



FABHAT
Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê

ALTO ALTO
TIETÊ TIETÊ

APRESENTAÇÃO DO PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ PBH-AT (2017)

SÃO PAULO, 12/04/2018

Consórcio



JNS ENGENHARIA,
CONSULTORIA E
GERENCIAMENTO LTDA

INFORMAÇÕES SOBRE O CONTRATO:

Consórcio: COBRAPE/JNS

- **Datas:**

Início: 09 de junho de 2017

Término: Maio de 2018

- **Acompanhamento/Revisão:**

FABHAT + Grupo de Trabalho – GT-PBH-AT (2017)

- **39 reuniões realizadas até 05/04/2018**

- **6 oficinas técnicas**

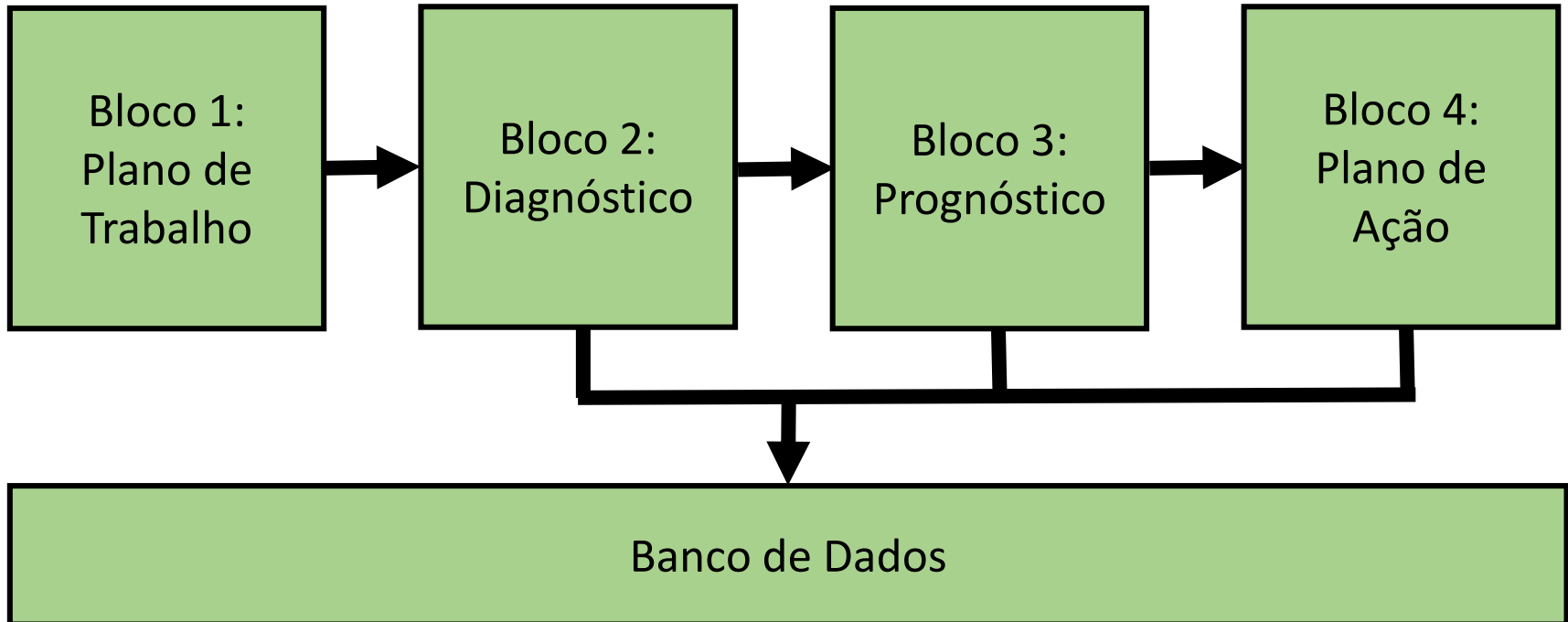
- **Base de referência: TdR e Deliberação CRH nº 146/2012**

Cronograma e Escopo Geral do PBH-AT (2017)

CRONOGRAMA FÍSICO DE EXECUÇÃO		MESES										
DISCRIMINAÇÃO DAS ATIVIDADES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	PROGRAMAÇÃO DOS TRABALHOS	■										
2.	DIAGNÓSTICO		■	■	■	■	■	■	■			
3.	ANEXO 1 - RELATÓRIOS MUNICIPAIS							■	■	■		
4.	ANEXO 2 - INDICADORES								■	■	■	
5.	ANEXO 3 - ESTUDOS HIDROLÓGICOS		■	■	■	■	■	■	■			
6.	ANEXO 4 - ESTRUTURAS EXISTENTES	■	■	■	■	■	■	■				
7.	ANEXO 5 - TERMO DE REFERÊNCIA (Cadastro de estruturas existentes)					■	■					
8.	PROGNÓSTICO E CENÁRIOS				■	■	■	■	■	■	■	
9.	CONSULTA PÚBLICA E OFICINAS									■	■	
10.	PLANO DE AÇÃO PARA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DA UGRHI-06							■	■	■	■	
11.	CONSOLIDAÇÃO DO PLANO								■	■	■	■
12.	SISTEMA DE INFORMAÇÃO	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Legenda: ■ Já realizado ■ Em realização ■ A realizar

Organização das Atividades



PAUTA

- 1. Área de Abrangência do Plano**
- 2. Diagnóstico e Prognóstico – Aspectos Gerais**
- 3. Áreas Críticas**
- 4. Propostas de Intervenção**
- 5. Plano de Ação**
- 6. Abertura para Discussão**




ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PBH-AT 2017

20.481.427
habitantes
(SEADE, 2015)



Legenda

-  Bacia Alto Tietê
-  Área Urbana
-  Divisa da RMSP

Situação do Município

-  Sede na BAT
-  CBH-AT
-  Outros Comitês
-  Demais municípios

Hidrografia

-  Principais da BAT
-  Principais Afluentes

ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PBH-AT 2017 (Balanço Hídrico)

21.595.362
habitantes
(SEADE, 2015)

Legenda

Sedes Municipais

- Capital
- Demais municípios
- ▭ Bacia Alto Tietê
- ▭ Área Urbana
- ▭ Divisa da RMSP

Divisa Estadual

Área de Estudo

- ▭ Sede dentro da BAT
- ▭ CBH-AT
- ▭ Outros Comitês
- ▭ Adicionados ao Balanço Hídrico
- ▭ Demais municípios

Hidrografia

- Principais da BAT
- Principais Afluentes



DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO

DIAGNÓSTICO:

- ✓ Definição da área de estudo
 - Diagnóstico – **40 municípios** ; Balanço Hídrico – **61 municípios**
 - ✓ Uso e ocupação do solo
 - ✓ Hidrografia e caracterização de mananciais de interesse
 - ✓ Áreas Protegidas e Remanescentes de Vegetação
 - ✓ Áreas suscetíveis à erosão, assoreamento, enchentes, inundação e alagamentos
 - ✓ Poluição ambiental – áreas contaminadas e remediadas
 - ✓ Áreas sujeitas a gerenciamento especial
 - ✓ Disponibilidade hídrica
 - ✓ Demandas
 - ✓ Balanço hídrico
 - ✓ Qualidade das águas
 - ✓ Saneamento Básico (Água, Esgoto, Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana)
-
- Preenchimento de todos os indicadores previstos na Deliberação CRH nº 146/2012
 - Resultados auxiliaram na determinação das Áreas Críticas / Prioridades de Gestão (PROGNÓSTICO)

DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO

PROGNÓSTICO:

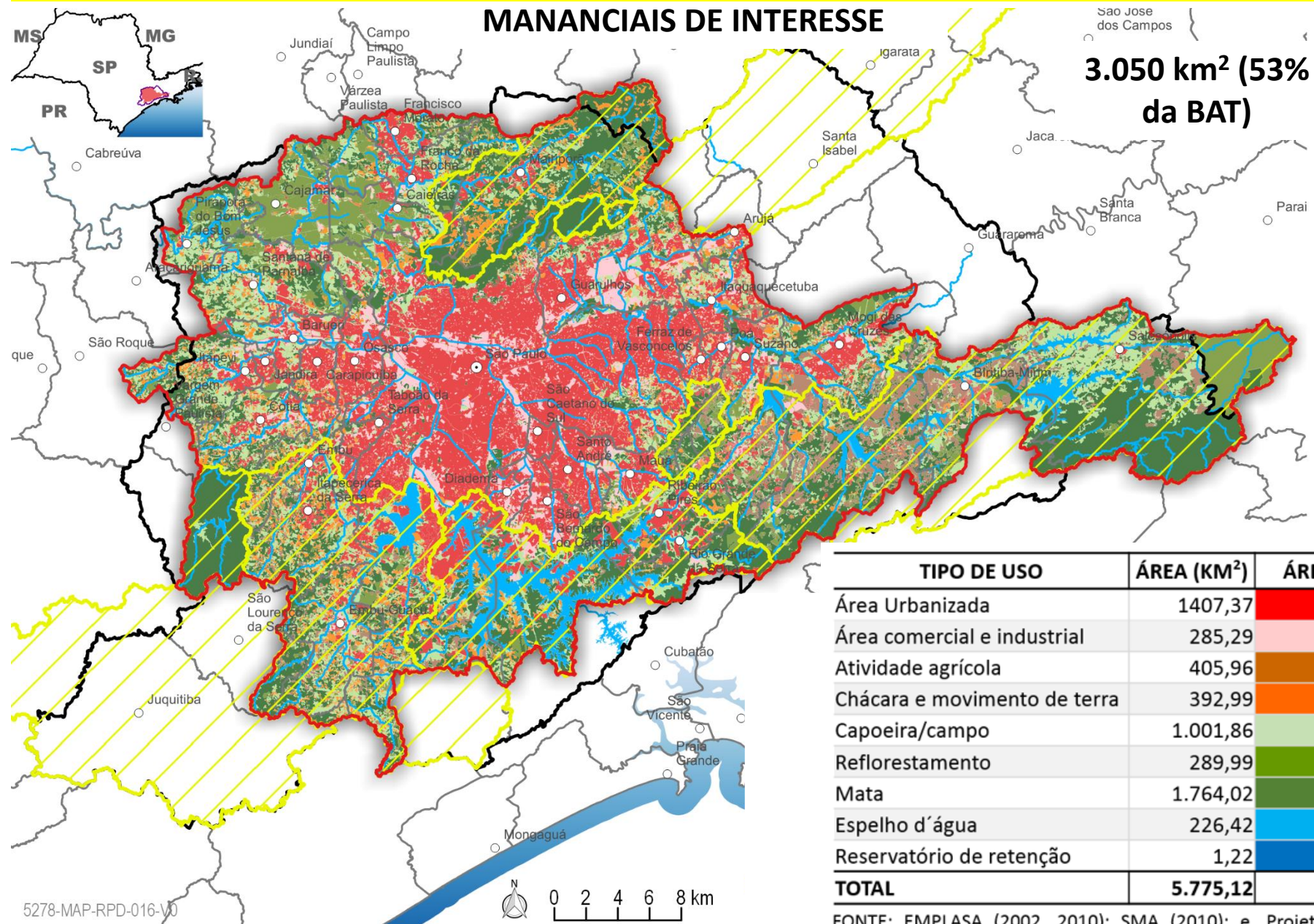
- ✓ Planos, programas, projetos e empreendimentos com incidência na UGRHI (21)
- ✓ Cenários de Planejamento
- ✓ Gestão de recursos hídricos (instrumentos)
- ✓ Áreas críticas e prioridades para gestão dos recursos hídricos
- ✓ Propostas de Intervenção

*Os resultados do Diagnóstico e do Prognóstico auxiliaram na elaboração do **Plano de Ação** do PBH-AT (2017)*

DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO – Uso e Ocupação do Solo

MANANCIAS DE INTERESSE

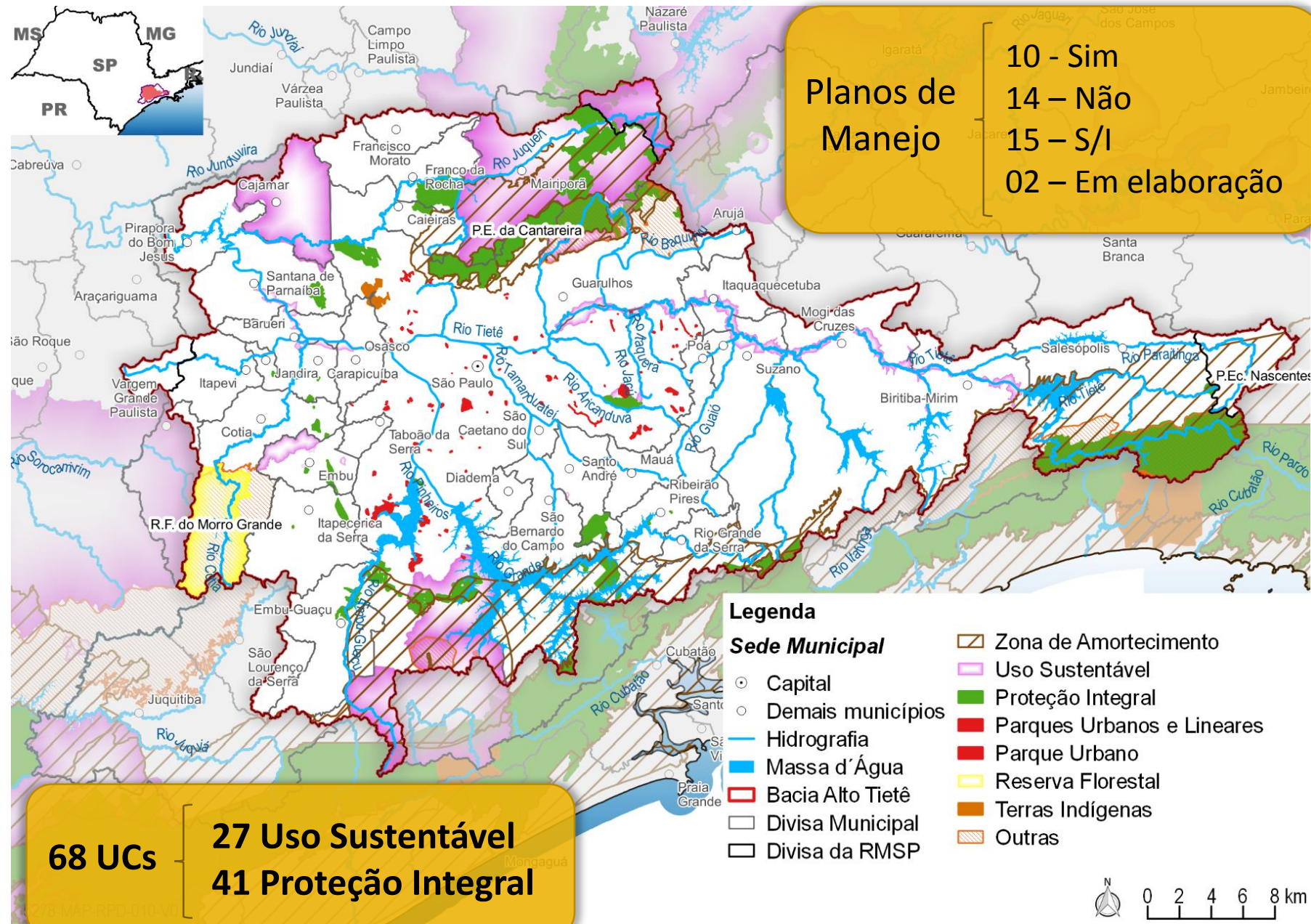
3.050 km² (53% da BAT)



TIPO DE USO	ÁREA (KM ²)	ÁREA (%)
Área Urbanizada	1407,37	24,37
Área comercial e industrial	285,29	4,94
Atividade agrícola	405,96	7,03
Chácara e movimento de terra	392,99	6,8
Capoeira/campo	1.001,86	17,35
Reflorestamento	289,99	5,02
Mata	1.764,02	30,55
Espelho d'água	226,42	3,92
Reservatório de retenção	1,22	0,02
TOTAL	5.775,12	100

FONTE: EMPLASA (2002, 2010); SMA (2010); e, Projeto PDPAs RMSR (SSRH, em andamento).

DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO – Uso e Ocupação do Solo



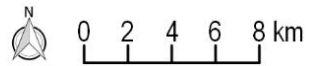
Planos de Manejo

- 10 - Sim
- 14 - Não
- 15 - S/I
- 02 - Em elaboração

68 UCs

- 27 Uso Sustentável
- 41 Proteção Integral

- Legenda**
- Sede Municipal**
- Capital
 - Demais municípios
 - Hidrografia
 - Massa d'Água
 - Bacia Alto Tietê
 - Divisa Municipal
 - Divisa da RMSP
- ▨ Zona de Amortecimento
 - ▨ Uso Sustentável
 - ▨ Proteção Integral
 - ▨ Parques Urbanos e Lineares
 - ▨ Parque Urbano
 - ▨ Reserva Florestal
 - ▨ Terras Indígenas
 - ▨ Outras

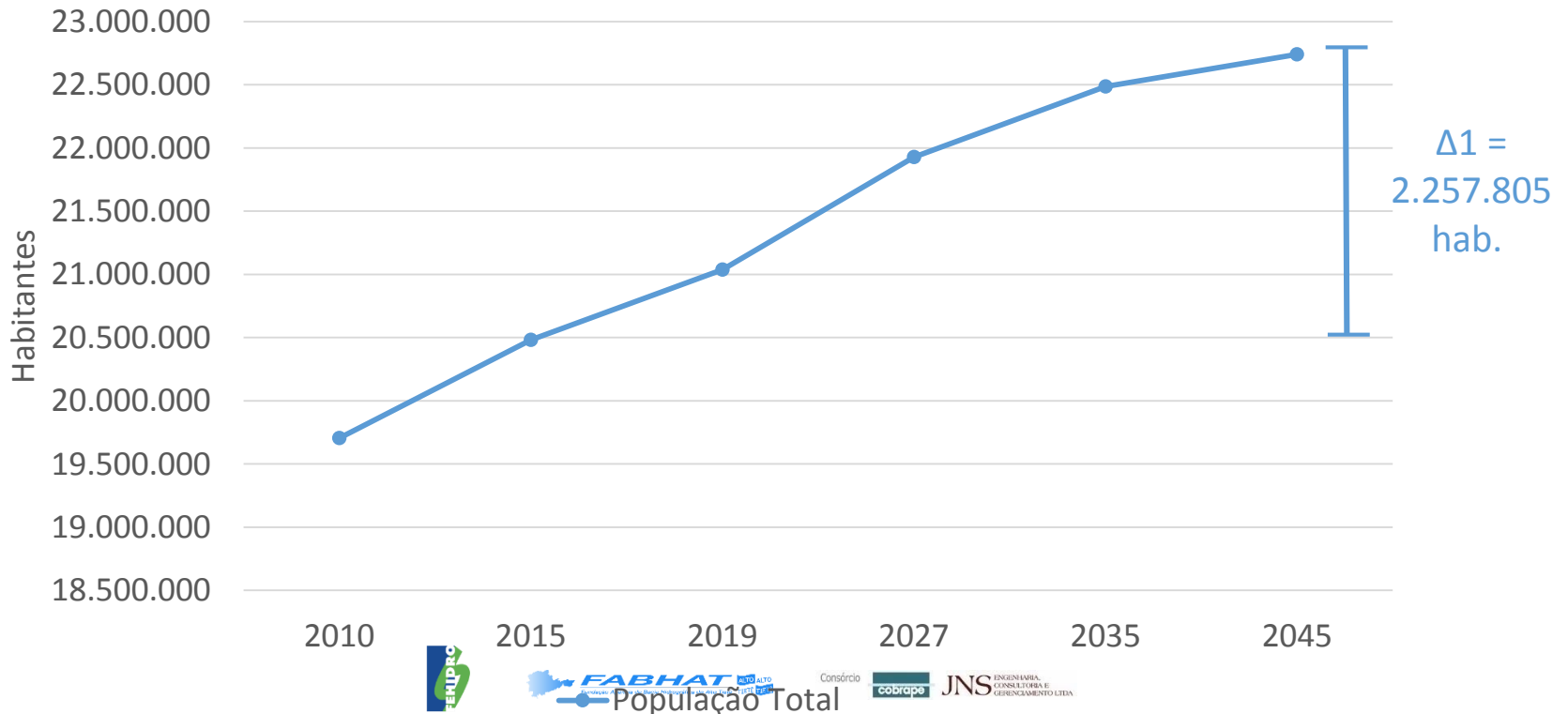


DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO – Projeção Populacional

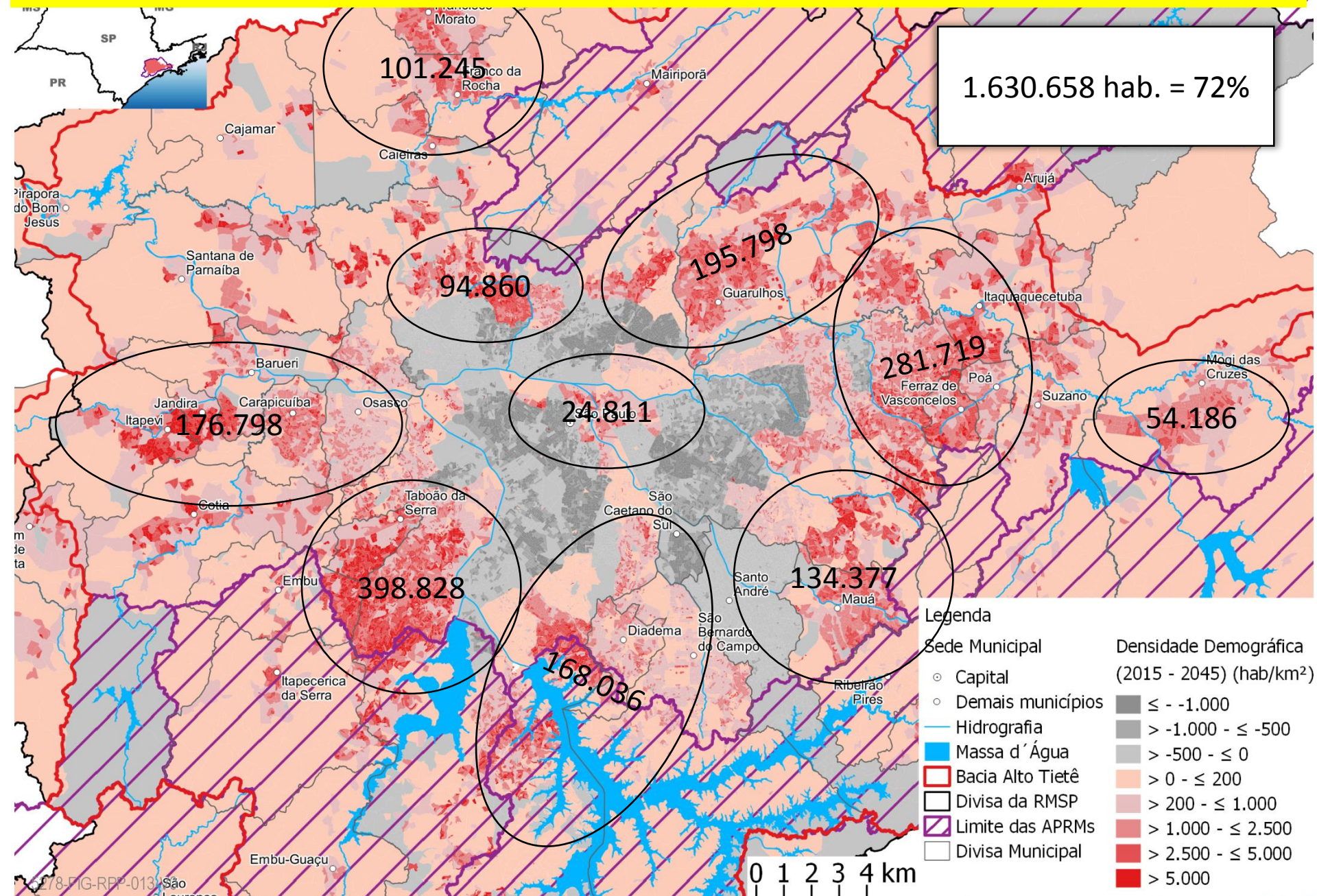
ANO	POPULAÇÃO PROJETADA - BAT	
	TOTAL	
2010	19.703.849	
2015	20.481.427	
2019	21.036.075	
2027	21.926.947	
2035	22.485.854	
2045	22.739.232	

Fonte: Fundação Seade

Nota: Os dados de 2010 correspondem as informações levantadas no Censo Demográfico de 2010 (IBGE)



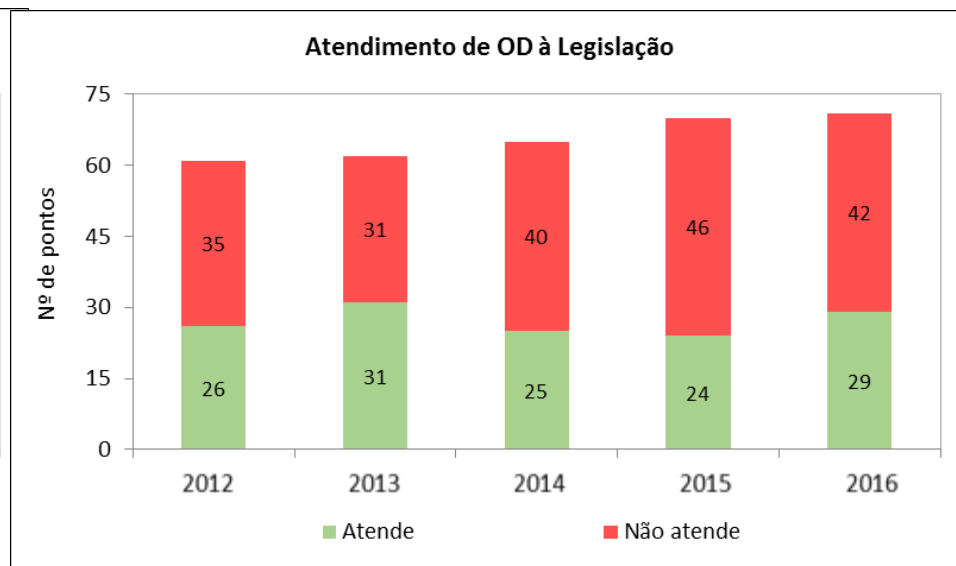
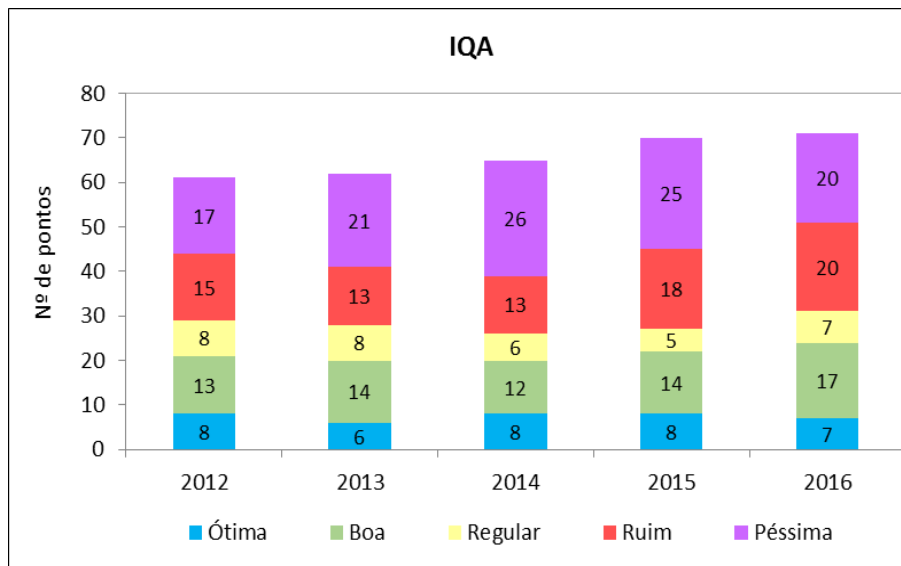
DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO – Projeção Populacional



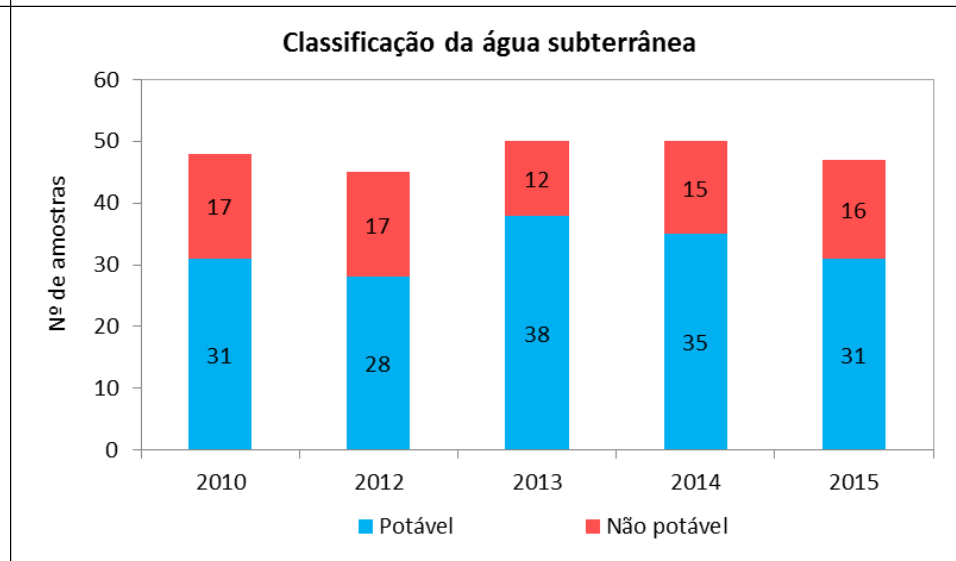
DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO – Qualidade da Água

- Avaliação da qualidade da água neste estudo está baseada nos dados da CETESB
- Deliberação CRH nº 146/2012: indicadores
 - Qualidade das Águas Superficiais:
 - IQA - Índice de Qualidade das Águas
 - IAP - Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público
 - IVA - Índice de Qualidade das Águas para a Proteção da Vida Aquática
 - IET - Índice de Estado Trófico
 - Concentração de Oxigênio Dissolvido
 - IB - Índice de Balneabilidade das praias em reservatórios e rios
 - Qualidade das águas subterrâneas
 - Concentração de Nitrato
 - IPAS - Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas
 - Danos à vida aquática:
 - Registro de reclamação de mortandade de peixes
 - Restrição ao uso da água:
 - Classificação semanal das praias de reservatórios e rios
 - Classificação da água subterrânea

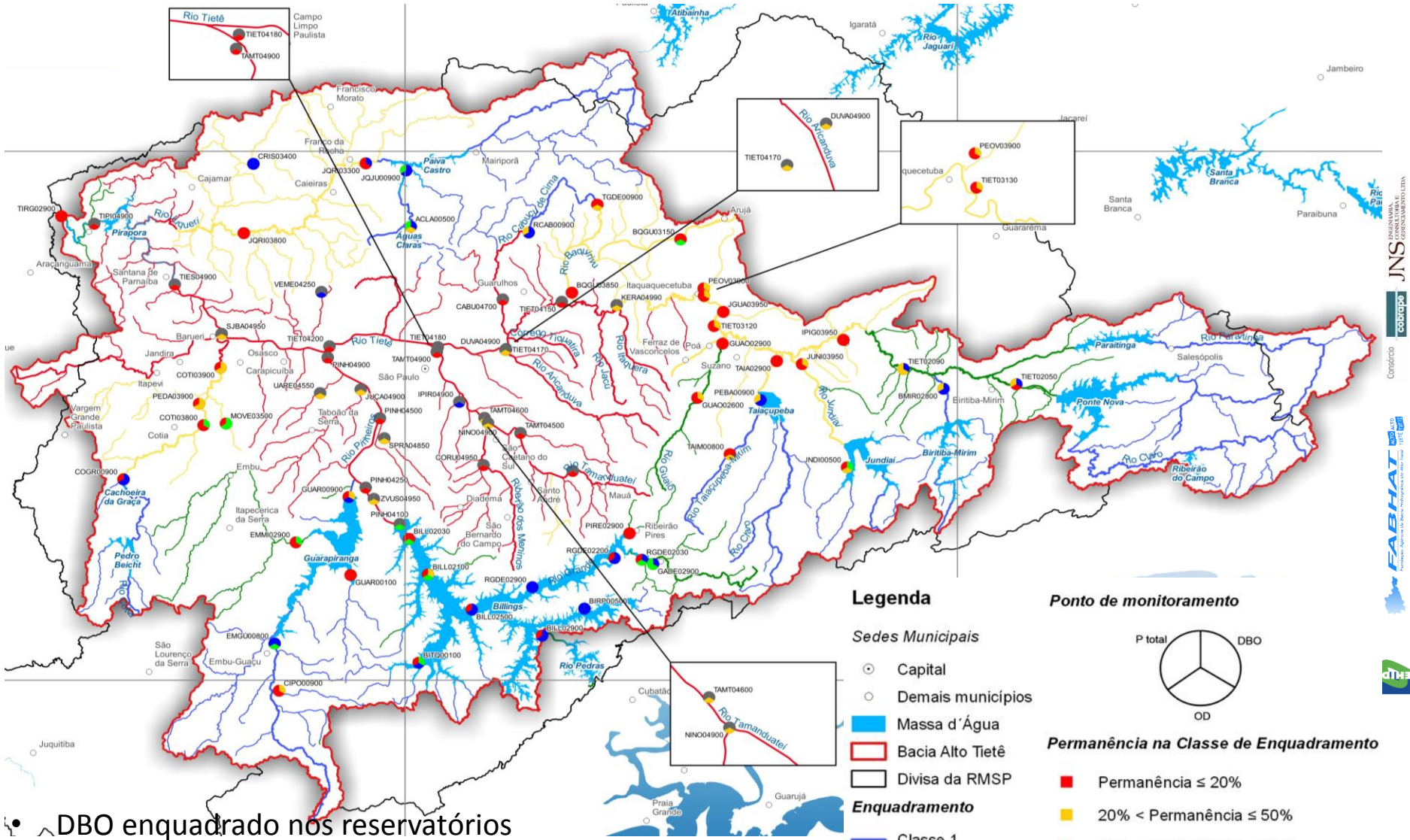
DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO – Qualidade da Água



- 2016: IQA: mais da metade dos pontos ruim/péssimo
- 2016: OD: mais da metade dos pontos não atenderam o enquadramento
- 2015: AS: 1/3 das amostras não potáveis



DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO – Qualidade da Água



- DBO enquadrado nos reservatórios
- DBO e P (classe 4) apesar de não ter limite na legislação, as concentrações são elevadas
- OD e P não enquadrados na maioria dos pontos

PROGNÓSTICO DE QUALIDADE DE ÁGUA

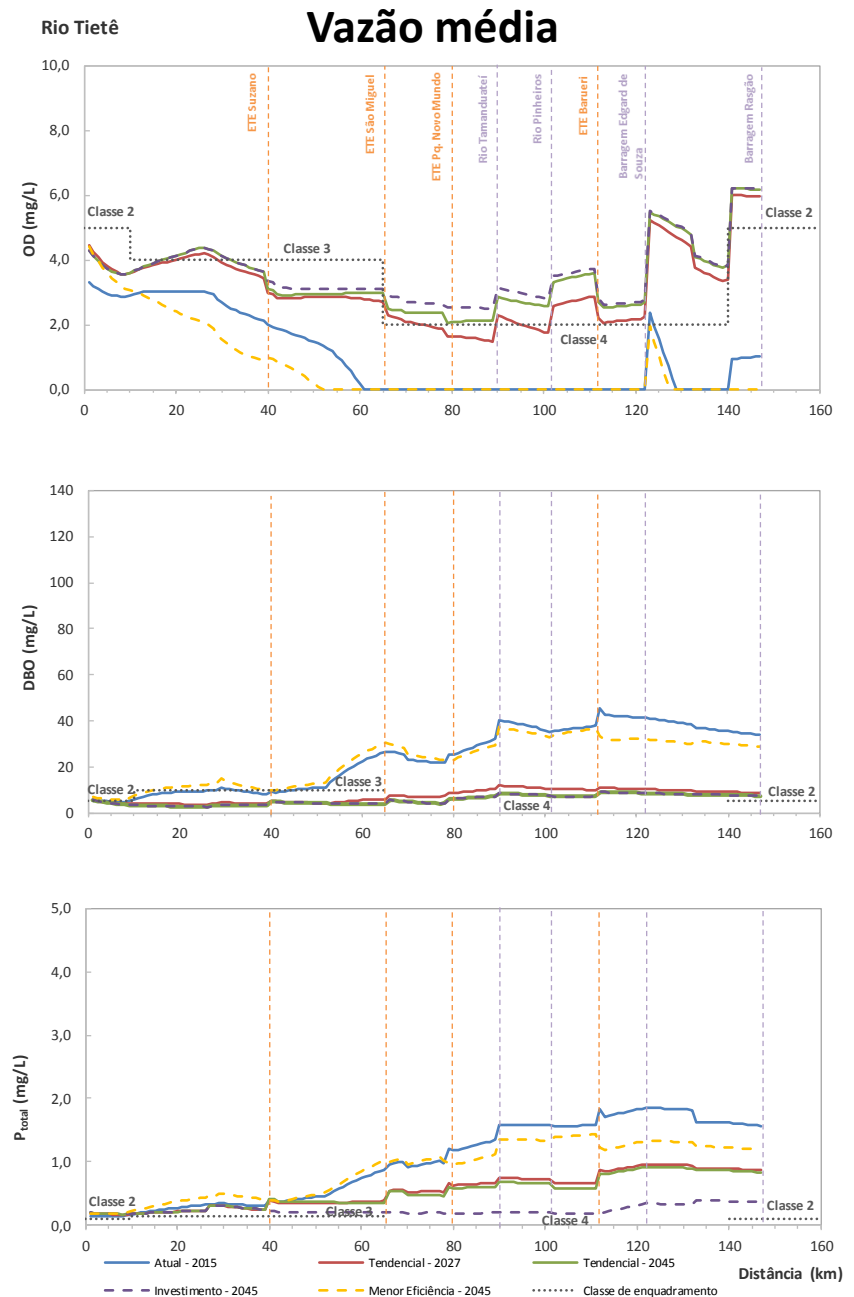
- Modelo Matemático de Qualidade da Água: **QUAL2E**
- Cenários simulados:
 - Cenário Tendencial: Projeções Sabesp-PIT ou PMSBs/PMAEs para os índices de coleta e tratamento dos efluentes; e a eficiência do tratamento de esgotos (tratamento secundário), com a redução de cargas orgânicas e nutrientes nas ETEs, constante no PDE 2010
 - Cenário de Investimentos na Redução de Cargas: Universalização da coleta e do tratamento de esgotos e a implementação de ações extras para a redução das cargas nos corpos hídricos
 - Cenário de Menor Eficiência na Remoção de Cargas: Planejamento da Sabesp ou dos PMSBs/PMAEs não plenamente concretizado, com poucas alterações nos índices atuais de coleta e tratamento dos efluentes.

DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO – Qualidade da Água

Perfil de concentração de OD, DBO e Fósforo Total em todos os cenários simulados para o Rio Tietê

Todos os parâmetros apresentaram melhora em suas concentrações nos Cenários Tendencial e de Investimentos:

- **OD**: passa da situação de anaerobiose no Cenário Atual (azul) para uma aumento da concentração do parâmetro nos Cenários Tendencial (vermelha 2027 e verde 2045) e de Investimentos (tracejada roxa 2045), com atendimento ao enquadramento a partir da ETE São Miguel nos Cenários de 2045;
- **DBO**: atendeu à legislação nos Cenários Tendencial e de Investimentos do km 0 ao 60 para as classes 2 e 3. Apesar de não existir padrão de qualidade para a classe 4, a DBO reduziu nos cenários em que houve investimentos em infraestrutura;
- **P_{TOTAL}**: não atendeu à legislação em todo o trecho simulado, porém houve redução na concentração do parâmetro.



DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO – Demandas e Disponibilidades

CENÁRIO TENDENCIAL

- Considerou a tendência de crescimento das demandas e de evolução populacional, além das ações e políticas atuais.

Tipo de uso	Demanda TOTAL 2015 (m ³ /s)					
	BAT			Balanço Hídrico		
	TOTAL	SUP	SUB	TOTAL	SUP	SUB
Abastecimento Urbano	75,04	71,65	3,39	78,26	74,82	3,43
Abastecimento Industrial	6,54	4,91	1,63	7,26	5,48	1,78
Irrigação	3,77	3,77	0,00	7,96	7,96	0,00
Dessedentação Animal	0,05	0,05	0,00	0,25	0,25	0,00
TOTAL	85,40	80,38	5,02	93,72	88,51	5,21

Tipo de uso	Demanda TOTAL 2045 (m ³ /s)					
	BAT			Balanço Hídrico		
	TOTAL	SUP	SUB	TOTAL	SUP	SUB
Abastecimento Urbano	87,62	84,23	3,39	91,36	87,90	3,46
Abastecimento Industrial	6,54	4,91	1,63	7,26	5,48	1,78
Irrigação	3,77	3,77	0,00	7,96	7,96	0,00
Dessedentação Animal	0,06	0,06	0	0,45	0,45	0
TOTAL	97,99	92,96	5,02	107,03	101,79	5,24

DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO – Demandas e Disponibilidades

Disponibilidade hídrica

Parâmetro E.04 - A	
Disponibilidade per capita - Vazão média em relação à população total (m ³ /hab.ano) - Ano Base 2016	
Relatório de Situação 2017	Série de Vazão Natural – Estrutura de Rasgão
129,82	179,58
Disponibilidade per capita - Q _{médio} em relação à população total	
> 2500 m ³ /hab.ano	Boa
entre 1500 e 2500 m ³ /hab.ano	Atenção
< 1500 m ³ /hab.ano	Crítica

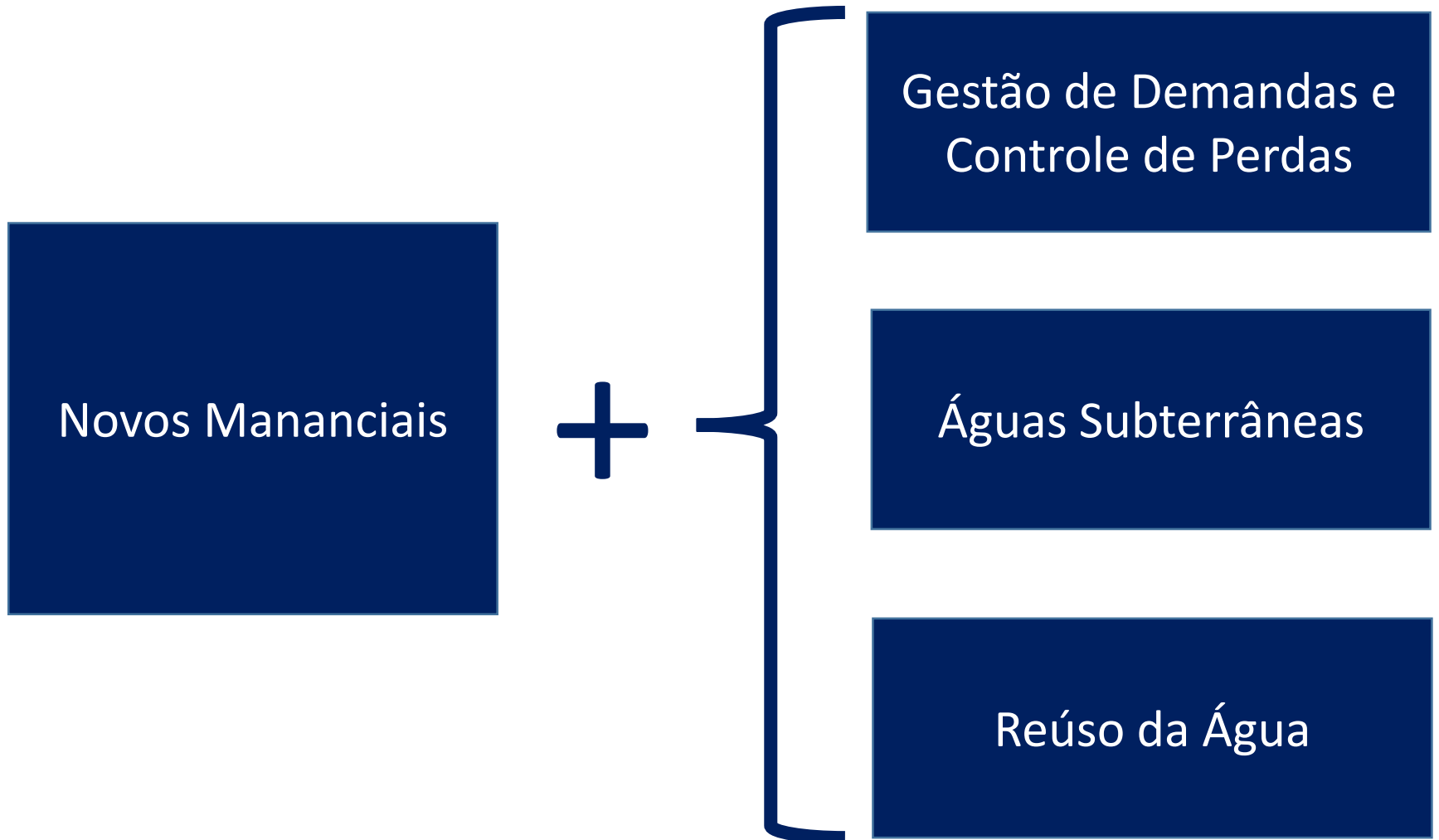
Disponibilidade hídrica: Sub-bacias

Sub-bacias	Área (km ²)	Q _{95%} (m ³ /s)	Q _{médio} (m ³ /s)	População (hab.)	Disponibilidade per capita (m ³ /hab.ano)
Billings - Tamanduateí	824,08	5,31	16,46	3.602.274	144,11
Cabeceiras	1.859,24	11,98	37,14	3.878.105	302,01
Cotia - Guarapiranga	858,41	5,53	17,15	1.073.022	503,95
Juqueri - Cantareira	848,71	5,47	115,36	548.616	974,52
Penha - Pinheiros	852,71	5,49	17,03	8.234.447	65,23
Pinheiros - Pirapora	531,98	3,43	115,36	2.922.340	114,67
Total	5.775,12	37,2	115,36	20.258.804	179,58

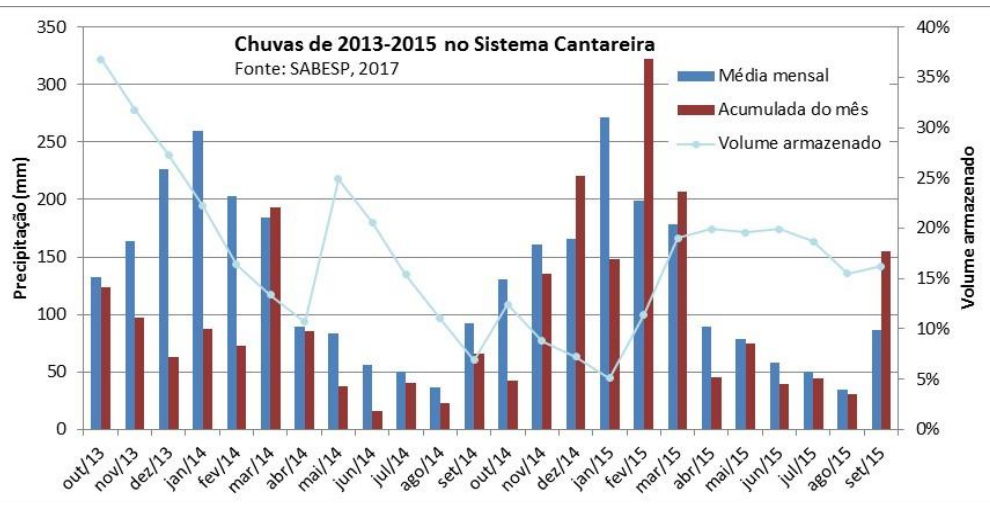
DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO – Demandas e Disponibilidades

DISPONIBILIDADES E IMPORTAÇÕES DE ÁGUA

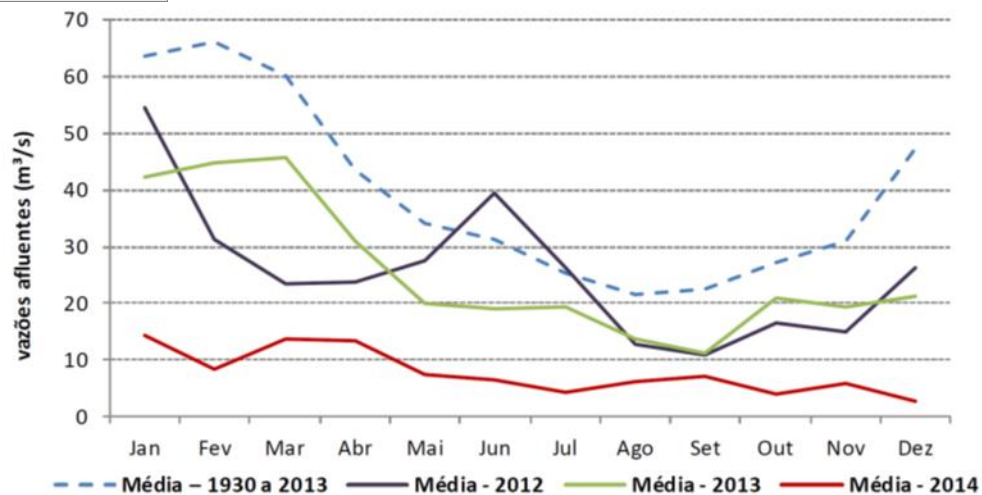
UGRHI	SISTEMA	RESERVATÓRIO	VAZÕES (m³/s)		
			PARA A BAT	PARA OUTRAS UGRHIs	ADICIONAIS
05 (PCJ)	Cantareira	Jaguari-Jacareí	31,0	10,0(5)	-
		Cachoeira			-
		Atibainha			5,13 a 8,5 (2)
06 (BAT)	Guarapiranga	Paiva Castro	2,0	-	-
		Guarapiranga	10,5	-	1,5 (CM, 7)
	-	Billings	2,2	21,6 (7)	2,0 a 4,0 (Taquacetuba-BILL/ATC)
	Rio Grande	Rio Grande	5,5	-	-
	Rio Claro	Ponte Nova	4,0	-	-
	-	Paraitinga	-	-	-
	ATC	Biritiba	15,0	-	-
		Jundiaí		-	9,0 (jus. Biritiba)
		Taiáçupeba		-	-
	Alto Cotia	Pedro Beicht	1,2	-	-
Baixo Cotia	Isolina	0,9	-	-	
10 (RBI)	São Lourenço	Cach. França	4,7	3,2 (11)	-
07 (BXS)	Itapanhaú	-	2,0	0,67 (7)	-
TOTAL			79,0	15,47	



DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO – Eventos Extremos



Eventos Extremos: Estiagem de 2013-2015 no Sistema Cantareira – SABESP



Vazões Afluentes ao Sistema Cantareira

DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO – Abastecimento de Água

Municípios da BAT com Índices de Atendimento de Água Baixo (ruim ou regular): 6 de 40

Cód. IBGE	Municípios	Prestador do Serviço	Índice de Atendimento de Água (%)	
			TOTAL (E.06-A) SNIS 2015	URBANO (E.06-H) SNIS 2015
3506607	Biritiba-Mirim	SABESP	55,40	64,55
3526209	Juquitiba	SABESP	43,19	55,81
3532405	Nazaré Paulista	SABESP	38,02	44,86
3545001	Salesópolis	SABESP	62,34	97,92
3549953	São Lourenço da Serra	SABESP	46,40	50,97
3550605	São Roque	SABESP	65,59	72,43
Total na BAT*			98,19	99,08

Faixas de Referência do Índice de Atendimento de Água (E.06-A): <50% **Ruim**; ≥50% e <90% **Regular**; ≥90% **Bom**.

