	22.286	25.795	27.648	27.911	20.009	23.159	24.824	25.060	1.091	1.263	1.354	1.367	1.186	1.372	1.471	1.485
Novais	2.146	2.626	3.006	3.235	1.867	2.284	2.615	2.814	120	147	168	181	159	194	223	240
Novo Horizonte	17.438	19.238	19.938	19.796	14.263	15.735	16.307	16.191	1.744	1.924	1.994	1.980	1.432	1.579	1.637	1.625
Nuporanga	3.113	3.485	3.637	3.597	2.577	2.884	3.010	2.977	225	252	263	260	312	349	364	360
Ocaçu	1.917	2.041	2.071	2.022	1.502	1.599	1.623	1.584	108	115	116	114	308	328	333	325
Óleo	1.355	1.368	1.315	1.240	925	934	898	847	191	193	185	175	239	241	232	218
Olímpia	20.729	22.740	23.771	23.677	18.487	20.280	21.199	21.116	811	890	930	926	1.431	1.570	1.641	1.635
Onda Verde	1.509	1.725	1.843	1.862	1.442	1.647	1.761	1.779	24	27	29	29	44	50	53	54
Oriente	2.449	2.642	2.699	2.627	2.175	2.346	2.397	2.333	128	138	141	137	146	158	161	157

(Continua)

QUADRO I.4 – PROJEÇÃO DE DOMICÍLIOS TOTAIS PARA OS MUNICÍPIOS PAULISTAS E PARA O ESTADO DE SÃO PAULO – 2020 A 2050

(Em continuação)

Município	Total de domicílios (ocupados + uso ocasional + vagos)				Domicílios ocupados				Domicílios de uso ocasional				Domicílios vagos			
	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050
Orindiúva	2.846	3.487	3.914	4.108	2.469	3.025	3.396	3.564	233	286	321	337	144	176	198	207
Orlândia	15.202	16.954	17.718	17.558	14.182	15.816	16.529	16.380	258	288	300	298	763	851	889	881
Osasco	242.737	265.763	281.026	285.287	228.487	250.161	264.528	268.539	1.605	1.757	1.858	1.886	12.645	13.845	14.640	14.862
Oscar Bressane	1.165	1.175	1.145	1.066	927	935	911	849	111	112	109	102	127	128	125	116
Osvaldo Cruz	12.257	12.868	12.791	12.157	10.967	11.514	11.445	10.877	212	222	221	210	1.078	1.132	1.125	1.069
Ourinhos	41.355	46.049	48.711	49.224	38.356	42.709	45.178	45.654	777	866	916	925	2.222	2.474	2.617	2.645
Ouro Verde	3.356	3.744	3.993	4.052	2.973	3.316	3.537	3.589	101	112	120	122	282	315	336	341
Ouroeste	4.105	4.773	5.206	5.423	3.528	4.102	4.474	4.660	171	199	217	226	406	472	515	536
Pacaembu	4.173	4.325	4.307	4.123	3.852	3.993	3.977	3.807	95	98	98	93	225	234	233	223
Palestina	5.461	6.066	6.333	6.281	4.502	5.001	5.221	5.178	330	366	382	379	629	699	730	724
Palmares Paulista	4.773	5.907	6.703	7.062	4.465	5.526	6.272	6.607	141	174	198	209	166	206	234	246
Palmeira d'Oeste	4.216	4.284	4.176	3.869	3.405	3.460	3.373	3.125	156	159	155	143	654	665	648	601
Palmital	8.624	9.035	9.123	8.835	7.851	8.225	8.305	8.043	339	355	359	347	434	454	459	444
Panorama	6.745	7.563	8.082	8.226	5.407	6.063	6.478	6.594	768	861	920	937	570	639	683	695
Paraguaçu Paulista	16.612	18.230	19.105	19.061	14.974	16.433	17.221	17.181	552	605	635	633	1.086	1.192	1.249	1.246
Paraibuna	9.208	10.190	10.823	11.078	6.179	6.838	7.263	7.434	1.959	2.169	2.303	2.358	1.069	1.183	1.257	1.287
Paraíso	2.526	2.798	2.930	2.903	2.230	2.470	2.587	2.563	120	133	139	138	176	195	204	202
Paranapanema	8.988	10.714	11.857	12.399	6.930	8.260	9.141	9.560	1.116	1.330	1.472	1.539	943	1.124	1.244	1.300
Paranapuã	1.677	1.813	1.838	1.774	1.468	1.586	1.609	1.553	69	75	76	73	140	151	153	148
Parapuã	4.723	4.904	4.826	4.530	3.904	4.054	3.989	3.745	138	144	141	133	680	706	695	652
Pardinho	3.042	3.590	4.025	4.324	2.109	2.489	2.791	2.998	570	672	754	810	363	428	480	516
Pariquera-Açu	7.624	8.476	9.076	9.332	6.395	7.110	7.613	7.829	414	460	493	507	814	905	969	997
Parisi	923	972	976	930	787	829	832	793	39	41	41	39	97	103	103	98
Patrocínio Paulista	6.026	6.967	7.604	7.959	4.805	5.555	6.063	6.347	684	790	863	903	537	621	678	710
Paulicéia	3.752	4.405	4.815	5.013	2.430	2.853	3.119	3.247	1.009	1.185	1.295	1.348	313	367	401	418
Paulínia	37.562	46.488	52.300	55.134	34.437	42.621	47.950	50.548	861	1.066	1.199	1.264	2.264	2.801	3.152	3.323
Paulistânia	851	923	945	915	629	682	699	677	63	68	70	68	158	172	176	170
Paulo de Faria	3.702	3.962	4.104	4.033	3.166	3.388	3.510	3.449	232	248	257	252	304	326	337	331
Pederneiras	16.982	19.610	21.094	21.571	15.088	17.424	18.742	19.166	1.007	1.163	1.251	1.279	886	1.023	1.101	1.126
Pedra Bela	2.895	3.127	3.215	3.204	2.085	2.251	2.315	2.307	447	483	496	495	364	393	404	402
Pedranópolis	1.218	1.251	1.216	1.133	920	946	919	856	113	117	113	106	184	189	184	171
Pedregulho	7.015	7.742	8.202	8.341	5.574	6.151	6.517	6.627	699	772	818	831	742	819	867	882
Pedreira	17.495	20.148	21.663	21.974	15.777	18.169	19.535	19.816	617	711	764	775	1.102	1.269	1.364	1.384
Pedrinhas Paulista	1.182	1.300	1.321	1.260	1.041	1.145	1.164	1.110	43	48	49	46	98	107	109	104
Pedro de Toledo	6.071	6.969	7.562	7.877	3.771	4.329	4.697	4.893	1.679	1.928	2.091	2.179	620	712	773	805
Penápolis	24.283	26.211	26.852	26.336	21.469	23.173	23.740	23.284	879	949	972	953	1.935	2.088	2.139	2.098
Pereira Barreto	10.081	10.800	11.049	10.786	8.907	9.542	9.762	9.529	342	366	375	366	833	892	913	891
Pereiras	3.991	4.619	4.982	5.121	2.946	3.409	3.677	3.780	541	626	675	694	504	583	629	647
Peruíbe	45.928	51.434	55.726	59.301	22.065	24.711	26.772	28.490	20.390	22.834	24.739	26.327	3.473	3.889	4.214	4.484
Piacatu	2.328	2.656	2.837	2.886	1.970	2.247	2.401	2.442	137	156	166	169	221	252	270	274
Piedade	22.718	24.883	25.921	25.845	17.610	19.288	20.093	20.034	3.078	3.372	3.512	3.502	2.030	2.223	2.316	2.309
Pilar do Sul	11.149	12.490	13.332	13.684	9.192	10.298	10.992	11.282	1.387	1.554	1.659	1.703	570	638	681	699
Pindamonhangaba	59.183	68.110	73.355	75.148	53.641	61.733	66.487	68.112	1.773	2.040	2.197	2.251	3.769	4.337	4.671	4.785

(Continua)

QUADRO I.4 – PROJEÇÃO DE DOMICÍLIOS TOTAIS PARA OS MUNICÍPIOS PAULISTAS E PARA O ESTADO DE SÃO PAULO – 2020 A 2050

(Em continuação)