Faixas de Referência do Índice de Atendimento de Água Urbano (E.06-H): <80% **Ruim**; ≥80% e <95% **Regular**; ≥95% **Bom**.

* Índices gerais considerando os dados de todos os municípios, exceto Paraibuna (2005; 2015) e Nazaré Paulista (2005) cujas informações não estavam disponíveis.

DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO – Abastecimento de Água

Municípios da BAT com Índices de Perdas elevados: 17 de 40

Cód. IBGE	Municípios	Índice de Perdas na Distribuição (%) (E.06-D)	
		SNIS, 2015	PDAA, 2015
3509007	Caieiras	27,72	42,40
3513801	Diadema	43,16	39,12
3515004	Embu das Artes	40,43	37,75
3515103	Embu-Guaçu	60,50	39,13
3516309	Francisco Morato	35,41	44,64
3518800	Guarulhos	29,42	41,63
3522208	Itapeverica da Serra	44,08	40,57
3522505	Itapevi	52,58	47,71
3523107	Itaquaquecetuba	43,38	45,76
3525003	Jandira	50,38	44,98
3528502	Mairiporã	39,06	42,14
3529401	Mauá	48,53	46,95
3530607	Mogi das Cruzes	48,83	55,17
3534401	Osasco	35,71	48,32
3547304	Santana de Parnaíba	33,94	40,60
3550605	São Roque	53,46	-
3552502	Suzano	29,50	40,87
Total na BAT		33,12	36,32

Faixas de Referência do Índice de Perdas (E.06-D): ≥40% **Ruim**; >25% e <40% **Regular**; ≥5% e ≤25% **Bom**.

DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO – Esgotamento Sanitário

ICTEM 2016 (CETESB, 2017)



Os índices de saneamento melhoraram desde o PBH-AT (2009), mas ainda são insuficientes na maioria dos municípios da BAT

POÁ
SCS

Legenda

Hidrografia

- Principais da BAT
- Principais Afluentes
- Massa d'Água
- Bacia Alto Tietê

ICTEM 2016

- 0,00 - 2,50
- 2,51 - 5,00
- 5,01 - 7,50
- 7,51 - 10,00

COLETA: 83%
TRATAMENTO: 52%
43% DOS ESGOTOS GERADOS SÃO TRATADOS

0 4 8 12 16 km

DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO – Esgotamento Sanitário

Resultados das Projeções de Esgotos Gerados, Coletados e Tratados para o Sistema Principal e Isolados operados pela Sabesp

➤ Universalização em **2029**:

✓ **95% de coleta** e 100% de tratamento

Necessidade de articulação com setores como de habitação e urbanismo para execução de saneamento ambiental

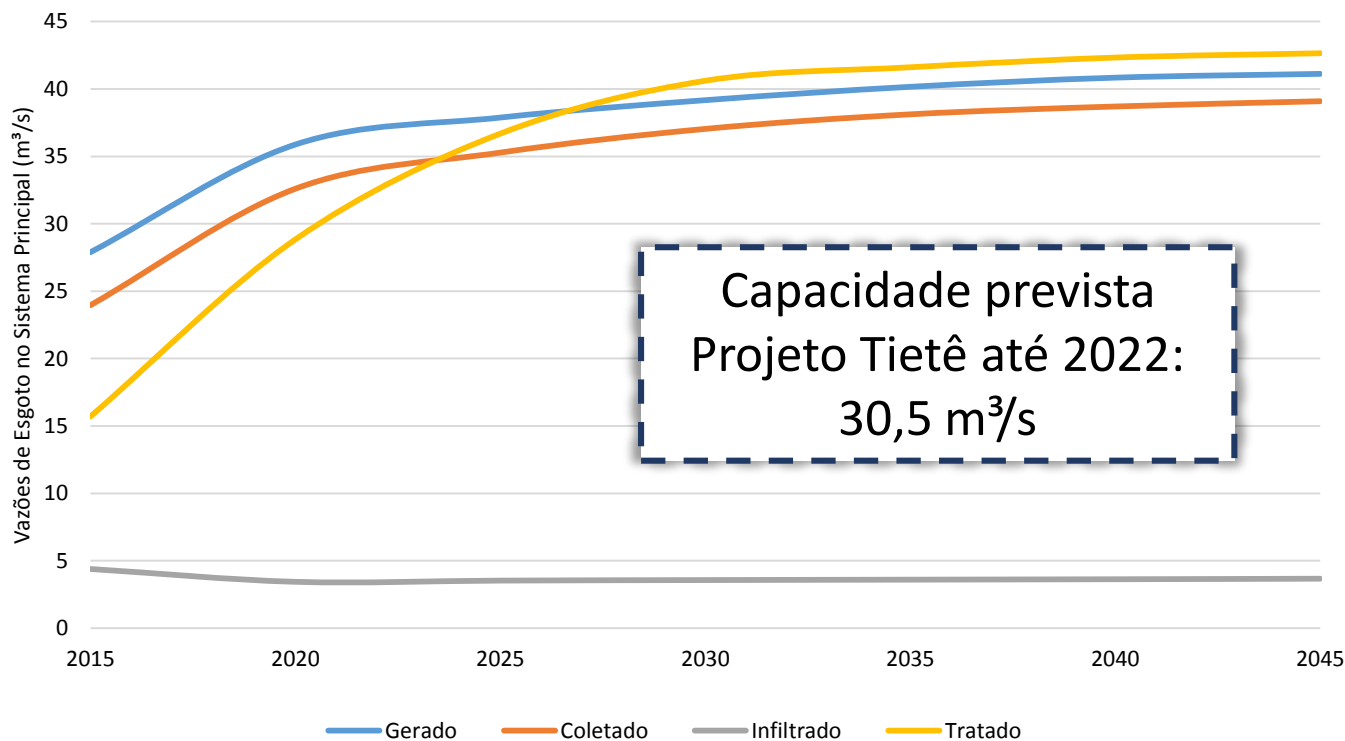


DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO – Esgotamento Sanitário

Resultados das Projeções de Esgotos Gerados, Coletados e Tratados para o Sistema Principal

➤ Universalização em 2029:

✓ **95% de coleta e 100% de tratamento**

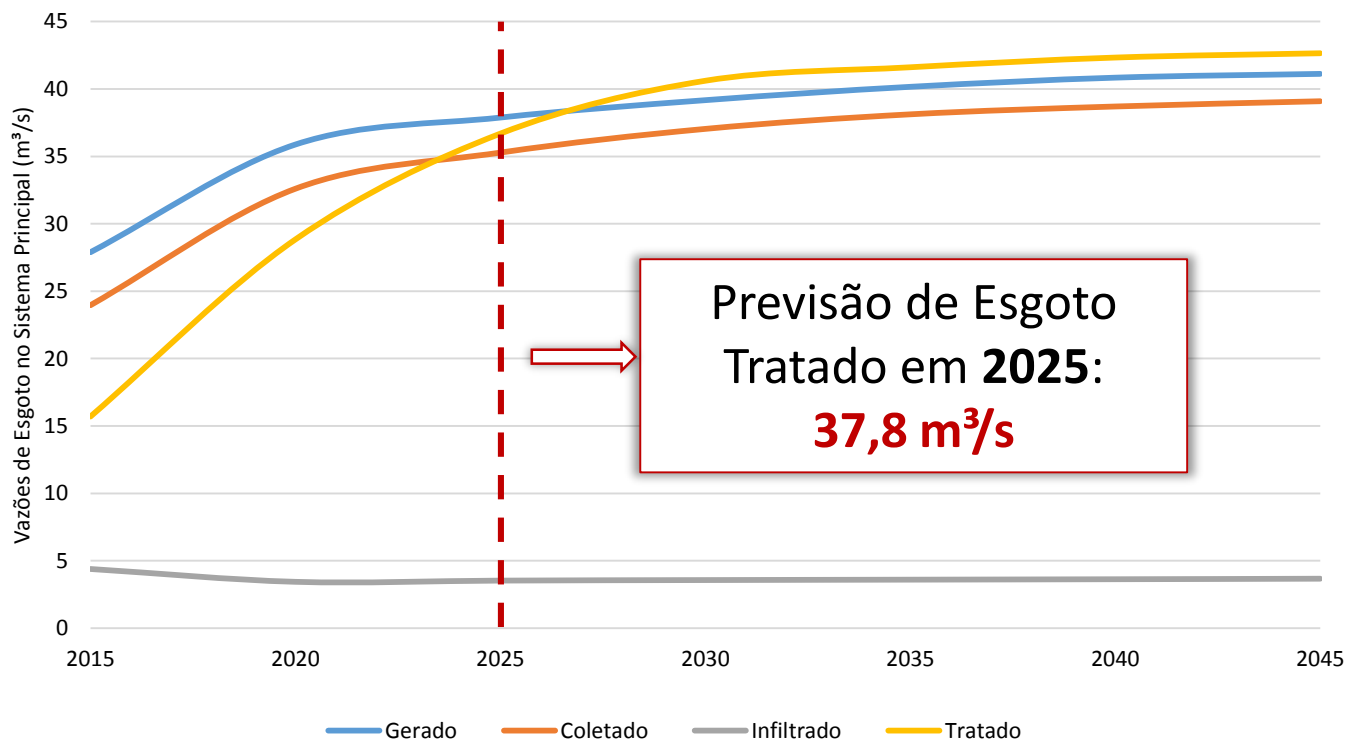


DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO – Esgotamento Sanitário

Resultados das Projeções de Esgotos Gerados, Coletados e Tratados para o Sistema Principal

➤ Universalização em 2029:

✓ **95% de coleta e 100% de tratamento)**



*Após a universalização da **coleta**, será necessário aumentar a capacidade de tratamento*

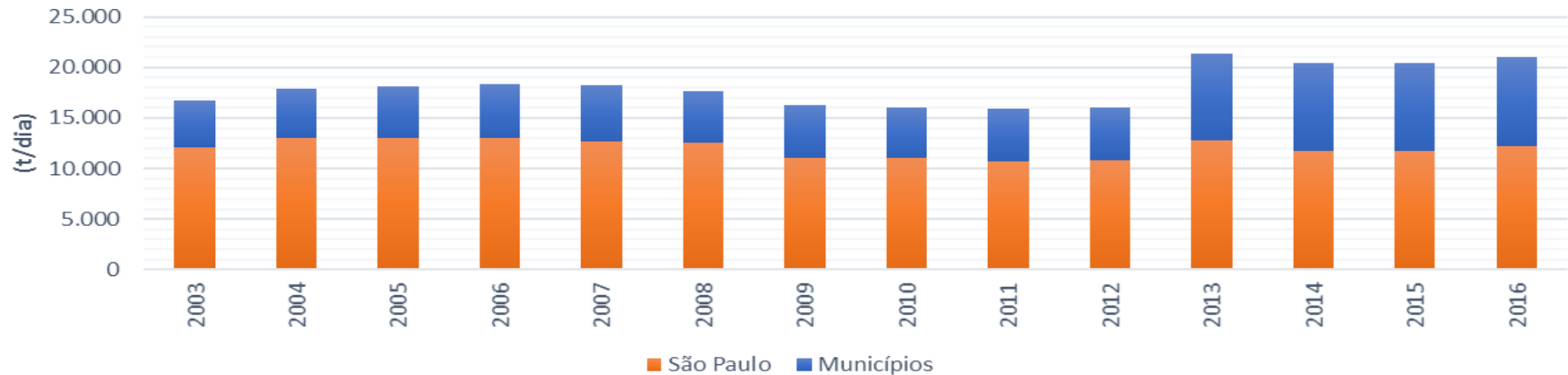
Municípios não operados pela Sabesp:

- Guarulhos – SAEE Guarulhos
 - ✓ 40% dos esgotos gerados encaminhados à ETE Parque Novo Mundo e 14% à ETE São Miguel (Sabesp)
 - ✓ Previsão de universalização no PMSB: **2036**
- Mauá – SAMA
 - ✓ Previsão de universalização no PMSB: **2040**
- Mogi das Cruzes – SEMAE
 - ✓ 63% dos esgotos encaminhados à ETE Suzano (Sabesp)
 - ✓ Previsão de universalização no PMSB: **2046**
- Santo André – SEMASA
 - ✓ 100% dos efluentes coletados encaminhados à ETE ABC (Sabesp)
 - ✓ Previsão de universalização no PMSB: **2032**
- São Caetano do Sul – DAE
 - ✓ Esgotamento universalizado
 - ✓ 100% dos efluentes coletados encaminhados à ETE ABC (Sabesp)

DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO – Resíduos Sólidos

Geração

Geração de Resíduos Sólidos Urbanos dos municípios inseridos na BAT



- Os RSU de **São Paulo** corresponderam: 2003 → 72,2%
2016 → 58,0%

Projeção da Geração de resíduos sólidos urbanos - por município

(2027) 22.823,0 t/dia de RSU (aumento de 8,6% em relação a 2016)

(2045) 23.723,0 t/dia de RSU (aumento de 12,9% em relação a 2016)

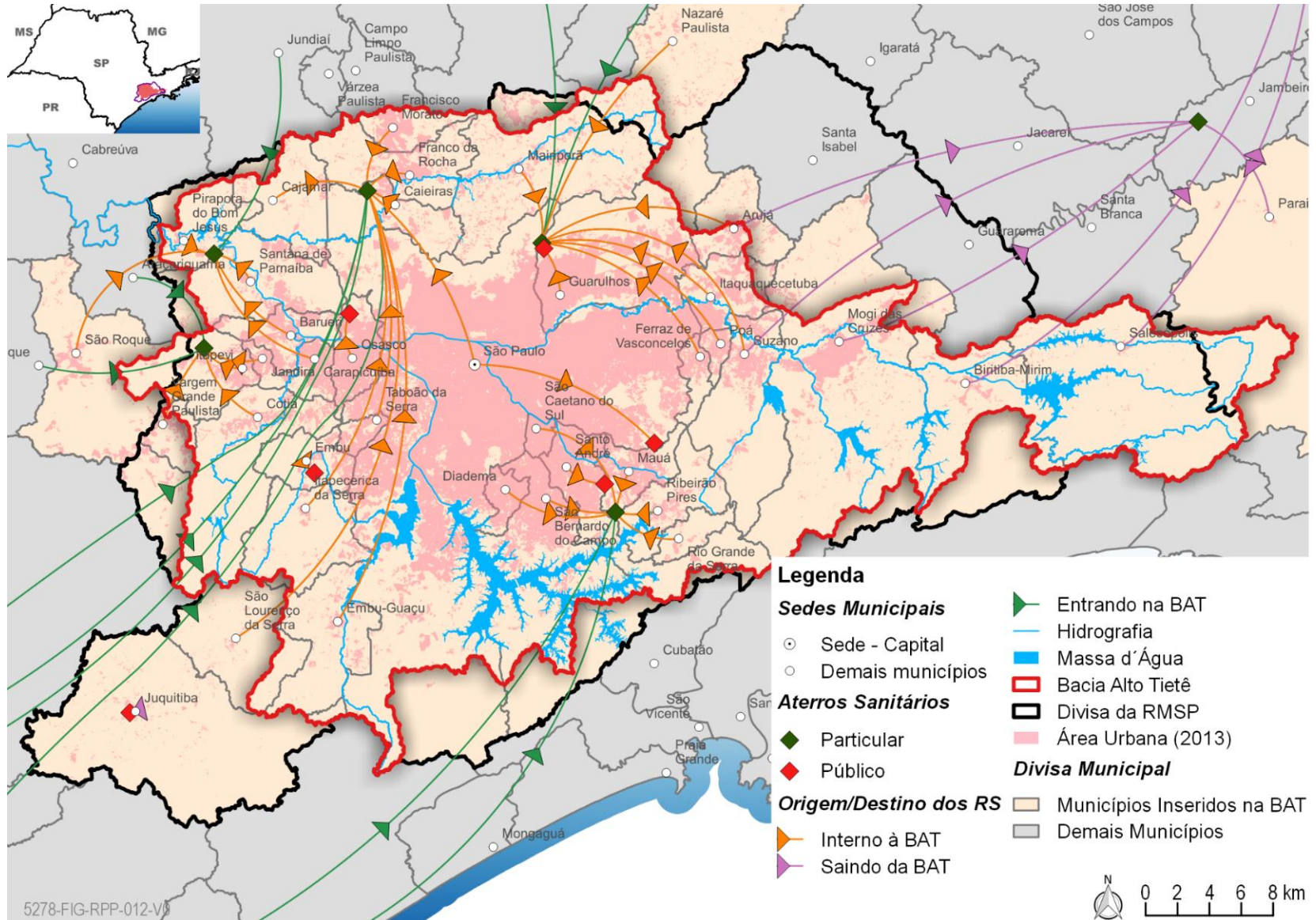
Coleta e Tratamento

- Análise dos indicadores de cobertura dos serviços de coleta domiciliar e seletiva;
- Frequência dos serviços;
- Taxa de recuperação dos resíduos sólidos;

DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO – Resíduos Sólidos

Transporte

- Análise integrada do fluxo de resíduos sólidos urbanos pela RMSP – Origem/Destino



DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO – Resíduos Sólidos

Disposição
final

Cod. IBGE	Nome do Município	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
3503901	Arujá	5,6	8,2	8,2	8,2	7,8	8,0	6,3	6,2	6,2	7,1	7,1	8,0	7,9	8,2	8,5	8,3	10,0	10,0	10,0	9,6
3505708	Barueri	4,5	3,5	1,5	1,6	2,4	3,8	3,6	4,8	9,8	9,5	9,5	9,4	8,7	8,9	8,5	8,2	8,5	8,6	8,6	9,8
3506607	Biritiba-Mirim	5,8	6,2	4,8	4,8	6,5	6,5	6,2	6,1	6,6	7,2	6,7	6,5	7,9	8,2	8,5	10,0	9,8	10,0	9,6	9,8
3509007	Caieiras	4,4	4,8	4,2	3,9	2,8	9,6	9,4	9,6	9,1	8,4	9,6	9,6	9,5	8,2	8,6	8,3	9,4	8,4	8,5	8,6
3509205	Cajamar	7,9	8,5	8,7	8,7	9,3	9,6	9,4	9,6	9,1	8,4	9,6	9,6	9,5	8,2	8,6	8,3	9,4	8,4	8,5	8,6
3510609	Carapicuíba	1,2	0,6	1,0	0,8	7,8	8,0	6,3	6,2	6,2	7,1	7,1	8,0	9,5	8,9	8,5	8,2	8,5	8,6	8,6	9,8
3513009	Cotia	4,7	4,3	4,3	4,5	4,6	5,0	4,0	9,4	9,8	9,8	9,8	9,4	9,4	9,4	9,3	8,7	8,8	9,1	8,5	8,7
3513801	Diadema	7,0	7,8	8,4	9,0	9,7	9,7	9,8	9,8	9,2	8,9	9,5	9,4	9,7	9,4	7,4	8,4	7,8	7,6	8,3	8,0
3515004	Embu	2,5	6,5	5,5	5,5	5,8	5,8	6,5	6,5	7,3	7,3	7,5	8,5	7,1	7,6	7,2	7,5	7,9	7,3	7,6	6,6
3515103	Embu-Guaçu	1,8	2,2	4,2	4,4	4,0	4,0	3,7	3,7	3,6	3,5	3,4	9,6	9,5	8,2	8,6	8,3	9,4	8,4	8,5	8,6
3515707	Ferraz de Vasconcelos	5,6	8,2	8,2	5,2	7,8	8,0	6,3	6,2	6,2	7,1	7,1	8,0	7,9	8,2	9,2	8,3	9,8	9,5	9,6	9,6
3516309	Francisco Morato	3,9	4,5	4,2	3,4	3,4	3,1	4,0	9,6	9,3	8,6	9,7	8,0	8,0	8,2	8,6	8,3	9,4	8,4	8,5	8,6
3516408	Franco da Rocha	3,3	3,2	3,2	3,1	3,3	2,8	9,4	9,6	9,1	8,4	9,6	9,6	9,5	8,2	8,6	8,3	9,4	8,4	8,5	8,6
3518800	Guarulhos	3,1	2,7	7,5	6,5	9,4	9,4	9,4	9,4	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,6	9,6	9,6	9,6
3522208	Itapecerica da Serra	1,9	6,3	6,2	6,2	6,0	6,0	6,8	6,3	7,1	2,8	3,4	9,6	9,5	8,2	8,6	8,3	9,4	8,4	8,5	8,6
3522505	Itapevi	4,8	5,1	5,1	4,0	4,0	4,3	9,8	9,4	9,8	9,8	9,8	9,4	9,4	9,4	9,3	8,7	8,8	9,1	8,5	8,7
3523107	Itaquaquecetuba	5,6	8,2	8,2	5,2	7,8	8,0	6,3	6,2	6,2	7,1	7,1	8,0	7,9	8,2	8,5	8,3	9,8	9,5	9,6	9,6
3525003	Jandira	6,5	4,9	5,8	5,6	9,8	5,7	9,8	9,6	9,3	9,8	9,8	9,4	9,4	9,4	9,3	8,7	8,8	9,1	8,5	8,7
3526209	Juquitiba	1,8	2,4	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	3,1	2,7	2,6	2,3	7,7	8,2	8,6	8,3	9,4	8,4	8,5	0,8
3528502	Mairiporã	2,2	1,8	2,3	2,8	9,8	8,0	6,3	9,4	6,2	7,1	7,1	8,0	9,5	8,2	8,6	8,3	9,8	9,5	9,6	9,6
3529401	Mauá	7,0	7,8	8,4	9,0	9,7	9,7	8,0	9,8	9,2	8,9	9,5	9,4	9,7	9,4	7,4	8,4	7,8	7,6	8,3	8,0
3530607	Mogi das Cruzes	4,8	2,8	2,1	2,6	2,6	2,9	2,8	6,2	6,2	7,1	7,1	8,0	7,9	8,2	8,6	8,3	10,0	10,0	10,0	9,4
3532405	Nazaré Paulista	3,2	3,3	5,7	4,5	6,7	7,8	9,8	8,6	9,3	8,6	9,7	8,0	8,0	9,0	8,5	8,3	9,8	9,5	9,6	9,6
3534401	Osasco	6,1	7,2	7,2	7,2	7,2	7,4	7,8	8,1	7,4	7,4	7,5	7,0	6,5	7,0	5,8	7,8	8,1	9,1	5,3	8,6
3535606	Paraibuna	9,3	9,3	9,6	10,0	9,2	9,6	9,6	9,6	9,5	8,5	9,6	8,9	8,8	7,4	9,7	9,5	10,0	10,0	10,0	9,4
3539103	Pirapora do Bom Jesus	3,1	3,4	2,7	3,1	3,6	4,3	3,8	9,8	9,8	9,5	9,5	9,4	8,7	8,9	8,5	8,2	8,5	8,6	8,6	9,8
3539806	Poá	5,6	8,2	8,2	5,2	7,8	8,0	6,3	6,2	6,2	7,1	7,1	8,0	7,9	8,2	8,5	8,3	9,8	9,5	9,6	9,6
3543303	Ribeirão Pires	7,0	7,8	8,4	9,0	9,7	9,7	9,8	9,8	9,2	8,9	9,5	9,4	9,7	9,4	7,4	8,4	7,8	7,6	8,3	8,0
3544103	Rio Grande da Serra	8,2	7,8	8,4	9,0	9,7	9,7	9,8	9,8	9,2	8,9	9,5	9,4	9,7	9,4	7,4	8,4	7,8	7,6	8,3	8,0
3545001	Salesópolis	5,8	6,2	4,8	4,8	6,5	6,5	6,2	6,1	6,6	7,2	6,7	6,5	7,9	8,2	8,5	10,0	9,8	10,0	9,6	9,8
3547304	Santana de Parnaíba	3,3	3,5	3,2	4,0	3,8	3,9	3,8	5,3	9,8	6,5	6,5	5,2	6,2	4,9	8,5	8,2	8,5	8,6	8,6	9,8
3547809	Santo André	8,2	7,9	8,9	9,0	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	8,9	6,1	9,4	7,4	8,4	7,8	7,6	9,2	9,6
3548708	São Bernardo do Campo	7,0	7,8	8,4	9,0	9,7	9,7	9,8	9,8	9,2	8,9	9,5	9,4	9,7	9,4	7,4	8,4	7,8	7,6	8,3	8,0
3548807	São Caetano do Sul	7,0	7,8	8,4	9,0	9,7	9,7	9,8	9,8	9,2	8,9	9,5	9,4	9,7	9,4	7,4	8,4	7,8	7,6	8,3	8,0
3549953	São Lourenço da Serra	1,9	6,3	6,2	6,2	6,0	6,0	6,8	6,3	7,1	2,8	3,4	9,6	9,5	8,2	8,6	8,3	9,4	8,4	8,5	8,6
		7,3	8,3	8,5	8,6	9,0	9,0	8,8	8,8	9,1	9,1	8,8	9,5	9,5	9,3	9,4	8,3	9,4	8,4	8,5	8,6
3550308	São Paulo	9,3	8,5	8,5	8,5	7,7	8,0	8,3	8,3	8,9	8,8	9,6	8,9	9,5	8,2	8,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,8
		9,3	8,5	8,5	8,5	7,7	8,0	8,3	8,3	9,6	9,6	9,6	9,6	9,5	8,2	8,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,8
3550605	São Roque	6,7	4,8	7,4	8,5	8,8	8,0	6,3	9,4	9,8	9,8	9,8	9,4	9,4	9,4	9,3	8,7	8,8	9,1	8,5	8,7
3552502	Suzano	5,6	8,2	8,2	5,2	7,8	8,0	6,3	6,2	6,2	7,1	7,1	8,0	7,9	8,2	9,2	8,3	9,8	9,5	9,6	9,4
		5,6	8,2	8,2	5,2	7,8	8,0	6,3	6,2	6,2	7,1	7,1	8,0	7,9	8,2	9,2	8,3	9,8	9,5	10,0	9,6
3552809	Taboão da Serra	7,3	8,3	8,6	8,6	9,0	9,0	8,8	8,8	9,1	8,4	9,6	9,6	9,5	8,2	8,6	8,3	9,4	8,4	8,5	8,6
3556453	Vargem Grande Paulista	3,1	1,9	5,5	3,9	2,5	2,3	2,6	6,2	6,2	9,8	9,8	9,4	9,4	9,4	9,3	8,7	9,4	9,1	8,5	8,7

Legenda:

Até 2011

Condições Inadequadas
Condições Controladas
Condições Adequadas

A partir de 2012

Condições Inadequadas
Condições Adequadas

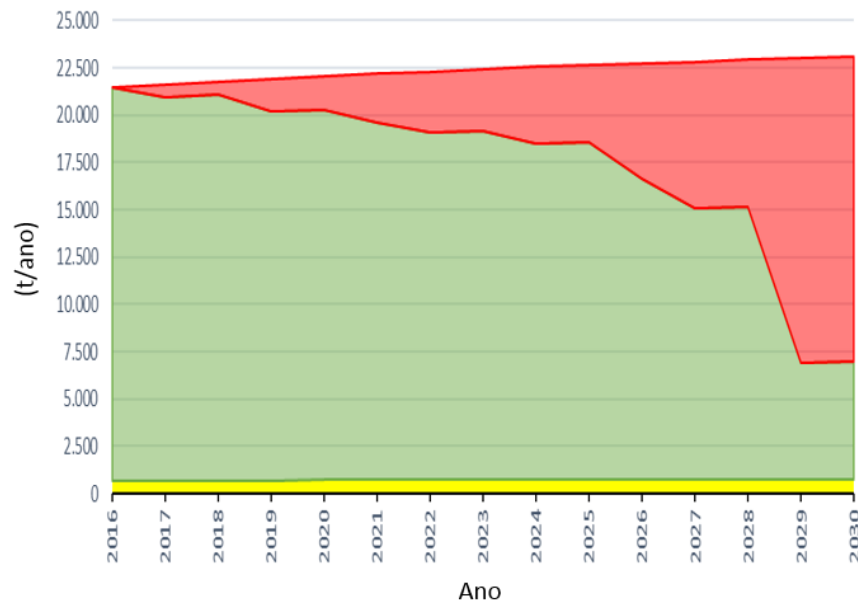
- Análise histórica da melhora das condições da disposição final de resíduos sólidos nos municípios que integram a BAT

DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO – Resíduos Sólidos

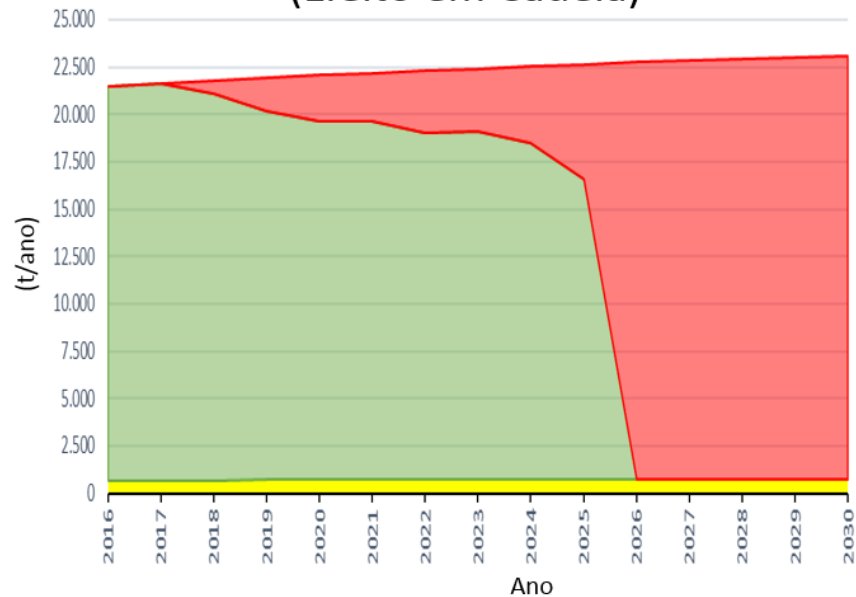
Disposição final

- **PROGNÓSTICO** da vida útil dos aterros sanitários – Cronologia de encerramento
- Efeito em cadeia

Volume de Resíduos Gerados e Capacidade Instalada dos Aterros Inseridos na BAT



Volume de Resíduos Gerados e Capacidade Instalada dos Aterros Inseridos na BAT (Efeito em Cadeia)

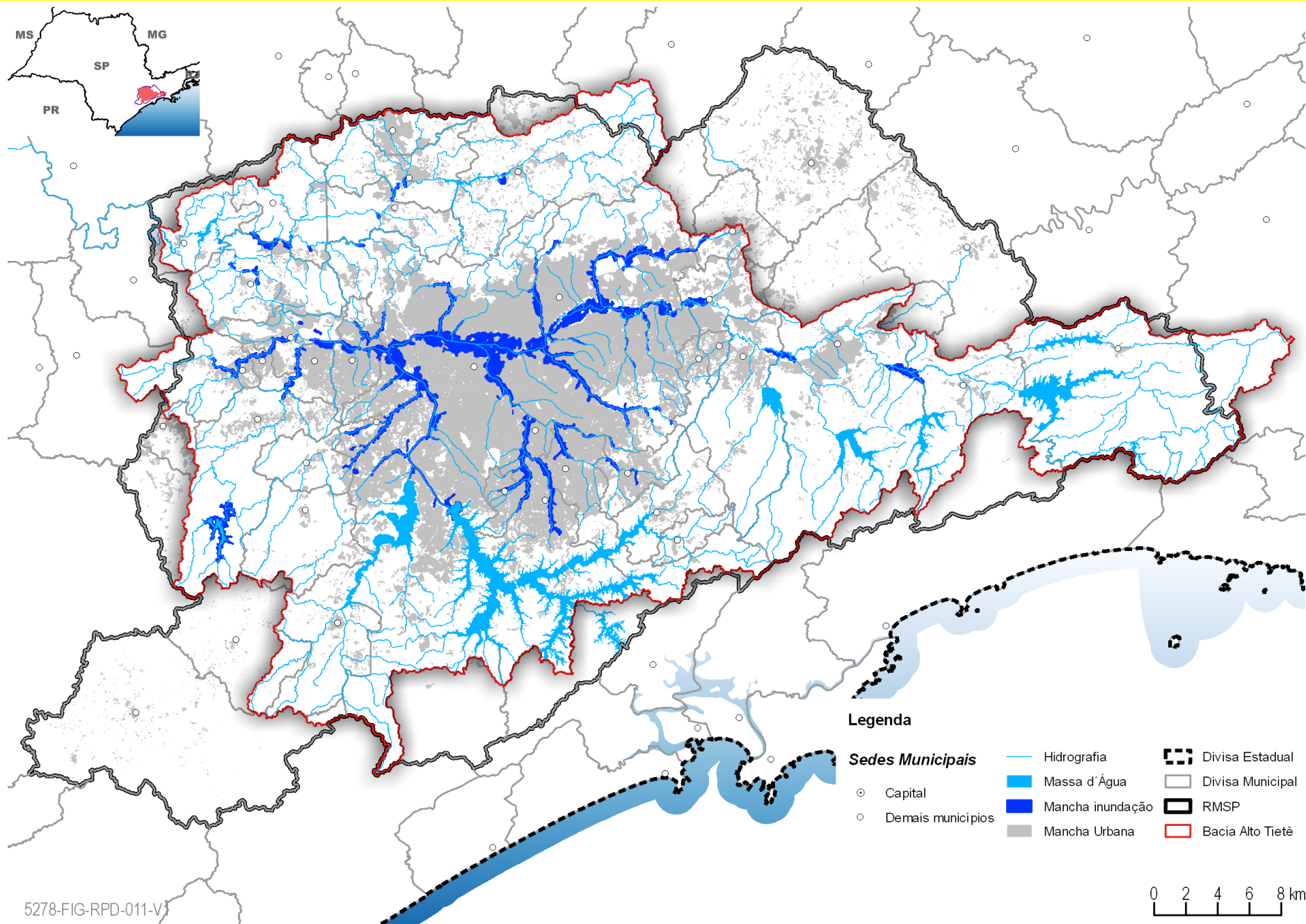


Aterro sem informação de Encerramento

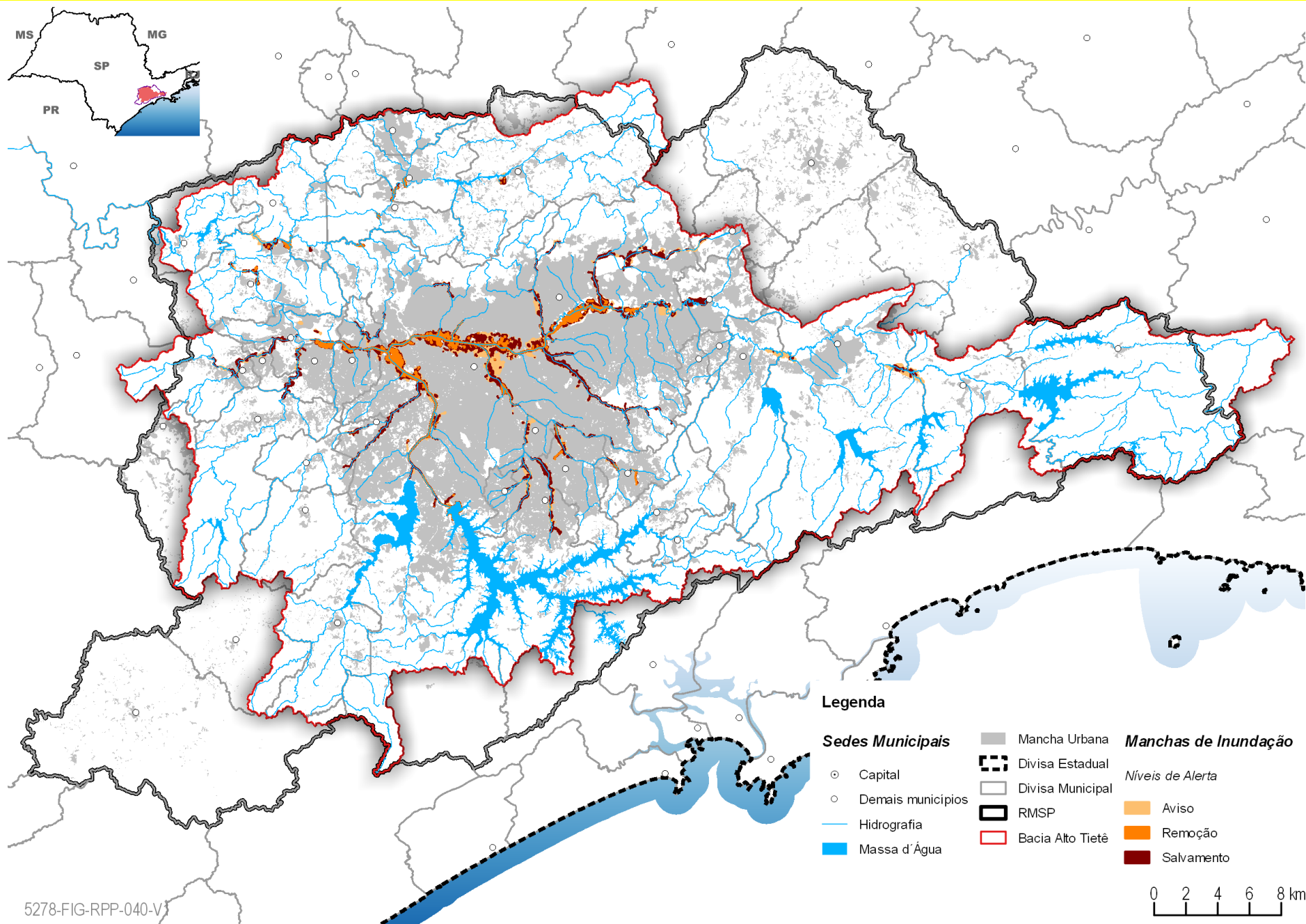
Capacidade Total dos Aterros

Capacidade Esgotada dos Aterros

DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO – Drenagem Urbana



DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO – Drenagem Urbana



DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO – Instrumentos de Gestão

Após o PBH-AT (2009) houve avanços no Sistema de Gestão da BAT e na aplicação dos Instrumentos de Gestão dos Recursos Hídricos, incluindo, por exemplo:

- ✓ Estudo para subsidiar o **reenquadramento** (iniciado em **2011**)
- ✓ Início da **cobrança** pelo uso da água (**2014**)
- ✓ **Outorga Eletrônica** (**2018**)

No entanto, ainda há oportunidades de melhoria no Sistema de Gestão e na integração entre os instrumentos...

PROPOSTAS GERAIS

- ✓ Fortalecimento e empoderamento do CBH-AT / FABHAT;
- ✓ Articulação do setor de recursos hídricos com os setores de habitação, uso do solo, saneamento, meio ambiente e outros para **planejamento integrado** de ações;
- ✓ Maior articulação entre os órgãos responsáveis pela aplicação dos **instrumentos de gestão**, para **gestão integrada** de recursos hídricos;
- ✓ Estruturação de sistema integrado de **outorga, cobrança e licenciamento ambiental** e constante atualização e manutenção;
- ✓ **Fiscalização integrada do uso do solo**, principalmente nas áreas de mananciais;

PROPOSTAS GERAIS

- ✓ Regularização e **fiscalização dos usos** da água na bacia;
- ✓ Aumento na efetividade dos investimentos na BAT através de **gestão de projetos e empreendimentos** financiados por recursos FEHIDRO;
- ✓ Elaboração e aprovação de **proposta de reenquadramento dos corpos hídricos da BAT**, através de processo participativo;
- ✓ **Integração** das redes de **monitoramento qualitativo e quantitativo** das águas superficiais e subterrâneas da BAT, e manutenção de bancos de dados atualizados e completos;
- ✓ Estruturação do **Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos da BAT (SI-BAT)**;

ÁREAS E TEMAS CRÍTICOS

ÁREAS CRÍTICAS E PRIORIDADES PARA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS (Deliberação CRH nº 146/2012):

- 1 – Definição de temas críticos e indicadores para identificação de áreas críticas
- 2 – Determinação de áreas críticas por sub-bacias da BAT
- 3 – Estabelecimento de Prioridades por sub-bacias e subáreas
- 4 – Definição de Metas e Macroações
- 5 – Definição de Propostas de Intervenção (Metas, Macroações e Ações)
– subsídios para o Plano de Ação

ÁREAS E TEMAS CRÍTICOS

- **TEMAS CRÍTICOS**

- ✓ Socioeconomia e Uso e Ocupação do Solo
- ✓ Balanço Hídrico: Demandas *versus* Disponibilidades
- ✓ Qualidade da Água e Controle de Fontes Poluidoras
- ✓ Sistema e Instrumentos de Gestão

- **INDICADORES**

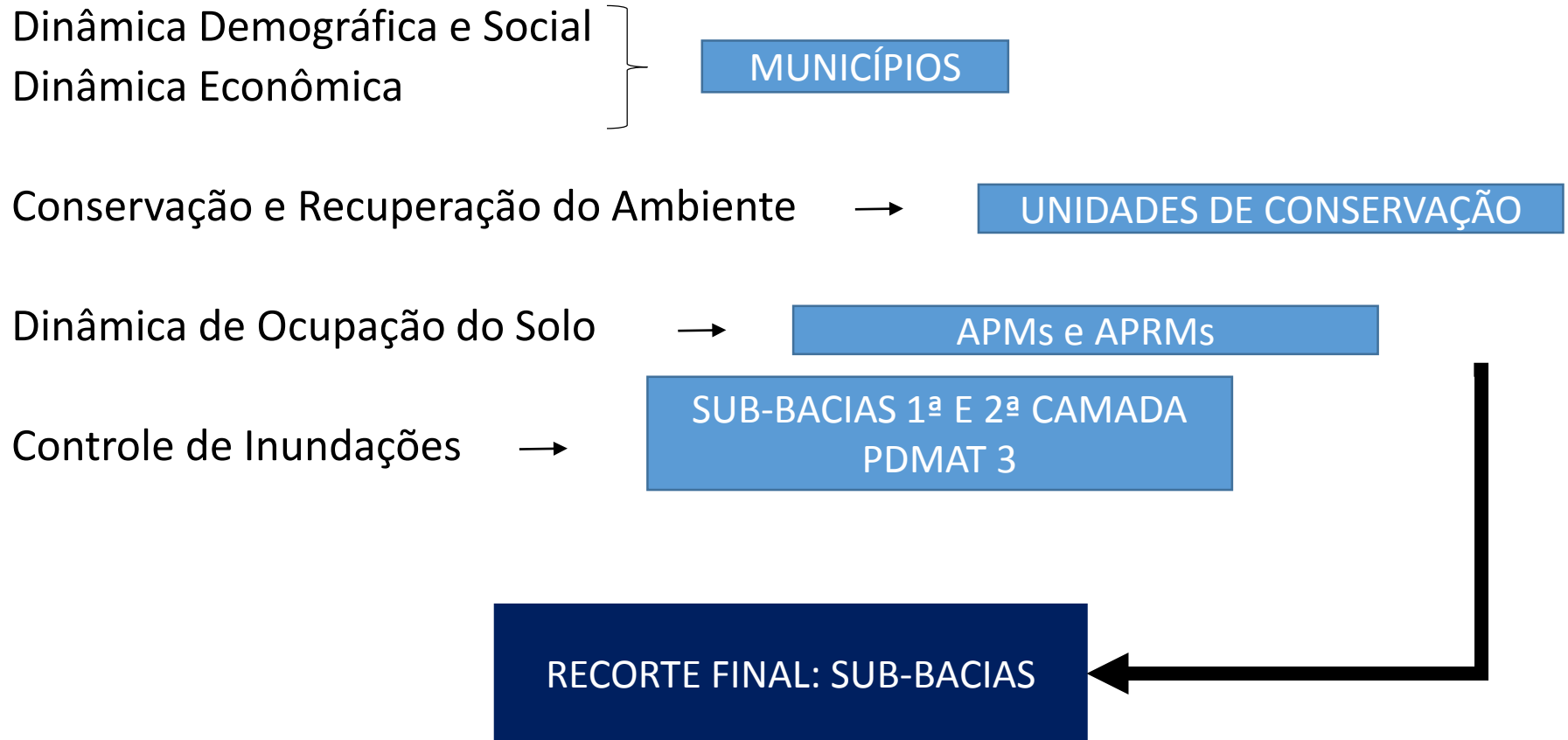
Previstos na Deliberação nº 146/2012 e sugeridos pelo Consórcio (ex. assentamentos precários)

- **RECORTES TERRITORIAIS**

Municípios, APRMs ou APMs, Unidades de Conservação, Zonas de Demanda, Sub-bacias BAT e Sub-bacias da 1ª e 2ª camadas do PDMAT 3

IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS CRÍTICAS

TEMA CRÍTICO 1 - SOCIOECONOMIA E USO E OCUPAÇÃO DO SOLO



IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS CRÍTICAS

TEMA CRÍTICO 1 - SOCIOECONOMIA E USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Variáveis / Indicadores	Criticidade	Recorte Territorial
(i) Dinâmica Demográfica e Social	Densidade Demográfica (hab./km ²) Fonte: SEADE 2016 Criticidade: superior a 10.000 hab/km ²	<div style="border: 2px solid black; border-radius: 20px; background-color: yellow; padding: 10px;"> <p><u>MUNICÍPIO</u></p> <p><u>Em situação de criticidade: 3 ou mais indicadores com criticidade.</u></p> <p><u>Em situação de alerta: até 2 indicadores com criticidade.</u></p> </div>
	Taxa Geométrica de Crescimento Anual – TGCA entre 2010-2016 (%) Fonte: IBGE (2010) Criticidade: superior a 2%	
	Índice de Desenvolvimento Humano Munic. – IDH-M (0 a 1) Fonte: SEADE (2010). Criticidade: IDH-M < 0,710.	
	Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS (1 a 5) Fonte: SEADE (2012) Grupo 5 = mais desfavorecido em riqueza e nos indicadores sociais. Criticidade: Grupo 5	
	Índice Paulista de Vulnerabilidade Social – IPVS (% população nos grupos 5 e 6) Fonte: SEADE (2010) Grupo 5 = alta vulnerabilidade / Grupo 6 = muito alta vulnerabilidade. Criticidade: mais de 30% da pop. grupos 5 e 6.	
	População em assentamentos precários (%) Fonte: SEHAB (2016). Criticidade: percentual de população superior a 15%. (município já considerado crítico)	
(ii) Dinâmica Econômica	Produto Interno Bruto – PIB (R\$) Fonte IBGE (2014). Criticidade: PIB < R\$ 500 milhões.	<div style="border: 2px solid black; border-radius: 20px; background-color: yellow; padding: 10px;"> <p><u>MUNICÍPIO</u></p> <p><u>Em situação de criticidade: 3 ou mais indicadores com criticidade.</u></p> <p><u>Em situação de alerta: até 2 indicadores com criticidade.</u></p> </div>
	Salário médio mensal de trabalhadores formais (n. salários mínimos) Fonte: IBGE (2015). Criticidade: salário médio mensal menor ou igual a 2 salários mínimos	

IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS CRÍTICAS

TEMA CRÍTICO 1 - SOCIOECONOMIA E USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Variáveis / Indicadores		Criticidade	Recorte Territorial
(iii) Conservação e Recuperação do Ambiente	Existência de Marco Legal de criação da UC de Proteção Integral	Fontes: Páginas eletrônicas municipais e estaduais. Criticidade: UCs sem marco legal de criação.	<p style="text-align: center;"><u>UC de PROTEÇÃO INTEGRAL</u></p> <p><u>Em situação de criticidade:</u> sem PM (+ 5), com assentamentos precários.</p> <p><u>Em situação de alerta:</u> PM em elab. (+ 5), sem PM (- 5); ocupações dispersas.</p>
	Existência de Plano de Manejo em UCs de Proteção Integral	Fontes: FF; IF; MMA; PDPAs RMSP. Criticidade: UCs criadas há mais de 5 anos sem Plano de Manejo, ou sem informações.	
	Ocupação em UCs de Proteção Integral	Fontes: Imagens do <i>Google Satellite</i> e do <i>Google Street View</i> ; Planos de Manejo. Criticidade: Existência de assentamentos precários na UC.	
Variáveis / Indicadores		Criticidade	Recorte Territorial
(iv) Dinâmica de Ocupação do Solo	Área urbanizada/Área total (%)	Fonte: EMPLASA (2010); SMA (2010). Criticidade: > 10%	<p style="text-align: center;"><u>APM/APRM</u></p> <p><u>Em situação de criticidade:</u> com ocup. Irregular ou 2 ou + indicadores críticos.</p> <p><u>Em situação de alerta:</u> 1 indicador crítico.</p>
	Densidade Demográfica (hab./km ²)	Fonte: IBGE (2010). Criticidade: > 500 hab/km ²	
	Assentamento Precário – Total (nº hab.)	Fonte: Planos Municipais de Habitação; IBGE (2010); PDPAs RMSP. Criticidade: existência de assentamento precário em área de manancial é crítica independente da quantidade.	

IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS CRÍTICAS

TEMA CRÍTICO 1 - SOCIOECONOMIA E USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Variáveis / Indicadores		Criticidade	Recorte Territorial
(v) Controle de Inundações ¹ Fonte: PDMAT 3 (2014)	População Diretamente Atingida	Criticidade: Índice de prioridade superior a 2,95.	SUB BACIAS DO PDMAT (1ª E 2ª CAMADA) Em situação de criticidade: índice de hierarquização maior ou igual a 2,95 Em situação de alerta: índice de hierarquização menor que 2,95 e maior que zero
	População Indiretamente Atingida	Criticidade: Índice de prioridade superior a 2,95.	
	Redução da Área Inundada	Criticidade: Índice de prioridade superior a 2,95.	
	Interrupção de Tráfego	Criticidade: Índice de prioridade superior a 2,95.	
	Interrupção de Tráfego Ferroviário	Criticidade: Índice de prioridade superior a 2,95.	
	Inundação em estações Ferroviárias	Criticidade: Índice de prioridade superior a 2,95.	
	Inundações em Unidades de Saúde	Criticidade: Índice de prioridade superior a 2,95.	
	Inundações em Unidades de Educação	Criticidade: Índice de prioridade superior a 2,95.	
	Custo da Obra Total	Criticidade: Índice de prioridade superior a 2,95.	
	Custo da Obra per capita direto	Criticidade: Índice de prioridade superior a 2,95.	
	Custo da Obra por área inundada	Criticidade: Índice de prioridade superior a 2,95.	
	Custo da Obra per capita indireto	Criticidade: Índice de prioridade superior a 2,95.	