Município	Total de domicílios (ocupados + uso ocasional + vagos)				Domicílios ocupados				Domicílios de uso ocasional				Domicílios vagos			
	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050
Pindorama	6.422	7.102	7.370	7.284	5.643	6.240	6.476	6.400	338	374	388	383	442	488	507	501
Pinhalzinho	7.650	8.757	9.310	9.494	5.158	5.904	6.277	6.401	1.895	2.169	2.306	2.352	597	684	727	741
Piquerobi	1.627	1.721	1.748	1.676	1.323	1.399	1.422	1.363	154	162	165	158	150	159	161	155
Piquete	5.463	5.699	5.688	5.484	4.689	4.891	4.882	4.707	322	335	335	323	453	472	471	454
Piracaia	12.075	13.343	13.951	13.880	9.032	9.980	10.435	10.382	1.957	2.163	2.262	2.250	1.086	1.200	1.255	1.248
Piracicaba	155.838	173.670	181.889	180.654	134.412	149.792	156.881	155.816	7.546	8.409	8.807	8.747	13.880	15.468	16.201	16.091
Piraju	12.311	12.985	13.182	12.809	10.166	10.723	10.885	10.577	709	748	759	737	1.436	1.515	1.538	1.494
Pirajuí	8.623	9.179	9.349	9.234	7.224	7.690	7.832	7.735	396	422	429	424	1.003	1.068	1.087	1.074
Pirangi	4.314	4.587	4.616	4.428	3.797	4.037	4.062	3.896	168	179	180	172	350	372	374	359
Pirapora do Bom Jesus	7.565	9.744	11.401	12.473	6.042	7.783	9.107	9.963	763	982	1.150	1.258	760	979	1.145	1.253
Pirapozinho	10.636	12.179	13.059	13.254	9.350	10.707	11.480	11.651	258	295	317	321	1.028	1.177	1.262	1.281
Pirassununga	30.657	33.756	34.963	34.249	26.222	28.873	29.905	29.295	1.802	1.985	2.056	2.014	2.633	2.899	3.002	2.941
Piratininga	5.422	6.115	6.460	6.512	4.389	4.950	5.230	5.272	620	699	738	744	413	466	492	496
Pitangueiras	14.734	17.229	18.972	19.743	13.211	15.449	17.011	17.703	682	797	878	914	840	983	1.082	1.126
Planalto	2.187	2.558	2.808	2.945	1.769	2.069	2.271	2.382	231	270	297	311	187	219	240	252
Platina	1.475	1.678	1.832	1.904	1.228	1.397	1.525	1.585	61	70	76	79	186	212	231	240
Poá	39.928	45.539	49.282	50.758	37.271	42.508	46.002	47.380	418	477	516	532	2.239	2.553	2.763	2.846
Poloni	2.416	2.601	2.688	2.648	2.060	2.217	2.292	2.257	158	170	176	173	198	213	220	217
Pompéia	8.567	9.643	10.159	10.151	7.518	8.462	8.915	8.908	300	338	356	356	749	843	888	887
Pongaí	1.594	1.635	1.589	1.478	1.278	1.311	1.274	1.185	124	128	124	115	192	197	191	178
Pontal	17.929	22.050	25.098	26.804	16.536	20.337	23.147	24.721	258	318	362	386	1.135	1.396	1.589	1.697
Pontalinda	1.901	2.169	2.330	2.384	1.608	1.835	1.971	2.017	94	107	115	117	199	227	244	250
Pontes Gestal	1.064	1.120	1.144	1.115	922	970	991	966	74	78	79	77	68	72	73	71
Populina	1.884	1.910	1.857	1.730	1.560	1.581	1.537	1.432	95	96	93	87	230	233	227	211
Porangaba	5.597	6.303	6.646	6.713	3.360	3.784	3.990	4.030	1.801	2.028	2.139	2.160	436	491	518	523
Porto Feliz	20.712	23.219	24.347	24.199	17.288	19.380	20.322	20.198	2.132	2.391	2.507	2.491	1.292	1.448	1.518	1.509
Porto Ferreira	21.021	23.233	24.496	24.385	18.588	20.544	21.661	21.564	1.017	1.124	1.185	1.180	1.415	1.564	1.649	1.642
Potim	6.270	7.238	7.847	8.006	5.675	6.551	7.102	7.246	138	159	173	176	458	528	573	584
Potirendaba	6.872	7.595	7.899	7.778	5.866	6.483	6.742	6.639	279	308	320	315	728	804	836	823
Pracinha	657	693	714	715	548	578	596	597	17	18	19	19	91	96	99	99
Pradópolis	7.650	9.248	10.319	10.905	6.922	8.368	9.337	9.868	139	168	187	198	589	712	795	840
Praia Grande	260.783	311.111	344.838	366.985	108.861	129.869	143.948	153.193	136.892	163.311	181.015	192.640	15.030	17.931	19.875	21.151
Pratânia	2.106	2.536	2.820	2.973	1.748	2.104	2.340	2.466	155	187	208	219	203	245	272	287
Presidente Alves	1.915	2.019	2.029	1.958	1.461	1.540	1.548	1.494	124	130	131	127	330	348	350	337
Presidente Bernardes	6.156	6.518	6.510	6.138	5.042	5.338	5.331	5.027	570	603	602	568	545	577	576	543
Presidente Epitácio	17.054	18.735	19.495	19.379	15.084	16.572	17.243	17.141	888	976	1.015	1.009	1.081	1.188	1.236	1.229
Presidente Prudente	90.133	99.405	103.652	101.880	79.495	87.673	91.419	89.856	4.839	5.337	5.565	5.470	5.799	6.395	6.668	6.554
Presidente Venceslau	15.169	16.049	16.192	15.459	13.617	14.408	14.536	13.878	397	420	424	404	1.155	1.222	1.232	1.177
Promissão	14.976	17.263	18.714	19.396	13.310	15.342	16.632	17.238	614	707	767	795	1.052	1.213	1.315	1.363
Quadra	2.301	2.701	2.949	3.045	1.292	1.517	1.656	1.710	774	909	992	1.024	235	276	301	311
Quatá	5.636	6.422	6.919	7.078	4.804	5.474	5.898	6.034	284	323	348	356	548	625	673	688
Queiroz	1.325	1.623	1.822	1.935	1.146	1.404	1.577	1.674	104	127	143	151	75	92	103	109
Queluz	4.218	4.916	5.320	5.430	3.753	4.374	4.734	4.831	234	272	295	301	232	270	292	298

(Continua)

QUADRO I.4 – PROJEÇÃO DE DOMICÍLIOS TOTAIS PARA OS MUNICÍPIOS PAULISTAS E PARA O ESTADO DE SÃO PAULO – 2020 A 2050

(Em continuação)

Município	Total de domicílios (ocupados + uso ocasional + vagos)				Domicílios ocupados				Domicílios de uso ocasional				Domicílios vagos			
	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050
Quintana	2.673	3.022	3.222	3.285	2.337	2.642	2.817	2.872	103	117	124	127	233	263	281	286
Rafard	3.100	3.444	3.657	3.695	2.868	3.186	3.384	3.419	109	122	129	130	122	136	144	146
Rancharia	12.268	13.212	13.538	13.199	10.410	11.211	11.488	11.200	955	1.028	1.053	1.027	903	973	997	972
Redenção da Serra	2.397	2.553	2.591	2.549	1.370	1.459	1.480	1.457	746	794	806	793	281	300	304	299
Regente Feijó	7.775	8.601	8.940	8.773	6.934	7.671	7.974	7.825	349	386	401	394	491	544	565	555
Reginópolis	2.257	2.347	2.367	2.296	1.885	1.960	1.977	1.918	211	219	221	214	162	168	170	165
Registro	20.900	22.931	24.310	24.660	18.314	20.093	21.301	21.608	717	787	834	846	1.870	2.051	2.175	2.206
Restinga	2.651	3.167	3.548	3.796	2.299	2.746	3.076	3.291	174	208	232	249	179	214	239	256
Ribeira	1.406	1.490	1.541	1.557	1.099	1.165	1.204	1.217	139	147	152	154	168	178	184	186
Ribeirão Bonito	5.349	6.071	6.610	6.866	4.422	5.018	5.464	5.676	423	480	522	543	504	572	623	647
Ribeirão Branco	7.822	8.710	9.278	9.375	5.934	6.608	7.038	7.112	412	458	488	493	1.477	1.644	1.751	1.770
Ribeirão Corrente	2.000	2.318	2.538	2.634	1.608	1.863	2.041	2.118	241	279	306	318	151	175	192	199
Ribeirão do Sul	1.790	1.866	1.856	1.752	1.519	1.583	1.574	1.486	80	83	83	78	192	200	199	187
Ribeirão dos Índios	987	1.023	1.016	958	798	828	823	775	139	144	143	135	49	51	51	48
Ribeirão Grande	3.179	3.474	3.693	3.743	2.520	2.754	2.927	2.967	313	342	364	369	346	378	402	407
Ribeirão Pires	42.834	47.410	49.332	48.786	40.052	44.331	46.127	45.617	1.093	1.210	1.259	1.245	1.689	1.870	1.946	1.924
Ribeirão Preto	274.196	314.237	336.269	340.820	244.127	279.778	299.394	303.445	9.860	11.299	12.092	12.255	20.209	23.160	24.784	25.119
Rifaina	2.055	2.207	2.245	2.158	1.284	1.379	1.403	1.349	561	603	613	589	210	225	229	220
Rincão	4.443	4.875	5.125	5.121	3.522	3.864	4.062	4.059	559	613	645	644	362	397	418	417
Rinópolis	4.114	4.282	4.272	4.087	3.508	3.651	3.642	3.484	151	157	157	150	455	474	473	452
Rio Claro	80.355	90.416	95.188	94.995	71.331	80.261	84.497	84.326	2.999	3.375	3.553	3.546	6.025	6.779	7.137	7.123
Rio das Pedras	12.666	15.153	16.725	17.335	11.509	13.769	15.197	15.752	458	548	605	627	699	836	922	956
Rio Grande da Serra	18.113	21.849	24.232	25.311	17.234	20.788	23.056	24.083	424	511	567	592	456	550	610	637
Riolândia	3.778	4.263	4.617	4.752	3.465	3.909	4.234	4.358	122	138	150	154	191	216	234	241
Riversul	2.495	2.552	2.574	2.535	2.037	2.083	2.101	2.070	124	126	127	126	335	342	345	340
Rosana	8.255	8.808	9.052	8.819	6.588	7.029	7.224	7.038	710	757	778	758	958	1.022	1.050	1.023
Roseira	4.035	4.634	5.012	5.154	3.512	4.033	4.362	4.486	206	237	256	263	317	364	393	405
Rubiácea	1.382	1.646	1.826	1.885	1.105	1.316	1.460	1.507	70	83	92	95	207	247	274	282
Rubinéia	1.657	1.763	1.753	1.685	1.102	1.173	1.167	1.121	392	418	415	399	162	172	171	165
Sabino	2.722	2.922	3.009	3.000	1.938	2.081	2.143	2.136	447	480	494	493	337	361	372	371
Sagres	1.066	1.138	1.152	1.125	846	904	914	893	47	50	51	49	173	185	187	183
Sales	3.686	4.093	4.269	4.290	2.168	2.407	2.511	2.523	1.147	1.273	1.328	1.335	371	412	430	432
Sales Oliveira	4.545	5.142	5.424	5.420	3.930	4.447	4.690	4.687	258	292	308	308	357	404	426	426
Salesópolis	7.568	8.489	9.153	9.549	5.414	6.073	6.549	6.832	1.290	1.447	1.560	1.628	863	969	1.044	1.090
Salmourão	2.153	2.406	2.531	2.531	1.820	2.035	2.140	2.140	61	69	72	72	271	303	318	318
Saltinho	2.991	3.357	3.474	3.430	2.691	3.021	3.126	3.086	166	187	193	191	133	149	154	152
Salto	44.246	50.693	54.004	54.252	39.236	44.953	47.889	48.109	1.973	2.260	2.408	2.419	3.037	3.479	3.707	3.724
Salto de Pirapora	18.345	20.894	22.335	22.880	13.952	15.890	16.986	17.401	3.283	3.739	3.997	4.095	1.110	1.265	1.352	1.385
Salto Grande	4.009	4.347	4.578	4.643	3.190	3.459	3.644	3.695	365	396	417	423	453	491	517	525
Sandovalina	1.635	1.955	2.161	2.259	1.394	1.667	1.843	1.926	101	121	133	139	140	167	185	193
Santa Adélia	5.945	6.529	6.781	6.682	5.317	5.839	6.065	5.976	243	267	277	273	385	423	439	433
Santa Albertina	2.696	2.815	2.756	2.591	2.180	2.277	2.229	2.095	290	303	297	279	226	236	231	217
Santa Bárbara d'Oeste	70.703	78.461	81.384	79.528	65.522	72.711	75.420	73.700	1.193	1.324	1.374	1.342	3.988	4.425	4.590	4.486

(Continua)

QUADRO I.4 – PROJEÇÃO DE DOMICÍLIOS TOTAIS PARA OS MUNICÍPIOS PAULISTAS E PARA O ESTADO DE SÃO PAULO – 2020 A 2050

(Em continuação)

Município	Total de domicílios (ocupados + uso ocasional + vagos)				Domicílios ocupados				Domicílios de uso ocasional				Domicílios vagos			
	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050
Santa Branca	6.987	7.708	8.035	7.936	4.872	5.374	5.602	5.533	1.451	1.601	1.668	1.648	665	733	764	755
Santa Clara d'Oeste	978	1.006	986	927	729	750	736	691	141	145	142	134	108	111	109	102
Santa Cruz da Conceição	1.981	2.225	2.336	2.309	1.564	1.756	1.844	1.823	290	326	343	339	127	142	149	148
Santa Cruz da Esperança	984	1.100	1.174	1.206	709	792	846	869	179	200	214	220	96	107	115	118
Santa Cruz das Palmeiras	12.934	15.160	16.612	17.161	11.510	13.490	14.782	15.271	416	488	535	552	1.008	1.181	1.295	1.337
Santa Cruz do Rio Pardo	18.077	19.854	20.868	20.890	16.007	17.580	18.478	18.497	732	804	845	846	1.339	1.471	1.546	1.547
Santa Ernestina	2.043	2.266	2.389	2.353	1.918	2.127	2.243	2.209	58	65	68	67	67	74	78	77
Santa Fé do Sul	13.695	14.867	15.261	14.801	11.488	12.472	12.802	12.417	1.053	1.143	1.174	1.138	1.153	1.252	1.285	1.246
Santa Gertrudes	9.835	12.321	14.083	15.069	9.187	11.508	13.154	14.075	151	189	216	231	498	624	713	763
Santa Isabel	24.423	27.803	29.861	30.557	18.545	21.112	22.675	23.203	3.478	3.959	4.252	4.351	2.400	2.732	2.934	3.002
Santa Lúcia	3.148	3.517	3.740	3.797	2.826	3.157	3.357	3.408	94	105	112	114	228	255	271	275
Santa Maria da Serra	2.854	3.380	3.773	4.026	2.103	2.491	2.779	2.966	617	731	816	871	134	159	177	189
Santa Mercedes	1.284	1.397	1.459	1.445	1.026	1.116	1.166	1.155	62	67	70	69	196	213	223	221
Santa Rita do Passa Quatro	11.628	12.095	12.099	11.585	9.387	9.764	9.767	9.352	996	1.036	1.036	992	1.246	1.296	1.296	1.241
Santa Rita d'Oeste	1.169	1.146	1.072	971	928	909	850	770	32	31	29	26	210	206	192	174
Santa Rosa de Viterbo	10.040	11.280	11.860	11.783	8.797	9.883	10.392	10.324	585	657	691	687	658	739	777	772
Santa Salete	715	733	703	656	545	559	536	500	42	43	42	39	127	130	125	117
Santana da Ponte Pensa	829	807	749	657	596	580	538	472	35	34	32	28	198	193	179	157
Santana de Parnaíba	51.024	65.151	75.803	83.173	45.140	57.638	67.061	73.582	1.827	2.333	2.714	2.978	4.057	5.180	6.027	6.613
Santo Anastácio	8.117	8.521	8.667	8.397	7.186	7.543	7.673	7.433	368	386	393	380	564	592	602	583
Santo André	268.701	286.289	290.112	283.151	240.872	256.638	260.066	253.826	3.451	3.677	3.726	3.637	24.377	25.973	26.320	25.688
Santo Antônio da Alegria	3.138	3.447	3.559	3.545	2.404	2.640	2.726	2.715	443	487	503	501	291	320	330	329
Santo Antônio de Posse	9.132	10.704	11.624	11.965	7.824	9.171	9.959	10.251	590	692	751	773	718	842	914	941
Santo Antônio do Aracanguá	4.771	5.413	5.709	5.686	2.967	3.366	3.550	3.536	1.357	1.540	1.624	1.617	447	507	534	532
Santo Antônio do Jardim	2.441	2.606	2.645	2.563	1.981	2.115	2.147	2.080	181	193	196	190	278	297	302	292
Santo Antônio do Pinhal	3.390	3.748	3.925	3.937	2.254	2.492	2.610	2.618	798	882	924	927	338	374	391	393
Santo Expedito	1.401	1.534	1.600	1.585	1.100	1.205	1.256	1.245	90	99	103	102	211	231	241	238
Santópolis do Aguapeí	1.881	2.167	2.339	2.400	1.655	1.906	2.058	2.112	56	64	69	71	170	196	212	218
Santos	189.372	198.445	200.483	196.789	154.711	162.123	163.788	160.770	21.618	22.654	22.887	22.465	13.043	13.668	13.809	13.554
São Bento do Sapucaí	5.371	5.789	5.887	5.705	3.694	3.981	4.048	3.923	1.127	1.214	1.235	1.197	551	594	604	585
São Bernardo do Campo	307.000	340.337	354.435	351.549	281.911	312.524	325.469	322.819	4.333	4.804	5.003	4.962	20.756	23.009	23.962	23.767
São Caetano do Sul	62.565	64.408	63.323	59.432	54.581	56.188	55.242	51.848	593	611	600	563	7.391	7.609	7.481	7.021
São Carlos	105.236	118.808	125.139	124.765	86.626	97.799	103.010	102.702	9.351	10.557	11.119	11.086	9.259	10.453	11.010	10.977
São Francisco	1.175	1.194	1.174	1.110	1.002	1.018	1.001	947	52	53	52	49	121	123	120	114
São João da Boa Vista	36.888	40.025	40.720	39.121	31.633	34.323	34.919	33.547	1.983	2.152	2.189	2.103	3.272	3.550	3.612	3.470
São João das Duas Pontes	1.095	1.132	1.124	1.066	913	943	937	889	57	59	58	55	125	130	129	122
São João de Iracema	839	900	926	902	677	727	747	728	55	59	61	59	107	114	118	115
São João do Pau d'Alho	880	878	836	777	743	741	706	657	68	68	64	60	69	69	65	61
São Joaquim da Barra	19.067	21.454	22.768	22.908	17.273	19.436	20.626	20.753	430	484	514	517	1.363	1.534	1.628	1.638
São José da Bela Vista	3.619	4.081	4.411	4.516	2.938	3.313	3.581	3.666	312	352	381	390	369	416	450	460
São José do Barreiro	2.130	2.330	2.424	2.426	1.438	1.573	1.636	1.638	495	541	563	563	197	216	225	225
São José do Rio Pardo	21.390	23.056	23.510	23.030	18.033	19.438	19.820	19.416	922	994	1.014	993	2.435	2.624	2.676	2.621

(Continua)

QUADRO I.4 – PROJEÇÃO DE DOMICÍLIOS TOTAIS PARA OS MUNICÍPIOS PAULISTAS E PARA O ESTADO DE SÃO PAULO – 2020 A 2050

(Em continuação)