¹ Os indicadores foram calculados com base em pesos, já ponderados pelo PDMAT-3, para cada parâmetro e sub-bacia para definição das sub-bacias prioritárias para implementação de obras estruturais

ESTABELECIMENTO DE PRIORIDADES

CONSTRUÇÃO DA MATRIZ DE PRIORIDADES

INDICADORES X ÁREAS CRÍTICAS PRIORITÁRIAS X METAS X MACROAÇÕES

TIPIFICAÇÃO DAS SUB-AREAS

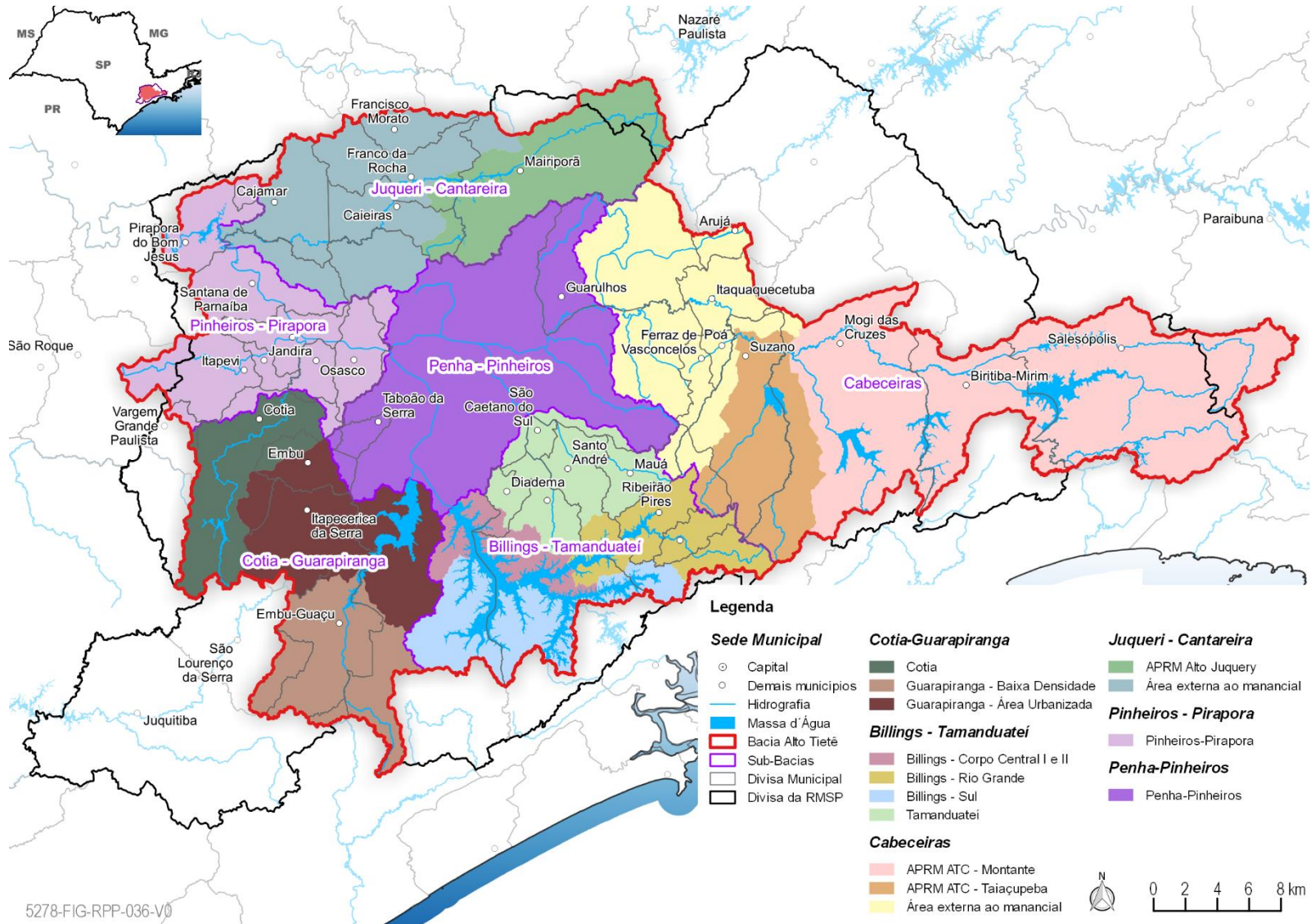
PROPOSTAS DE INTERVENÇÃO

SUB-BACIA DA BAT	SUB-ÁREAS DE ANÁLISE
Cabeceiras	APRM Alto Tietê Cabeceiras (ATC) – Montante
	APRM ATC – Taiapuêba
	Área externa ao manancial
Billings – Tamanduateí	Billings – Corpo Central I e II
	Billings – Rio Grande
	Billings – Sul
	Tamanduateí
Cotia – Guarapiranga	Cotia
	Guarapiranga – Área Urbanizada
	Guarapiranga – Área de Baixa Densidade
Juqueri – Cantareira	APRM Alto Juquery
	Área externa ao manancial
Penha – Pinheiros	-
Pinheiros – Pirapora	-

ESTABELECIMENTO DE PRIORIDADES

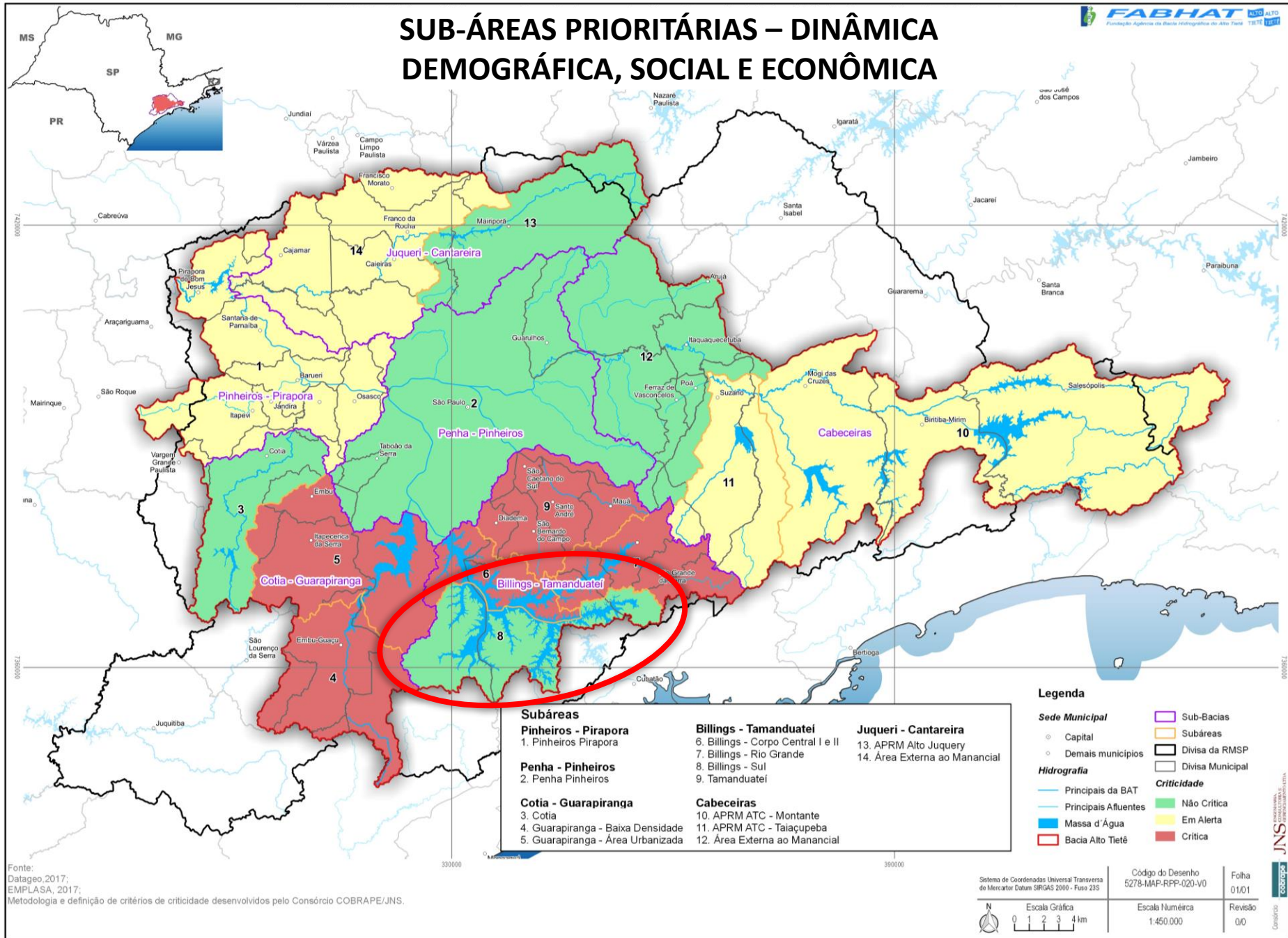
CONSTRUÇÃO DA MATRIZ DE PRIORIDADES

INDICADORES X ÁREAS CRÍTICAS PRIORITÁRIAS X MACROAÇÕES X METAS



ESTABELECIMENTO DE PRIORIDADES

SUB-ÁREAS PRIORITÁRIAS – DINÂMICA DEMOGRÁFICA, SOCIAL E ECONÔMICA



Subáreas

Pinheiros - Pirapora

1. Pinheiros Pirapora

Penha - Pinheiros

2. Penha Pinheiros

Cotia - Guarapiranga

3. Cotia
4. Guarapiranga - Baixa Densidade
5. Guarapiranga - Área Urbanizada

Billings - Tamanduateí

6. Billings - Corpo Central I e II
7. Billings - Rio Grande
8. Billings - Sul
9. Tamanduateí

Cabeceiras

10. APRM ATC - Montante
11. APRM ATC - Taiaçupeba
12. Área Externa ao Manancial

Juquery - Cantareira

13. APRM Alto Juquery
14. Área Externa ao Manancial

Legenda

Sede Municipal

- Capital
- Demais municípios

Hidrografia

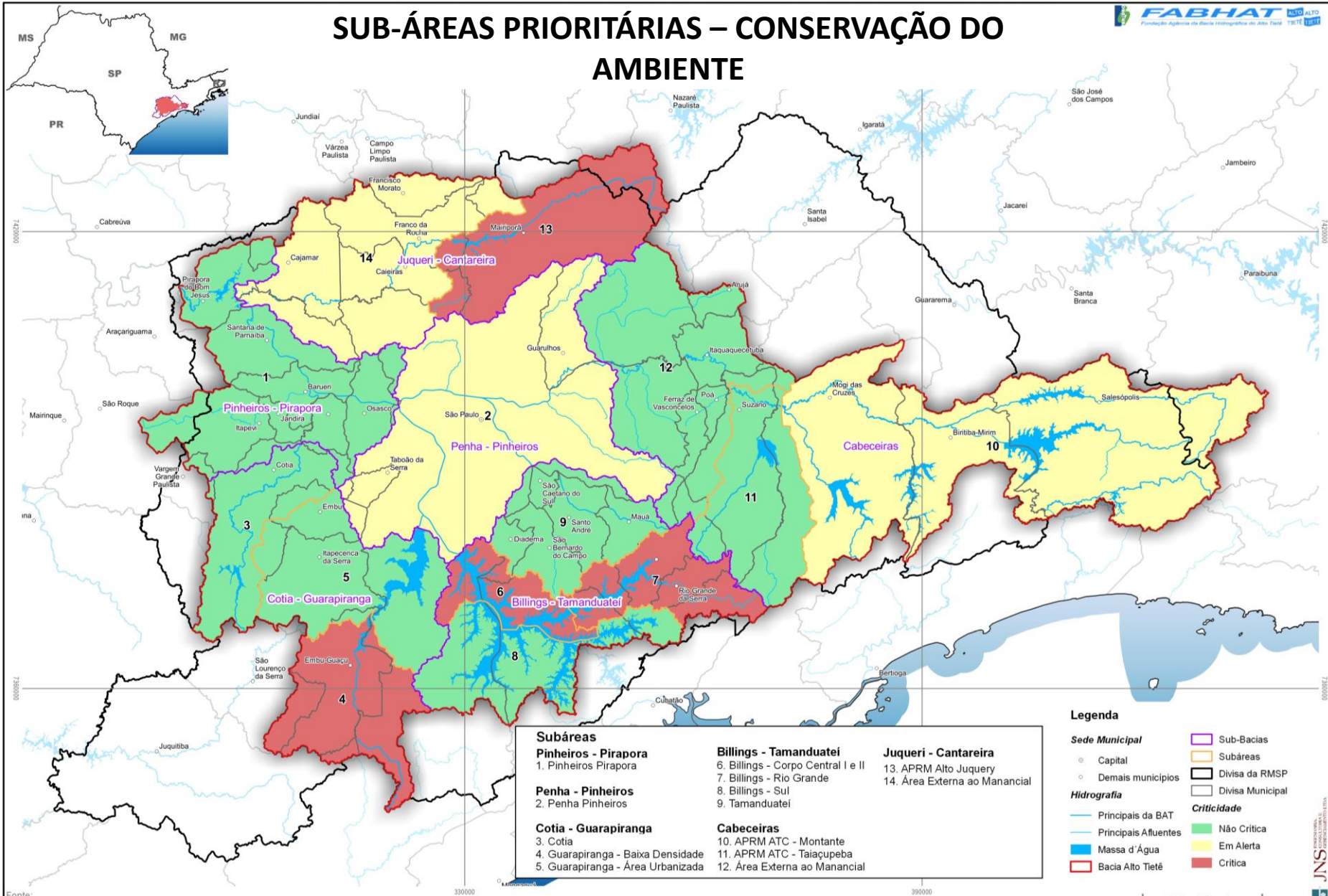
- Principais da BAT
- Principais Afluentes
- Massa d'Água
- Bacia Alto Tietê

Criticidade

- Sub-Bacias
- Subáreas
- Divisa da RMSP
- Divisa Municipal
- Não Crítica
- Em Alerta
- Crítica

ESTABELECIMENTO DE PRIORIDADES

SUB-ÁREAS PRIORITÁRIAS – CONSERVAÇÃO DO AMBIENTE



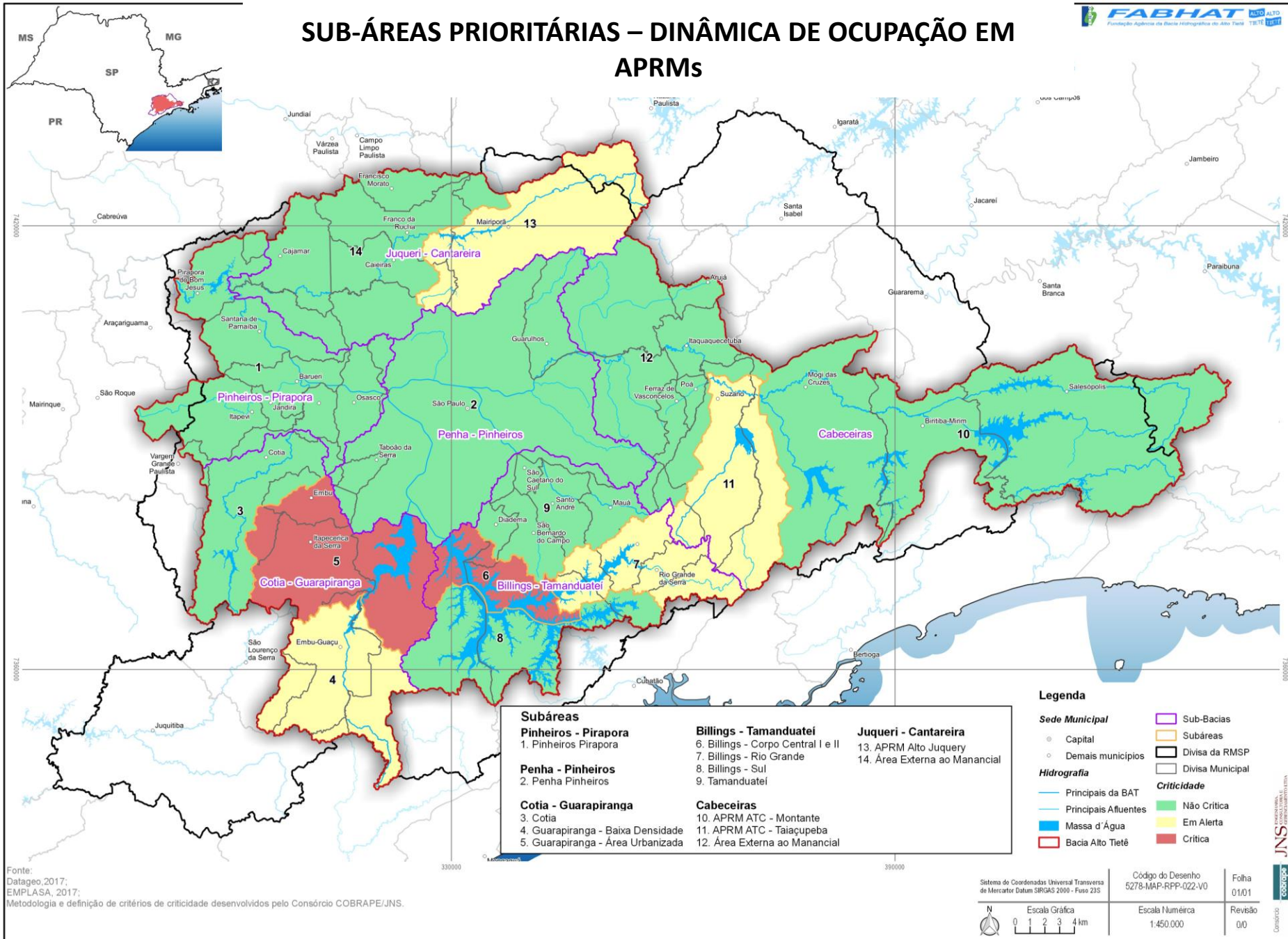
Subáreas		
Pinheiros - Pirapora	Billings - Tamanduateí	Juqueri - Cantareira
1. Pinheiros Pirapora	6. Billings - Corpo Central I e II	13. APRM Alto Juquery
	7. Billings - Rio Grande	14. Área Externa ao Manancial
Penha - Pinheiros	8. Billings - Sul	
2. Penha Pinheiros	9. Tamanduateí	
Cotia - Guarapiranga	Cabeceiras	
3. Cotia	10. APRM ATC - Montante	
4. Guarapiranga - Baixa Densidade	11. APRM ATC - Taiaçupeba	
5. Guarapiranga - Área Urbanizada	12. Área Externa ao Manancial	

Legenda	
Sede Municipal	Sub-Bacias
● Capital	Subáreas
○ Demais municípios	Divisa da RMSP
Hidrografia	Divisa Municipal
— Principais da BAT	Criticidade
— Principais Afluentes	● Não Crítica
■ Massa d'Água	● Em Alerta
■ Bacia Alto Tietê	● Crítica

Fonte:
Datageo, 2017;
EMPLASA, 2017;
Metodologia e definição de critérios de criticidade desenvolvidos pelo Consórcio COBRAPE/JNS.