Município	Total de domicílios (ocupados + uso ocasional + vagos)				Domicílios ocupados				Domicílios de uso ocasional				Domicílios vagos			
	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050
São José do Rio Preto	183.681	204.298	212.926	210.258	164.608	183.083	190.816	188.424	6.027	6.703	6.986	6.899	13.047	14.512	15.125	14.935
São José dos Campos	269.790	312.404	337.902	348.460	238.449	276.112	298.648	307.980	8.073	9.348	10.111	10.427	23.268	26.944	29.143	30.054
São Lourenço da Serra	7.559	8.877	9.733	10.144	5.353	6.286	6.892	7.183	1.460	1.715	1.880	1.960	746	876	960	1.001
São Luiz do Paraitinga	5.827	6.240	6.449	6.373	3.814	4.084	4.221	4.171	1.171	1.254	1.295	1.280	843	902	933	922
São Manuel	15.354	16.894	17.729	17.641	13.147	14.465	15.180	15.105	898	988	1.037	1.032	1.310	1.441	1.512	1.505
São Miguel Arcanjo	13.526	15.131	16.235	16.732	10.809	12.092	12.974	13.371	1.068	1.195	1.282	1.322	1.648	1.844	1.979	2.039
São Paulo	4.533.796	4.977.502	5.219.352	5.267.063	4.120.487	4.523.743	4.743.546	4.786.907	70.171	77.039	80.782	81.520	343.138	376.720	395.024	398.635
São Pedro	16.667	18.647	19.794	19.992	12.170	13.616	14.453	14.598	3.098	3.466	3.679	3.716	1.399	1.566	1.662	1.678
São Pedro do Turvo	3.189	3.502	3.648	3.635	2.631	2.890	3.010	2.999	226	248	258	257	332	365	380	378
São Roque	35.779	40.662	43.227	43.613	28.950	32.901	34.976	35.289	4.276	4.860	5.166	5.212	2.553	2.901	3.084	3.112
São Sebastião	57.148	69.281	78.006	83.185	31.221	37.849	42.616	45.445	22.206	26.920	30.310	32.323	3.721	4.512	5.080	5.417
São Sebastião da Gramma	5.271	5.638	5.791	5.627	4.101	4.386	4.505	4.378	247	264	271	263	923	988	1.014	986
São Simão	6.071	6.700	6.983	6.964	5.066	5.591	5.828	5.812	432	476	497	495	573	632	659	657
São Vicente	146.337	165.486	176.998	180.772	120.906	136.728	146.239	149.357	14.312	16.185	17.311	17.680	11.119	12.574	13.449	13.736
Sarapuí	5.223	6.134	6.765	7.065	3.474	4.079	4.499	4.698	1.154	1.355	1.495	1.561	596	699	771	806
Sarutaiá	1.667	1.793	1.859	1.891	1.244	1.338	1.387	1.411	127	137	142	144	296	318	330	335
Sebastianópolis do Sul	1.526	1.673	1.711	1.655	1.261	1.382	1.414	1.367	147	161	165	159	118	130	133	128
Serra Azul	4.037	4.639	5.032	5.210	3.073	3.531	3.831	3.966	745	857	929	962	218	251	272	282
Serra Negra	14.784	15.897	16.166	15.765	9.762	10.497	10.675	10.410	3.564	3.832	3.897	3.801	1.457	1.567	1.594	1.554
Serrana	15.427	18.503	20.483	21.398	14.616	17.531	19.407	20.273	276	331	367	383	535	641	710	742
Sertãozinho	46.274	52.929	56.641	57.487	41.470	47.435	50.761	51.519	1.555	1.779	1.903	1.932	3.249	3.716	3.976	4.036
Sete Barras	5.206	5.661	5.997	6.137	4.195	4.562	4.832	4.945	448	488	517	529	562	612	648	663
Severínia	6.506	7.671	8.382	8.605	5.884	6.938	7.581	7.783	214	253	276	284	407	480	525	539
Silveiras	3.135	3.552	3.813	3.912	2.124	2.407	2.583	2.651	592	671	720	739	419	474	509	523
Socorro	17.901	19.314	19.715	19.356	13.847	14.940	15.250	14.973	2.758	2.976	3.038	2.983	1.296	1.398	1.427	1.401
Sorocaba	250.143	288.304	310.084	315.539	222.453	256.390	275.759	280.610	5.807	6.693	7.199	7.325	21.883	25.221	27.126	27.604
Sud Mennucci	3.211	3.490	3.631	3.627	2.783	3.025	3.147	3.144	162	176	183	183	266	289	301	300
Sumaré	106.317	128.939	143.917	150.742	97.640	118.415	132.171	138.438	1.913	2.320	2.590	2.713	6.764	8.203	9.156	9.590
Suzanópolis	1.623	1.879	2.037	2.118	1.356	1.571	1.702	1.771	100	115	125	130	167	193	209	218
Suzano	104.527	122.287	134.308	139.928	93.573	109.471	120.232	125.264	2.947	3.448	3.787	3.945	8.007	9.368	10.289	10.719
Tabapuã	4.974	5.375	5.505	5.400	4.307	4.654	4.767	4.676	270	292	299	293	397	429	439	431
Tabatinga	6.502	7.388	7.872	8.001	5.557	6.315	6.729	6.838	272	309	330	335	672	764	814	827
Taboão da Serra	99.869	118.921	133.246	142.089	93.070	110.824	124.174	132.415	760	905	1.014	1.081	6.039	7.192	8.058	8.593
Taciba	2.545	2.873	3.030	3.023	2.124	2.397	2.528	2.522	148	167	176	175	274	309	326	325
Taguaí	4.988	6.070	6.847	7.378	4.297	5.229	5.898	6.355	88	107	120	130	604	735	829	893
Taiacu	2.463	2.721	2.837	2.799	2.103	2.322	2.421	2.389	121	134	140	138	239	264	275	272
Taiúva	2.937	3.032	2.983	2.840	2.470	2.550	2.509	2.388	158	164	161	153	309	319	313	298
Tambaú	8.669	9.404	9.735	9.717	7.677	8.328	8.620	8.605	380	412	426	425	613	665	688	687
Tanabi	11.299	12.114	12.230	11.758	9.260	9.928	10.022	9.636	662	710	717	689	1.377	1.476	1.490	1.433
Tapiraí	3.546	3.916	4.167	4.228	2.532	2.797	2.976	3.020	584	645	686	697	430	474	505	512
Tapiratiba	5.058	5.473	5.547	5.334	4.260	4.609	4.671	4.492	220	238	241	232	579	626	635	610
Taquaral	1.035	1.115	1.143	1.127	952	1.025	1.051	1.036	24	26	27	27	59	64	65	64
Taquaritinga	21.792	23.405	23.974	23.389	19.458	20.897	21.406	20.883	579	622	637	621	1.756	1.886	1.932	1.885

(Continua)

QUADRO I.4 – PROJEÇÃO DE DOMICÍLIOS TOTAIS PARA OS MUNICÍPIOS PAULISTAS E PARA O ESTADO DE SÃO PAULO – 2020 A 2050

(Em continuação)

Município	Total de domicílios (ocupados + uso ocasional + vagos)				Domicílios ocupados				Domicílios de uso ocasional				Domicílios vagos			
	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050
Taquarituba	8.857	9.677	10.089	10.103	7.888	8.617	8.985	8.996	324	354	369	370	646	705	736	737
Taquarivaí	2.247	2.727	3.069	3.288	1.842	2.236	2.516	2.695	161	196	221	236	244	296	333	356
Tarabai	2.771	3.242	3.546	3.656	2.480	2.902	3.174	3.273	151	176	193	199	140	164	179	184
Tarumã	5.534	6.558	7.214	7.474	5.104	6.050	6.654	6.895	89	105	116	120	340	403	443	459
Tatuí	46.734	54.257	59.419	61.881	39.905	46.328	50.736	52.838	3.041	3.531	3.867	4.027	3.788	4.398	4.816	5.016
Taubaté	117.382	134.030	142.351	143.699	102.445	116.974	124.236	125.413	3.745	4.276	4.541	4.584	11.193	12.780	13.573	13.702
Tejupá	2.255	2.462	2.594	2.621	1.510	1.649	1.738	1.756	294	321	338	342	451	492	518	524
Teodoro Sampaio	9.256	10.439	11.188	11.392	7.918	8.930	9.571	9.746	355	400	429	437	983	1.109	1.188	1.210
Terra Roxa	3.874	4.391	4.679	4.748	3.200	3.626	3.864	3.921	180	204	217	221	495	561	598	606
Tietê	16.502	18.968	20.464	20.964	14.064	16.164	17.439	17.865	1.274	1.464	1.579	1.618	1.165	1.339	1.445	1.480
Timburi	1.193	1.237	1.217	1.158	919	953	938	892	102	106	104	99	172	178	175	167
Torre de Pedra	1.306	1.408	1.448	1.434	865	933	959	951	287	309	318	315	154	166	171	169
Torrinha	4.228	4.606	4.736	4.644	3.407	3.712	3.816	3.743	429	467	480	471	392	427	439	431
Trabiju	722	841	911	951	575	670	727	758	55	64	69	73	91	106	115	120
Tremembé	15.935	18.520	19.986	20.466	13.293	15.450	16.673	17.073	948	1.102	1.189	1.217	1.694	1.968	2.124	2.175
Três Fronteiras	2.652	2.807	2.840	2.762	2.054	2.174	2.199	2.139	317	336	340	331	281	298	301	293
Tuiuti	3.571	3.959	4.129	4.154	2.253	2.498	2.605	2.621	847	939	979	985	472	523	545	549
Tupã	25.033	26.083	26.007	24.766	22.437	23.378	23.310	22.198	962	1.002	999	952	1.634	1.703	1.698	1.617
Tupi Paulista	5.811	6.043	5.941	5.659	5.060	5.262	5.174	4.928	180	188	184	176	570	593	583	556
Turiúba	1.029	1.054	1.034	951	758	777	762	701	192	197	193	177	79	81	79	73
Turmalina	900	865	791	695	699	672	614	540	45	43	39	35	157	150	138	121
Ubarana	2.541	3.021	3.342	3.497	2.063	2.453	2.713	2.839	353	420	464	486	125	149	164	172
Ubatuba	75.877	90.233	99.362	103.270	31.745	37.752	41.571	43.206	38.306	45.554	50.162	52.135	5.826	6.928	7.629	7.929
Ubirajara	1.971	2.191	2.306	2.355	1.665	1.851	1.947	1.989	158	175	185	189	148	165	174	177
Uchoa	4.389	4.705	4.745	4.575	3.507	3.759	3.791	3.656	199	213	215	207	683	732	738	712
União Paulista	743	838	907	930	593	670	725	743	51	58	63	64	98	111	120	123
Urânia	3.766	3.904	3.844	3.601	3.260	3.379	3.327	3.117	126	131	129	121	380	394	388	363
Uru	759	780	776	741	464	476	474	452	239	246	245	233	56	58	57	55
Urupês	5.678	6.049	6.092	5.877	4.768	5.080	5.116	4.935	244	260	262	252	666	710	715	690
Valentim Gentil	5.129	5.992	6.470	6.604	4.543	5.307	5.731	5.849	245	286	309	315	341	399	431	439
Valinhos	49.958	57.605	61.439	61.329	43.303	49.932	53.254	53.160	2.372	2.736	2.918	2.912	4.283	4.938	5.267	5.257
Valparaíso	8.177	9.119	9.709	9.813	7.227	8.059	8.580	8.673	368	410	436	441	583	650	692	699
Vargem	5.166	6.054	6.534	6.679	3.496	4.097	4.422	4.520	1.126	1.319	1.424	1.455	544	638	689	704
Vargem Grande do Sul	15.986	17.776	18.642	18.737	14.357	15.965	16.743	16.828	647	719	754	758	982	1.092	1.145	1.151
Vargem Grande Paulista	19.775	24.469	28.358	31.196	16.804	20.793	24.098	26.509	1.229	1.520	1.762	1.938	1.743	2.156	2.499	2.749
Várzea Paulista	42.998	50.325	55.075	56.726	40.716	47.654	52.152	53.715	494	578	633	652	1.788	2.093	2.291	2.359
Vera Cruz	4.183	4.395	4.440	4.306	3.543	3.722	3.760	3.647	260	274	276	268	380	399	403	391
Vinhedo	30.378	36.031	39.127	40.093	26.011	30.851	33.502	34.329	2.047	2.428	2.636	2.701	2.321	2.752	2.989	3.063
Viradouro	7.303	8.219	8.771	8.901	6.413	7.218	7.703	7.817	397	447	477	484	493	555	592	601
Vista Alegre do Alto	3.007	3.568	3.918	4.054	2.772	3.290	3.613	3.738	109	129	142	146	126	149	164	170
Vitória Brasil	786	839	848	812	628	671	678	649	18	19	19	19	140	149	151	144

(Continua)

QUADRO I.4 – PROJEÇÃO DE DOMICÍLIOS TOTAIS PARA OS MUNICÍPIOS PAULISTAS E PARA O ESTADO DE SÃO PAULO – 2020 A 2050

(Conclusão)

Município	Total de domicílios (ocupados + uso ocasional + vagos)				Domicílios ocupados				Domicílios de uso ocasional				Domicílios vagos			
	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050	2020	2030	2040	2050
Votorantim	43.037	49.728	53.625	54.989	39.674	45.842	49.435	50.692	1.091	1.260	1.359	1.393	2.272	2.626	2.832	2.904
Votuporanga	38.131	42.042	43.294	42.122	34.608	38.158	39.295	38.231	1.146	1.264	1.302	1.266	2.376	2.620	2.698	2.625
Zacarias	1.434	1.611	1.701	1.691	955	1.073	1.132	1.126	320	360	380	378	159	179	189	187
Estado de São Paulo	17.779.285	20.047.924	21.353.653	21.709.482	15.314.687	17.246.729	18.350.711	18.633.567	1.111.493	1.278.047	1.382.853	1.430.693	1.353.105	1.523.149	1.620.089	1.645.223

Fonte: Elaborado por Maubertec Tecnologia, 2022

ANEXO II – DEMANDAS PROJETADAS PARA AS UGRHIs, DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO NA ÁREA URBANA

QUADRO II.1 – SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – PROJEÇÕES PARA AS UGRHIS

UGRHI	Demanda Média de Água (l/s)														
	Alternativa 2.2.3 – Demanda Mínima					Alternativa 1.2.3 – Demanda Intermediária					Alternativa 1.1.3 – Demanda Máxima				
	2023	2028	2033	2038	2043	2023	2028	2033	2038	2043	2023	2028	2033	2038	2043
01	159,27	192,25	244,44	245,44	245,41	159,27	194,12	249,21	252,64	255,06	165,51	202,17	260,29	263,69	266,05
02	6.770,99	6.374,05	6.206,37	6.147,54	6.163,14	6.770,99	6.423,73	6.307,58	6.298,53	6.363,41	6.878,61	7.209,96	7.487,86	7.649,66	7.747,34
03	1.128,18	1.283,71	1.490,73	1.512,21	1.532,89	1.128,18	1.294,50	1.516,35	1.551,51	1.586,13	1.164,27	1.348,09	1.616,10	1.666,76	1.704,65
04	5.452,57	4.414,78	4.306,55	4.260,64	4.241,79	5.452,57	4.452,96	4.384,31	4.378,01	4.397,95	6.021,61	6.317,03	6.542,05	6.684,53	6.760,10
05	18.276,41	17.511,57	17.504,19	17.454,37	17.449,91	18.276,41	17.662,42	17.814,49	17.924,64	18.077,61	18.287,45	19.224,92	19.996,17	20.407,36	20.607,75
06	57.070,71	57.089,05	55.461,81	54.918,29	55.157,25	57.070,71	57.513,56	56.317,76	56.178,55	56.799,65	56.709,20	58.751,24	60.431,34	61.565,30	62.339,43
07	6.967,80	6.447,77	6.732,28	6.711,96	6.743,68	6.967,80	6.502,51	6.850,05	6.891,25	6.984,93	6.967,80	7.511,45	8.189,58	8.376,00	8.505,86
08	2.163,39	2.183,87	2.182,73	2.175,01	2.162,49	2.163,39	2.203,54	2.222,63	2.235,01	2.242,13	2.388,77	2.467,43	2.525,25	2.554,71	2.564,03
09	5.554,26	5.358,45	5.246,04	5.191,36	5.171,19	5.554,26	5.404,41	5.339,58	5.332,38	5.358,76	5.877,81	6.134,64	6.336,20	6.448,99	6.503,70
10	5.965,46	5.982,38	5.983,54	5.964,23	6.009,44	5.965,46	6.029,60	6.081,99	6.113,98	6.210,34	5.958,20	6.339,62	6.703,39	6.884,39	7.002,64
11	707,83	776,34	872,12	894,48	912,41	707,83	782,59	885,77	915,22	940,39	707,58	782,19	885,82	916,32	941,51
12	1.159,68	1.102,34	1.073,51	1.052,50	1.038,55	1.159,68	1.112,17	1.093,39	1.082,17	1.077,71	1.298,77	1.340,33	1.373,54	1.384,86	1.385,19
13	6.274,90	5.681,60	5.477,13	5.381,35	5.344,05	6.274,90	5.727,39	5.569,96	5.520,81	5.528,72	6.376,76	6.621,51	6.800,36	6.890,57	6.916,03
14	1.567,41	1.634,44	1.698,91	1.734,68	1.764,77	1.567,41	1.643,55	1.717,71	1.763,34	1.800,93	1.562,86	1.649,10	1.727,89	1.778,49	1.816,04
15	3.984,47	4.037,54	4.051,55	4.011,60	3.941,59	3.984,47	4.077,56	4.132,24	4.132,08	4.100,19	4.014,31	4.115,86	4.180,15	4.184,75	4.153,88
16	1.526,01	1.547,89	1.536,69	1.512,58	1.490,62	1.526,01	1.562,05	1.565,19	1.555,15	1.546,77	1.575,71	1.614,63	1.637,28	1.642,79	1.634,79
17	2.013,67	1.898,37	1.890,07	1.878,08	1.871,51	2.013,67	1.915,22	1.924,13	1.929,10	1.938,90	2.066,54	2.136,49	2.190,88	2.223,15	2.239,62
18	630,12	620,09	603,49	587,64	572,32	630,12	626,05	615,37	605,21	595,25	622,46	630,62	632,65	627,62	617,44
19	2.825,58	2.701,50	2.626,36	2.580,24	2.551,67	2.825,58	2.725,17	2.674,14	2.651,91	2.646,47	2.873,28	2.964,66	3.025,81	3.053,56	3.052,80
20	897,91	898,94	899,68	891,57	878,05	897,91	907,61	917,13	917,47	912,10	941,48	959,72	972,15	973,64	968,31
21	1.480,45	1.347,36	1.299,55	1.274,86	1.259,32	1.480,45	1.359,07	1.323,11	1.310,13	1.305,92	1.530,23	1.574,19	1.603,36	1.616,83	1.616,13
22	1.263,39	1.283,68	1.292,62	1.288,84	1.274,75	1.263,39	1.295,46	1.316,38	1.324,33	1.321,47	1.268,09	1.299,96	1.320,80	1.328,70	1.325,62
TOTAL	133.840,46	130.367,95	128.680,37	127.669,47	127.776,80	133.840,46	131.415,24	130.818,47	130.863,46	131.990,77	135.257,31	141.195,82	146.438,92	149.122,67	150.668,92

(continua)

QUADRO II.1 – SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – PROJEÇÕES PARA AS UGRHIS

(Em continuação)

UGRHI	Demanda Máxima Diária de Água (l/s)														
	Alternativa 2.2.3 – Demanda Mínima					Alternativa 1.2.3 – Demanda Intermediária					Alternativa 1.1.3 – Demanda Máxima				
	2023	2028	2033	2038	2043	2023	2028	2033	2038	2043	2023	2028	2033	2038	2043
01	184,06	221,82	281,62	282,43	282,08	184,06	224,06	287,34	291,07	293,66	184,06	224,06	287,34	291,07	293,66
02	7.545,77	7.163,04	7.004,13	6.943,00	6.950,44	7.545,77	7.222,66	7.125,58	7.124,18	7.190,76	7.545,77	7.896,40	8.188,98	8.355,74	8.453,08
03	1.278,88	1.454,21	1.690,47	1.714,02	1.735,16	1.278,88	1.467,16	1.721,22	1.761,19	1.799,06	1.278,88	1.478,37	1.769,08	1.823,45	1.863,94
04	6.064,51	5.036,54	4.931,78	4.882,10	4.854,11	6.064,51	5.082,35	5.025,08	5.022,94	5.041,51	6.064,51	6.338,03	6.541,89	6.665,38	6.723,59
05	20.647,47	19.942,36	19.974,45	19.919,36	19.886,39	20.647,47	20.123,39	20.346,81	20.483,69	20.639,63	20.647,47	21.673,80	22.515,51	22.952,82	23.155,71
06	64.746,55	64.857,63	63.282,42	62.733,48	62.932,94	64.746,55	65.367,04	64.309,56	64.245,79	64.903,82	64.746,55	66.985,59	68.822,39	70.042,53	70.861,63
07	7.790,41	7.312,63	7.650,32	7.632,37	7.660,38	7.790,41	7.378,32	7.791,64	7.847,51	7.949,88	7.790,41	8.387,27	9.131,18	9.332,27	9.470,81
08	2.478,05	2.501,35	2.500,60	2.489,94	2.472,33	2.478,05	2.524,96	2.548,49	2.561,95	2.567,90	2.478,05	2.556,95	2.615,02	2.643,72	2.651,96
09	6.287,23	6.102,74	5.995,42	5.935,94	5.905,13	6.287,23	6.157,89	6.107,67	6.105,17	6.130,21	6.287,23	6.542,15	6.738,99	6.841,89	6.884,21
10	6.704,73	6.747,13	6.770,72	6.753,82	6.794,81	6.704,73	6.803,79	6.888,86	6.933,53	7.035,89	6.704,73	7.121,77	7.518,92	7.713,07	7.837,75
11	805,22	881,12	987,82	1.011,58	1.030,30	805,22	888,62	1.004,20	1.036,48	1.063,86	805,22	888,62	1.004,77	1.038,20	1.065,69
12	1.314,76	1.257,75	1.228,50	1.204,86	1.187,36	1.314,76	1.269,55	1.252,35	1.240,46	1.234,36	1.314,76	1.350,74	1.379,29	1.386,02	1.382,46
13	7.008,49	6.422,85	6.219,40	6.115,87	6.065,05	7.008,49	6.477,80	6.330,79	6.283,22	6.286,67	7.008,49	7.267,00	7.453,96	7.545,03	7.566,30
14	1.786,23	1.860,66	1.931,63	1.970,12	2.001,88	1.786,23	1.871,60	1.954,19	2.004,52	2.045,27	1.786,23	1.881,75	1.968,29	2.024,17	2.065,49
15	4.621,78	4.678,10	4.689,81	4.638,85	4.553,17	4.621,78	4.726,12	4.786,64	4.783,43	4.743,49	4.621,78	4.733,00	4.801,96	4.802,27	4.762,36
16	1.759,40	1.781,81	1.769,07	1.741,26	1.714,07	1.759,40	1.798,80	1.803,26	1.792,34	1.781,44	1.759,40	1.798,80	1.820,98	1.824,69	1.814,07
17	2.280,53	2.167,47	2.159,70	2.145,69	2.135,54	2.280,53	2.187,69	2.200,57	2.206,91	2.216,41	2.280,53	2.352,87	2.408,47	2.439,85	2.454,29
18	725,01	714,26	696,13	677,84	659,46	725,01	721,41	710,39	698,92	686,97	725,01	734,08	735,99	729,91	717,85
19	3.202,18	3.080,62	3.004,57	2.953,82	2.917,76	3.202,18	3.109,02	3.061,91	3.039,83	3.031,51	3.202,18	3.299,06	3.363,11	3.390,80	3.387,55
20	1.039,99	1.041,07	1.041,12	1.030,79	1.014,22	1.039,99	1.051,48	1.062,06	1.061,88	1.055,07	1.039,99	1.059,37	1.072,51	1.073,31	1.066,59
21	1.665,38	1.532,65	1.483,74	1.456,37	1.436,87	1.665,38	1.546,71	1.512,00	1.498,70	1.492,78	1.665,38	1.710,75	1.740,25	1.752,84	1.750,33
22	1.450,10	1.470,93	1.478,98	1.472,72	1.454,90	1.450,10	1.485,07	1.507,49	1.515,31	1.510,95	1.450,10	1.485,07	1.507,56	1.515,56	1.511,21
TOTAL	151.386,71	148.228,75	146.772,40	145.706,23	145.644,35	151.386,71	149.485,50	149.338,11	149.539,02	150.701,11	151.386,71	157.765,52	163.386,43	166.184,58	167.740,51

(continua)

QUADRO II.1 – SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – PROJEÇÕES PARA AS UGRHIS

(Conclusão)

UGRHI	Demanda Máxima Horária de Água (l/s)														
	Alternativa 2.2.3 – Demanda Mínima					Alternativa 1.2.3 – Demanda Intermediária					Alternativa 1.1.3 – Demanda Máxima				
	2023	2028	2033	2038	2043	2023	2028	2033	2038	2043	2023	2028	2033	2038	2043
01	258,42	310,51	393,15	393,39	392,10	258,42	313,88	401,74	406,36	409,47	258,42	313,88	401,74	406,36	409,47
02	9.870,09	9.530,02	9.397,40	9.329,35	9.312,32	9.870,09	9.619,45	9.579,59	9.601,12	9.672,81	9.870,09	10.293,19	10.642,98	10.832,68	10.935,12
03	1.730,98	1.965,72	2.289,69	2.319,48	2.342,00	1.730,98	1.985,13	2.335,81	2.390,23	2.437,84	1.730,98	1.996,34	2.383,68	2.452,48	2.502,72
04	7.900,33	6.901,80	6.807,47	6.746,48	6.691,09	7.900,33	6.970,53	6.947,42	6.957,75	6.972,19	7.900,33	8.226,21	8.464,22	8.600,19	8.654,27
05	27.760,65	27.234,75	27.385,21	27.314,33	27.195,84	27.760,65	27.506,29	27.943,75	28.160,82	28.325,70	27.760,65	29.056,70	30.112,45	30.629,95	30.841,78
06	87.774,08	88.163,39	86.744,25	86.179,04	86.260,02	87.774,08	88.927,50	88.284,96	88.447,51	89.216,33	87.774,08	90.546,05	92.797,80	94.244,25	95.174,14
07	10.258,23	9.907,23	10.404,44	10.393,59	10.410,48	10.258,23	10.005,76	10.616,42	10.716,31	10.844,73	10.258,23	11.014,71	11.955,96	12.201,07	12.365,66
08	3.422,03	3.453,82	3.454,21	3.434,75	3.401,87	3.422,03	3.489,23	3.526,04	3.542,75	3.545,22	3.422,03	3.521,22	3.592,57	3.624,53	3.629,28
09	8.486,11	8.335,61	8.243,59	8.169,67	8.106,95	8.486,11	8.418,34	8.411,96	8.423,52	8.444,57	8.486,11	8.802,60	9.043,28	9.160,24	9.198,56
10	8.922,53	9.041,39	9.132,27	9.122,61	9.150,93	8.922,53	9.126,38	9.309,48	9.392,16	9.512,55	8.922,53	9.444,36	9.939,54	10.171,70	10.314,41
11	1.097,38	1.195,48	1.334,93	1.362,89	1.383,94	1.097,38	1.206,73	1.359,51	1.400,24	1.434,29	1.097,38	1.206,73	1.360,07	1.401,96	1.436,11
12	1.780,01	1.723,97	1.693,46	1.661,93	1.633,80	1.780,01	1.741,68	1.729,24	1.715,34	1.704,29	1.780,01	1.822,87	1.856,18	1.860,89	1.852,39
13	9.209,27	8.646,62	8.446,19	8.319,43	8.228,08	9.209,27	8.729,04	8.613,28	8.570,45	8.560,50	9.209,27	9.518,24	9.736,45	9.832,26	9.840,13
14	2.442,68	2.539,33	2.629,78	2.676,47	2.713,20	2.442,68	2.555,74	2.663,62	2.728,06	2.778,28	2.442,68	2.565,89	2.677,72	2.747,71	2.798,51
15	6.533,71	6.599,77	6.604,60	6.520,60	6.387,93	6.533,71	6.671,80	6.749,85	6.737,47	6.673,41	6.533,71	6.678,68	6.765,16	6.756,31	6.692,28
16	2.459,57	2.483,57	2.466,19	2.427,30	2.384,39	2.459,57	2.509,07	2.517,48	2.503,92	2.485,44	2.459,57	2.509,07	2.535,20	2.536,26	2.518,08
17	3.081,08	2.974,78	2.968,59	2.948,51	2.927,63	3.081,08	3.005,10	3.029,90	3.040,34	3.048,93	3.081,08	3.170,28	3.237,79	3.273,28	3.286,81
18	1.009,70	996,77	974,06	948,41	920,87	1.009,70	1.007,49	995,44	980,04	962,14	1.009,70	1.020,17	1.021,04	1.011,02	993,02
19	4.331,98	4.217,96	4.139,20	4.074,58	4.016,02	4.331,98	4.260,56	4.225,22	4.203,59	4.186,65	4.331,98	4.450,60	4.526,41	4.554,56	4.542,69
20	1.466,24	1.467,47	1.465,44	1.448,46	1.422,71	1.466,24	1.483,08	1.496,86	1.495,09	1.483,98	1.466,24	1.490,97	1.507,31	1.506,52	1.495,50
21	2.220,18	2.088,53	2.036,28	2.000,90	1.969,53	2.220,18	2.109,61	2.078,68	2.064,39	2.053,39	2.220,18	2.273,65	2.306,93	2.318,53	2.310,93
22	2.010,21	2.032,67	2.038,06	2.024,35	1.995,32	2.010,21	2.053,88	2.080,83	2.088,24	2.079,41	2.010,21	2.053,88	2.080,90	2.088,49	2.079,66
TOTAL	204.025,45	201.811,16	201.048,47	199.816,52	199.247,00	204.025,45	203.696,28	204.897,04	205.565,70	206.832,13	204.025,45	211.976,30	218.945,36	222.211,26	223.871,54

Fonte: Elaborado por Maubertec Tecnologia, 2022

QUADRO II.2 – SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – PROJEÇÕES PARA AS UGRHIS

UGRHI	Contribuição Média de Esgoto (l/s)									
	Alternativa 2.x.3 – Demanda Mínima					Alternativa 1.x.3 – Demanda Máxima				
	2023	2028	2033	2038	2043	2023	2028	2033	2038	2043
01	109,74	142,73	196,22	197,55	198,00	109,74	144,01	199,73	202,85	205,10
02	4.404,35	4.586,65	4.768,95	4.805,00	4.802,45	4.404,35	4.629,83	4.858,21	4.938,27	4.979,23
03	542,75	733,45	1.044,42	1.070,22	1.087,51	542,75	739,14	1.060,70	1.095,19	1.121,34
04	3.879,44	3.993,06	4.062,23	4.084,71	4.069,26	3.879,44	4.029,11	4.135,57	4.195,43	4.216,53
05	14.087,19	14.905,98	15.788,85	15.948,85	15.945,73	14.087,19	15.037,98	16.068,31	16.372,40	16.511,11
06	30.994,48	32.366,15	34.139,76	34.397,23	34.478,31	30.994,48	32.655,07	34.732,42	35.269,85	35.615,53
07	3.671,18	4.176,37	4.952,28	5.010,01	5.035,71	3.671,18	4.214,55	5.042,44	5.147,25	5.220,38
08	1.936,75	1.984,47	2.013,71	2.021,96	2.014,09	1.936,75	2.001,40	2.048,00	2.073,54	2.082,52
09	4.411,85	4.568,56	4.701,22	4.728,92	4.714,90	4.411,85	4.608,67	4.783,18	4.852,47	4.879,24
10	3.860,58	4.169,26	4.556,85	4.633,07	4.667,63	3.860,58	4.205,98	4.635,75	4.753,12	4.828,69
11	497,38	600,79	767,54	791,07	809,58	497,38	604,99	777,84	806,72	830,73
12	1.052,43	1.072,42	1.083,64	1.082,04	1.072,01	1.052,43	1.080,66	1.100,30	1.106,90	1.104,81
13	4.616,82	4.759,01	4.874,61	4.886,93	4.855,92	4.616,82	4.800,62	4.958,94	5.013,66	5.023,71
14	1.371,56	1.458,21	1.551,44	1.590,94	1.620,83	1.371,56	1.465,97	1.567,75	1.615,81	1.652,19
15	4.107,93	4.191,88	4.242,46	4.218,39	4.157,68	4.107,93	4.229,44	4.318,12	4.331,35	4.306,34
16	1.546,92	1.577,17	1.591,60	1.587,52	1.570,28	1.546,92	1.590,29	1.618,00	1.626,97	1.622,33
17	2.068,64	2.131,94	2.184,38	2.198,25	2.195,71	2.068,64	2.146,97	2.214,85	2.243,92	2.256,02
18	640,54	646,44	645,46	637,29	623,68	640,54	651,79	656,08	653,05	644,20
19	2.484,99	2.539,66	2.570,90	2.570,87	2.548,20	2.484,99	2.561,79	2.615,54	2.637,84	2.636,76
20	863,20	887,80	913,77	912,91	905,02	863,20	894,75	927,88	933,84	932,49
21	1.152,49	1.171,41	1.179,88	1.176,62	1.163,62	1.152,49	1.181,66	1.200,45	1.207,46	1.204,32
22	1.284,95	1.315,44	1.337,72	1.338,19	1.327,34	1.284,95	1.326,51	1.360,17	1.371,75	1.371,49
TOTAL	89.586,16	93.978,85	99.167,89	99.888,54	99.863,46	89.586,16	94.801,18	100.880,23	102.449,64	103.245,06

(continua)

QUADRO II.2 – SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – PROJEÇÕES PARA AS UGRHIS

(Em continuação)

UGRHI	Contribuição Máxima Diária de Esgoto (l/s)									
	Alternativa 2.x.3 – Demanda Mínima					Alternativa 1.x.3 – Demanda Máxima				
	2023	2028	2033	2038	2043	2023	2028	2033	2038	2043
01	125,42	162,86	223,58	224,77	224,99	125,42	164,38	227,79	231,14	233,50
02	5.070,99	5.272,02	5.472,80	5.506,79	5.497,10	5.070,99	5.323,82	5.579,95	5.666,73	5.709,26
03	609,74	823,28	1.171,30	1.198,42	1.216,02	609,74	830,10	1.190,82	1.228,38	1.256,59
04	4.457,16	4.579,81	4.651,86	4.670,80	4.646,72	4.457,16	4.623,04	4.739,84	4.803,66	4.823,48
05	16.126,97	17.033,86	18.013,48	18.168,70	18.139,94	16.126,97	17.192,31	18.348,79	18.677,01	18.818,30
06	36.043,54	37.572,15	39.554,09	39.807,72	39.861,38	36.043,54	37.918,86	40.265,29	40.854,86	41.226,05
07	4.209,95	4.779,75	5.655,13	5.714,59	5.737,38	4.209,95	4.825,57	5.763,30	5.879,28	5.958,99
08	2.207,69	2.257,70	2.286,90	2.292,65	2.280,36	2.207,69	2.278,02	2.328,06	2.354,51	2.362,49
09	5.047,79	5.216,69	5.357,91	5.381,38	5.358,08	5.047,79	5.264,85	5.456,24	5.529,70	5.555,30
10	4.417,42	4.758,90	5.187,81	5.265,93	5.297,10	4.417,42	4.803,01	5.282,55	5.410,02	5.490,37
11	557,64	671,31	854,81	879,42	898,52	557,64	676,34	867,18	898,21	923,87
12	1.183,11	1.203,04	1.213,43	1.209,61	1.196,61	1.183,11	1.212,97	1.233,36	1.239,41	1.235,94
13	5.275,53	5.427,31	5.548,89	5.554,16	5.510,87	5.275,53	5.477,28	5.650,10	5.706,24	5.712,23
14	1.555,82	1.650,85	1.753,17	1.795,08	1.826,38	1.555,82	1.660,17	1.772,75	1.824,91	1.864,00
15	4.703,95	4.791,28	4.840,59	4.806,24	4.730,79	4.703,95	4.836,39	4.931,37	4.941,75	4.909,20
16	1.763,25	1.793,99	1.807,04	1.799,47	1.777,42	1.763,25	1.809,77	1.838,69	1.846,86	1.839,87
17	2.304,76	2.370,95	2.425,50	2.437,57	2.431,82	2.304,76	2.389,02	2.462,03	2.492,33	2.504,15
18	725,51	730,76	728,36	718,05	701,62	725,51	737,13	741,09	736,91	726,27
19	2.836,20	2.893,46	2.924,18	2.919,89	2.890,17	2.836,20	2.919,97	2.977,80	3.000,23	2.996,49
20	975,99	1.001,31	1.027,92	1.025,25	1.014,86	975,99	1.009,64	1.044,84	1.050,32	1.047,83
21	1.313,98	1.333,22	1.340,71	1.335,15	1.318,66	1.313,98	1.345,49	1.365,40	1.372,13	1.367,50
22	1.459,80	1.491,41	1.513,88	1.512,01	1.497,63	1.459,80	1.504,72	1.540,85	1.552,27	1.550,60
TOTAL	102.972,21	107.815,91	113.553,34	114.223,65	114.054,42	102.972,21	108.802,85	115.608,09	117.296,86	118.112,28

(continua)

QUADRO II.2 – SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – PROJEÇÕES PARA AS UGRHIS

(Conclusão)

UGRHI	Contribuição Máxima Horária de Esgoto (l/s)									
	Alternativa 2.x.3 – Demanda Mínima					Alternativa 1.x.3 – Demanda Máxima				
	2023	2028	2033	2038	2043	2023	2028	2033	2038	2043
01	172,39	223,20	305,66	306,45	305,96	172,39	225,50	311,99	315,99	318,76
02	7.070,98	7.328,11	7.584,46	7.612,32	7.581,00	7.070,98	7.405,75	7.745,23	7.852,25	7.899,25
03	810,70	1.092,70	1.551,92	1.583,01	1.601,48	810,70	1.102,92	1.581,22	1.627,96	1.662,34
04	6.190,32	6.340,03	6.420,71	6.428,97	6.379,05	6.190,32	6.404,93	6.552,71	6.628,24	6.644,15
05	22.246,24	23.417,42	24.687,27	24.828,25	24.722,40	22.246,24	23.655,08	25.190,32	25.590,66	25.739,96
06	51.190,72	53.190,12	55.797,13	56.039,22	56.010,53	51.190,72	53.710,23	56.863,88	57.609,95	58.057,55
07	5.826,16	6.589,88	7.763,61	7.828,34	7.842,45	5.826,16	6.658,61	7.925,88	8.075,38	8.174,85
08	3.020,68	3.077,37	3.106,49	3.104,65	3.079,26	3.020,68	3.107,86	3.168,21	3.197,48	3.202,46
09	6.955,58	7.161,20	7.327,90	7.338,78	7.287,49	6.955,58	7.233,40	7.475,45	7.561,20	7.583,34
10	6.087,94	6.527,92	7.080,76	7.164,64	7.185,56	6.087,94	6.594,01	7.222,84	7.380,74	7.475,44
11	738,44	882,84	1.116,73	1.144,44	1.165,30	738,44	890,40	1.135,25	1.172,62	1.203,32
12	1.575,11	1.594,95	1.602,70	1.592,27	1.570,35	1.575,11	1.609,85	1.632,67	1.637,00	1.629,35
13	7.251,75	7.432,35	7.571,70	7.555,84	7.475,69	7.251,75	7.507,34	7.723,51	7.783,96	7.777,72
14	2.108,70	2.228,75	2.358,52	2.407,47	2.443,10	2.108,70	2.242,68	2.387,89	2.452,20	2.499,52
15	6.492,01	6.589,57	6.635,08	6.569,72	6.450,25	6.492,01	6.657,27	6.771,21	6.773,00	6.717,90
16	2.412,32	2.444,52	2.453,26	2.435,48	2.398,81	2.412,32	2.468,18	2.500,81	2.506,50	2.492,51
17	3.013,10	3.088,00	3.148,93	3.155,50	3.140,16	3.013,10	3.115,06	3.203,80	3.237,68	3.248,69
18	980,51	983,69	977,07	960,17	935,60	980,51	993,28	996,20	988,48	972,54
19	3.889,95	3.954,85	3.984,21	3.966,92	3.916,19	3.889,95	3.994,69	4.064,57	4.087,53	4.075,63
20	1.314,45	1.341,77	1.370,28	1.362,17	1.344,41	1.314,45	1.354,34	1.395,62	1.399,80	1.393,86
21	1.798,42	1.818,62	1.823,20	1.810,67	1.783,81	1.798,42	1.836,99	1.860,21	1.866,11	1.857,07
22	1.984,40	2.019,36	2.042,40	2.033,48	2.008,46	1.984,40	2.039,30	2.082,83	2.093,87	2.087,96
TOTAL	143.130,87	149.327,22	156.709,99	157.228,76	156.627,31	143.130,87	150.807,67	159.792,30	161.838,60	162.714,17

Fonte: Elaborado por Maubertec Tecnologia, 2022

ANEXO III – MUNICÍPIOS COM GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS POR CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL

QUADRO III.1 – MUNICÍPIOS COM GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS POR CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL

Consórcios Intermunicipais	Municípios integrantes
AMVAPA	Itaberá, Águas de Santa Bárbara, Angatuba, Arandu, Avaré, Barão de Antonina, Cerqueira Cesar, Coronel Macedo, Fartura, Iaras, Itai, Itaporanga, Manduri, Paranapanema, Piraju, Riversul, Sarutaiá, Taguaí, Taquarituba, Tejuapá
CEMMIL	Aguaí, Espírito Santo do Pinhal, Leme, Mococa, Mogi Guaçu, Mogi Mirim, São José do Rio Pardo, Vargem Grande do Sul
CICESP	Borborema, Iacanga, Ibitinga, Itápolis, Nova Europa, Novo Horizonte, Pongaí, Tabatinga
CIDAS	Álvares Florence, Américo de Campos, Cardoso, Cosmorama, Meridiano, Parisi, Paulo de Faria, Pedranópolis, Pontes Gestal, Valentim Gentil, Votuporanga
CIENSP	Andradina, Auriflama, Bento de Abreu, Castilho, Guaraçaí, Guararapes, Ilha Solteira, Itapura, Lavínia, Mirandópolis, Monte Castelo, Murutinga do Sul, Nova Independência, Nova Luzitânia, Pereira Barreto, Rubiácea, Santo Antônio do Aracanguá, Sud Mennucci, Suzanópolis, Tupi Paulista, Valparaíso
CIGABC	Diadema, Mauá, Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra, Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul
CIMPE	Alto Alegre, Avanhandava, Barbosa, Braúna, Glicério, Luizânia, Penápolis
CIOP	Alfredo Marcondes, Álvares Machado, Anhumas, Caiabu, Emilianópolis, Estrela do Norte, Euclides da Cunha Paulista, Flora Rica, Flórida Paulista, Iepê, Indiana, João Ramalho, Martinópolis, Nantes, Narandiba, Pirapozinho, Presidente Bernardes, Presidente Epitácio, Presidente Prudente, Rancharia, Regente Feijó, Rosana, Sandovalina, Santo Anastácio, Santo Expedito, Taciba
CISBRA	Águas de Lindóia, Amparo, Itapira, Lindóia, Monte Alegre do Sul, Morungaba, Pedra Bela, Pinhalzinho, Serra Negra, Socorro, Toledo, Tuiuti, Vargem
CIVAP	Agudos, Assis, Bastos, Borá, Borebi, Campos Novos Paulista, Cândido Mota, Cruzália, Duartina, Echaporã, Espírito Santo do Turvo, Fernão, Florínea, Gália, Ibirarema, Iepê, João Ramalho, Lupércio, Lutécia, Manduri, Maracaí, Nantes, Narandiba, Ocaçu, Oriente, Oscar Bressane, Ourinhos, Palmital, Paraguaçu Paulista, Paulistânia, Pedrinhas Paulista, Pirapozinho, Platina, Quatá, Queiroz, Quintana, Rancharia, Sandovalina, Santa Cruz do Rio Pardo, Taciba, Tarumã
CMM	Aramina, Barrinha, Batatais, Brodowski, Buritizal, Cajuru, Cássia dos Coqueiros, Cravinhos, Dumont, Guará, Guariba, Igarapava, Ipuã, Itapui, Itirapuã, Ituverava, Jaboticabal, Jardinópolis, Luís Antônio, Miguelópolis, Mococa, Monte Alto, Morro Agudo, Orlândia, Patrocínio Paulista, Pirangi, Pitangueiras, Pontal, Pradópolis, Ribeirão Corrente, Ribeirão Preto, Rincão, Sales Oliveira, Santa Cruz da Esperança, Santa Lúcia, Santa Rosa de Viterbo, Santo Antônio da Alegria, São Joaquim da Barra, São José da Bela Vista, São Simão, Serra Azul, Serrana, Sertãozinho, Tapiratiba, Taquaritinga, Trabiju

(continua)

QUADRO III.1 – MUNICÍPIOS COM GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS POR CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL

(conclusão)

Consórcios Intermunicipais	Municípios integrantes
CODIVAR	Apiaí, Barra do Chapéu, Barra do Turvo, Cajati, Cananéia, Eldorado, Iguape, Ilha Comprida, Iporanga, Itanhaém, Itaoca, Itapirapuã Paulista, Itariri, Jacupiranga, Juiquá, Juquitiba, Pariqueira-Açu, Pedro de Toledo, Peruíbe, Registro, Ribeira, Ribeirão Grande, Sete Barras, Tapiraí
CONDEMAT	Arujá, Biritiba-Mirim, Ferraz de Vasconcelos, Guararema, Guarulhos, Itaquaquecetuba, Mogi das Cruzes, Poá, Salesópolis, Santa Branca, Santa Isabel, Suzano
CONGRAPAR	Aparecida d'Oeste, Aspásia, Dirce Reis, Dolcinópolis, Jales, Marinópolis, Mesópolis, Nova Canaã Paulista, Palmeira D'Oeste, Paranaíba, Pontalinda, Populina, Rubinéia, Santa Albertina, Santa Clara d'Oeste, Santa Fé do Sul, Santa Rita d'Oeste, Santa Salete, Santana da Ponte Pensa, São Francisco, Três Fronteiras, Urânia, Vitória Brasil
CONISUD	Cotia, Embu das Artes, Embu-Guaçu, Itapeverica da Serra, Juquitiba, São Lourenço da Serra, Taboão da Serra, Vargem Grande Paulista
CONSIMARES	Capivari, Elias Fausto, Hortolândia, Monte Mor, Nova Odessa, Santa Bárbara d'Oeste, Sumaré
TRÊS RIOS	Jambeiro, Paraibuna, Salesópolis, Santa Branca
CISMA	Campos do Jordão, Monteiro Lobato, Santo Antonio do Pinhal, São Bento do Sapucaí, Tremembé
CITP	Andradina, Arealva, Bariri, Barra Bonita, Bocaina, Borborema, Brotas, Buritama, Castilho, Conchas, Dois Córregos, Iacanga, Ibitinga, Igarçu do Tietê, Ilha Solteira, Itapui, Itu, Jaú, Laranjal Paulista, Lençóis Paulista, Macatuba, Mendonça, Mineiros do Tietê, Mirassol, Novo Horizonte, Pederneiras, Piracicaba, Pirajui, Promissão, Reginópolis, Sabino, Salto, São Manuel, Torrinha
CONDESU (Consab)	Artur Nogueira, Conchal, Cordeirópolis, Cosmópolis, Engenheiro Coelho, Holambra, Jaguariúna, Matão, Santo Antonio de Posse
CODEVAR	Altair, Ariranha, Barretos, Bebedouro, Cândido Rodrigues, Colina, Colômbia, Embaúba, Fernando Prestes, Guaíra, Guarací, Icém, Jaborandi, Monte Azul Paulista, Olímpia, Palmares Paulista, Paraíso, Pirangi, Santa Adélia, Severínia, Tabapuã, Taiaçu, Taiúva, Taquaral, Terra Roxa, Viradouro, Vista Alegre do Alto
CODIVAP	Aparecida, Arapeí, Areias, Bananal, Caçapava, Cachoeira Paulista, Campos do Jordão, Canas, Caraguatatuba, Cruzeiro, Cunha, Guararema, Guaratinguetá, Igaratá, Ilhabela, Jacareí, Jambeiro, Lagoinha, Lavrinhas, Lorena, Mogi das Cruzes, Monteiro Lobato, Natividade da Serra, Nazaré Paulista, Paraibuna, Pindamonhangaba, Piquete, Potim, Queluz, Redenção da Serra, Roseira, Salesópolis, Santa Branca, Santa Isabel, Santo Antônio do Pinhal, São Bento do Sapucaí, São José do Barreiro, São José dos Campos, São Sebastião, Silveiras, Taubaté, Tremembé, Ubatuba

Fonte: CMN, 2021. SEMIL, 2021.

EQUIPE TÉCNICA – SEMIL/CSAN (REVISÃO TÉCNICA)

Diogo Sarmento de Azevedo Lessa

Ana Laura Pires Nalesso

Mario de Almeida

GRUPO DE ACOMPANHAMENTO TÉCNICO DO PLANO ESTADUAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE SÃO PAULO – GAT/PESB

Diogo Sarmento de Azevedo Lessa – Coordenadoria de Saneamento (Coordenador)

Laura Stela Naliato Perez – Coordenadoria de Recursos Hídricos

Aline Queiroz de Souza – Coordenadoria de Educação Ambiental

André Luiz Fernandes Simas – Coordenadoria de Planejamento Ambiental

Aila Nunes Simões – Departamento de Águas e Energia Elétrica

ELABORAÇÃO DO PLANO ESTADUAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE SÃO PAULO: MAUBERTEC

RESPONSÁVEL TÉCNICO – MAUBERTEC

Luciano Afonso Borges

COORDENAÇÃO GERAL – MAUBERTEC

André Luiz de Medeiros Monteiro de Barros

Renata Cesar Adas Garcia

EQUIPE TÉCNICA – MAUBERTEC

Adriano Muniz de Andrade

Carlos Alberto de Moya Figueira Netto

Dora Heinrici

Elsó Vitorato

Francisco Luiz Rodrigues

Gabriela Medeiros de Almeida

Índira Barbosa

Isadora Jamardo Rocco

José Wilson Lozano

Laércio Silva Raphael

Lucas Bernardo Araújo Moraes

Maria Clara Cardoso Gonçalves Goldman

Marília Tupy de Godoy

Silvio Nicolau

Thais Tiemy Irokawa



Secretaria de Meio Ambiente,
Infraestrutura e Logística