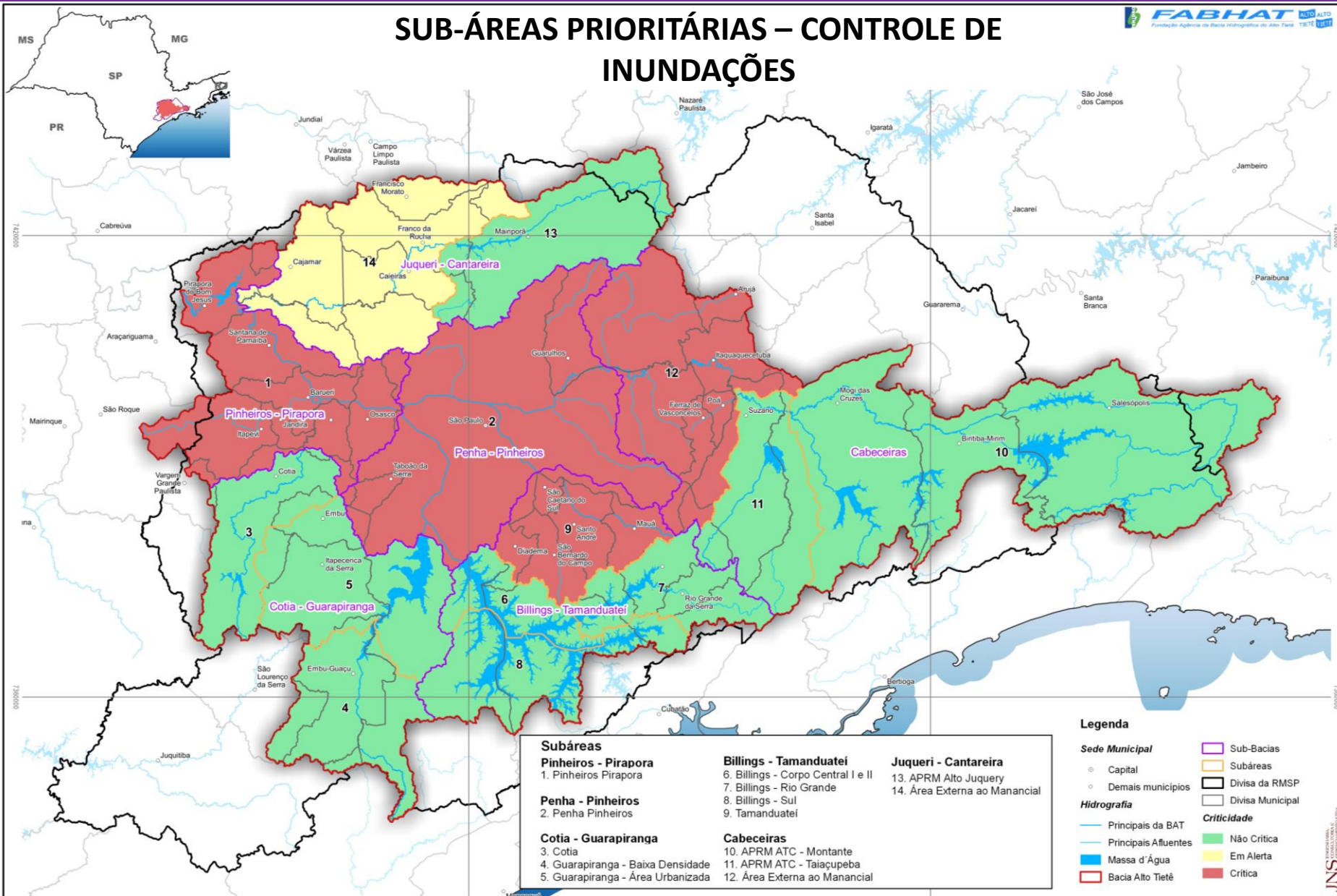
ESTABELECIMENTO DE PRIORIDADES

SUB-ÁREAS PRIORITÁRIAS – DINÂMICA DE OCUPAÇÃO EM APRMs



ESTABELECIMENTO DE PRIORIDADES

SUB-ÁREAS PRIORITÁRIAS – CONTROLE DE INUNDAÇÕES



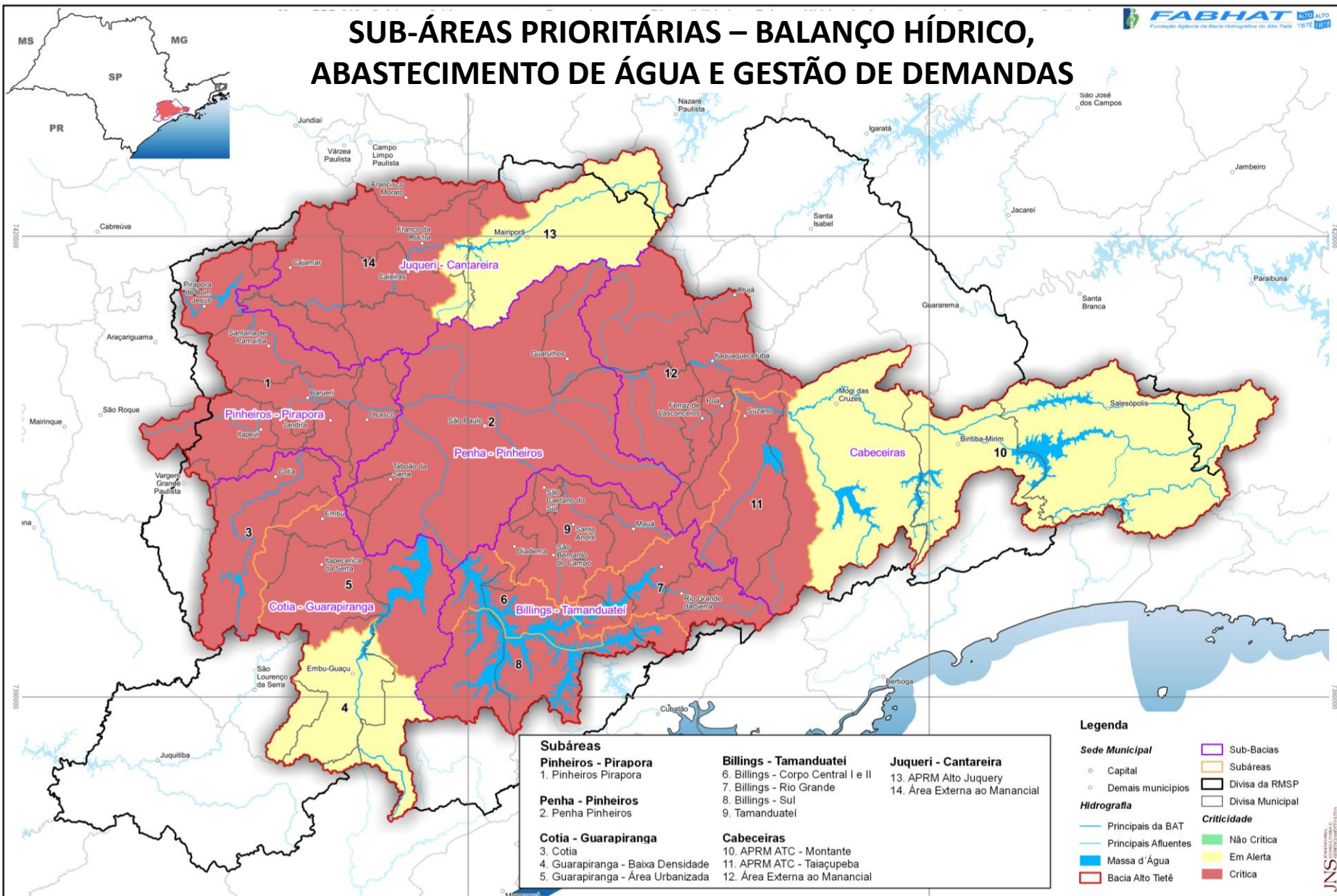
Subáreas		
Pinheiros - Pirapora	Billings - Tamanduati	Juqueri - Cantareira
1. Pinheiros Pirapora	6. Billings - Corpo Central I e II	13. APRM Alto Juquery
Penha - Pinheiros	7. Billings - Rio Grande	14. Área Externa ao Manancial
2. Penha Pinheiros	8. Billings - Sul	
Cotia - Guarapiranga	9. Tamanduati	
3. Cotia	Cabeceiras	
4. Guarapiranga - Baixa Densidade	10. APRM ATC - Montante	
5. Guarapiranga - Área Urbanizada	11. APRM ATC - Taiácupeba	
	12. Área Externa ao Manancial	

Legenda	
Sede Municipal	Sub-Bacias
○ Capital	Subáreas
○ Demais municípios	Divisa da RMSP
Hidrografia	Divisa Municipal
— Principais da BAT	Criticidade
— Principais Afluentes	Não Crítica
— Massa d'Água	Em Alerta
— Bacia Alto Tietê	Crítica

Fonte:
Datageo, 2017;
EMPLASA, 2017;
Metodologia e definição de critérios de criticidade desenvolvidos pelo Consórcio COBRAPE/JNS.

ESTABELECIMENTO DE PRIORIDADES

SUB-ÁREAS PRIORITÁRIAS – BALANÇO HÍDRICO, ABASTECIMENTO DE ÁGUA E GESTÃO DE DEMANDAS



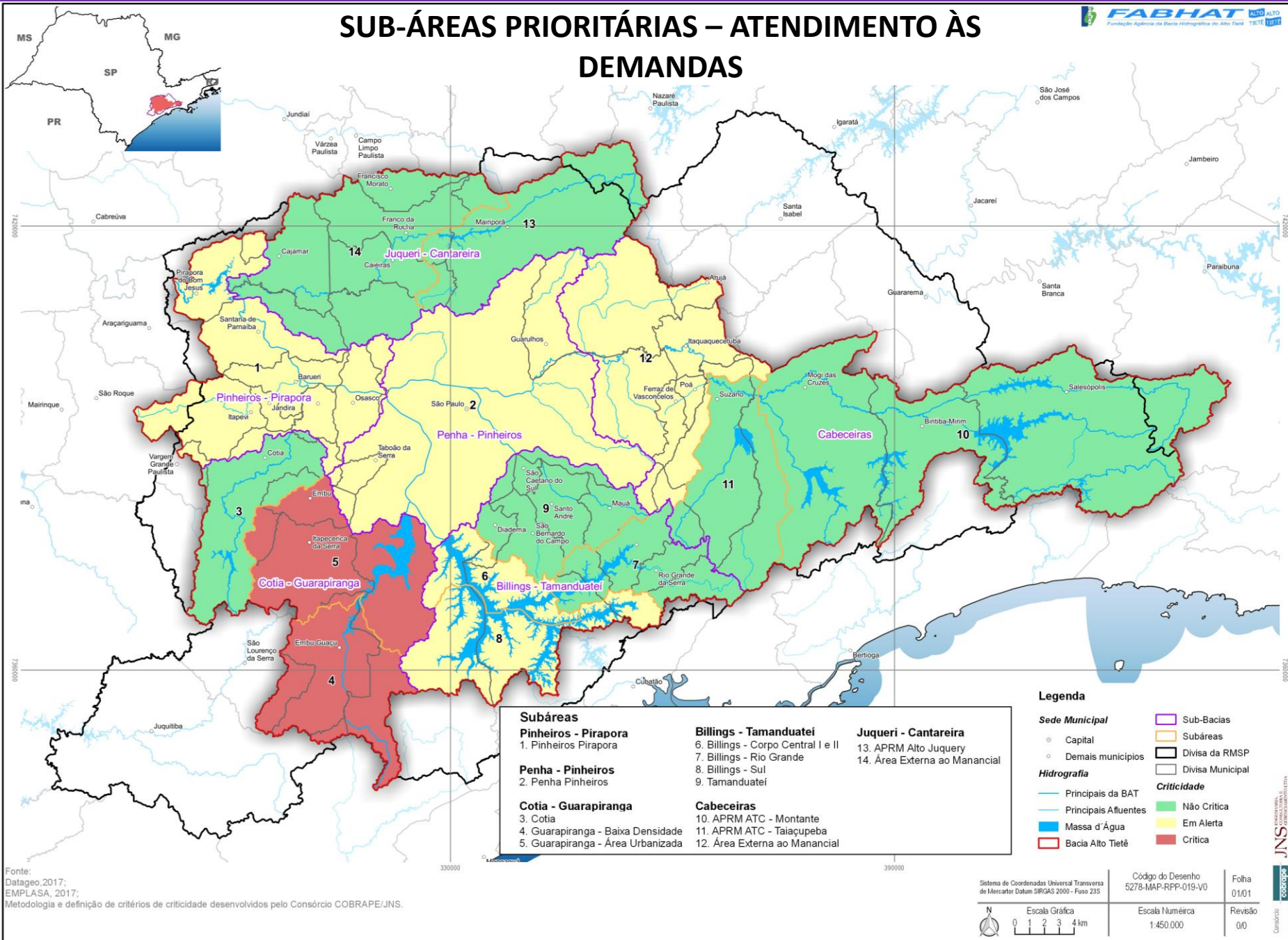
Subáreas		
Pinheiros - Pirapora	Billings - Tamanduatei	Juqueri - Cantareira
1. Pinheiros Pirapora	6. Billings - Corpo Central I e II	13. APRM Alto Juquery
	7. Billings - Rio Grande	14. Área Externa ao Manancial
Penha - Pinheiros	8. Billings - Sul	
2. Penha Pinheiros	9. Tamanduatei	
Cotia - Guarapiranga	Cabeceiras	
3. Cotia	10. APRM ATC - Montante	
4. Guarapiranga - Baixa Densidade	11. APRM ATC - Taiapuêba	
5. Guarapiranga - Área Urbanizada	12. Área Externa ao Manancial	

Legenda	
Sede Municipal	Sub-Bacias
○ Capital	Subáreas
○ Demais municípios	Divisa da RMSP
Hidrografia	Divisa Municipal
— Principais da BAT	Criticidade
— Principais Afluentes	○ Não Crítica
— Massa de Água	○ Em Alerta
— Bacia Alto Tietê	○ Crítica

Fonte: Datageo, 2017; EMPLASA, 2017; Metodologia e definição de critérios de criticidade desenvolvidos pelo Consórcio COBRAPE/JNS.

ESTABELECIMENTO DE PRIORIDADES

SUB-ÁREAS PRIORITÁRIAS – ATENDIMENTO ÀS DEMANDAS



Subáreas		
Pinheiros - Pirapora	Billings - Tamanduateí	Juqueri - Cantareira
1. Pinheiros Pirapora	6. Billings - Corpo Central I e II	13. APRM Alto Juquery
	7. Billings - Rio Grande	14. Área Externa ao Manancial
	8. Billings - Sul	
	9. Tamanduateí	
Penha - Pinheiros		
2. Penha Pinheiros		
Cotia - Guarapiranga	Cabeceiras	
3. Cotia	10. APRM ATC - Montante	
4. Guarapiranga - Baixa Densidade	11. APRM ATC - Taiaçupeba	
5. Guarapiranga - Área Urbanizada	12. Área Externa ao Manancial	

Legenda	
Sede Municipal	Sub-Bacias
○ Capital	Subáreas
○ Demais municípios	Divisa da RMSP
Hidrografia	Divisa Municipal
— Principais da BAT	Criticidade
— Principais Afluentes	Não Crítica
— Massa d'Água	Em Alerta
— Bacia Alto Tietê	Crítica

Fonte: Datageo, 2017; EMPLASA, 2017; Metodologia e definição de critérios de criticidade desenvolvidos pelo Consórcio COBRAPE/JNS.

ESTABELECIMENTO DE PRIORIDADES

Tema Crítico	SUB-BACIAS DA BAT / SUB-ÁREAS															
	Variáveis e Indicadores		Pinheiros -Pirapora	Penha-Pinheiros	Cotia-Guarapiranga			Billings-Tamanduaí				Cabeceiras			Juqueri-Cantareira	
	Variáveis	Indicadores			Guarapiranga - área urbanizada	Guarapiranga - baixa densidade	Cotia	Billings Corpo Central I e II	Billings Rio Grande	Billings - Sul	Tamanduaí	APRM ATC - Taiaçupeba	APRM ATC Montante	Área externa ao manancial	APRM Alto Juquery	Área externa ao manancial
QUALIDADE DA ÁGUA E CONTROLE DE FONTES POLUIDORAS	Qualidade das Águas - Sub-bacia	IQA														
	Qualidade das Águas - Usos da Água	IAP				*					*					
		IVA									**					
		OD														
		CRITICIDADE														
	Esgotamento Sanitário	Índice de Tratamento de Esgoto														
		Carga Poluidora Doméstica Remanescente														
		Proporção de Redução da Carga Orgânica Poluidora Doméstica														
		Capacidade de Diluição dos Esgotos														
		CRITICIDADE														
	Resíduos Sólidos	Taxa de Cobertura do serviço de coleta de resíduos (urbana)														
		Frequência de atendimento da coleta domiciliar Semanal														
		Prazo da Vida Útil da Instalação														
		IQR da instalação de destinação														
		Índice de cobertura da população urbana para Coleta Seletiva														
		CRITICIDADE														

*

Não há pontos de captação de água

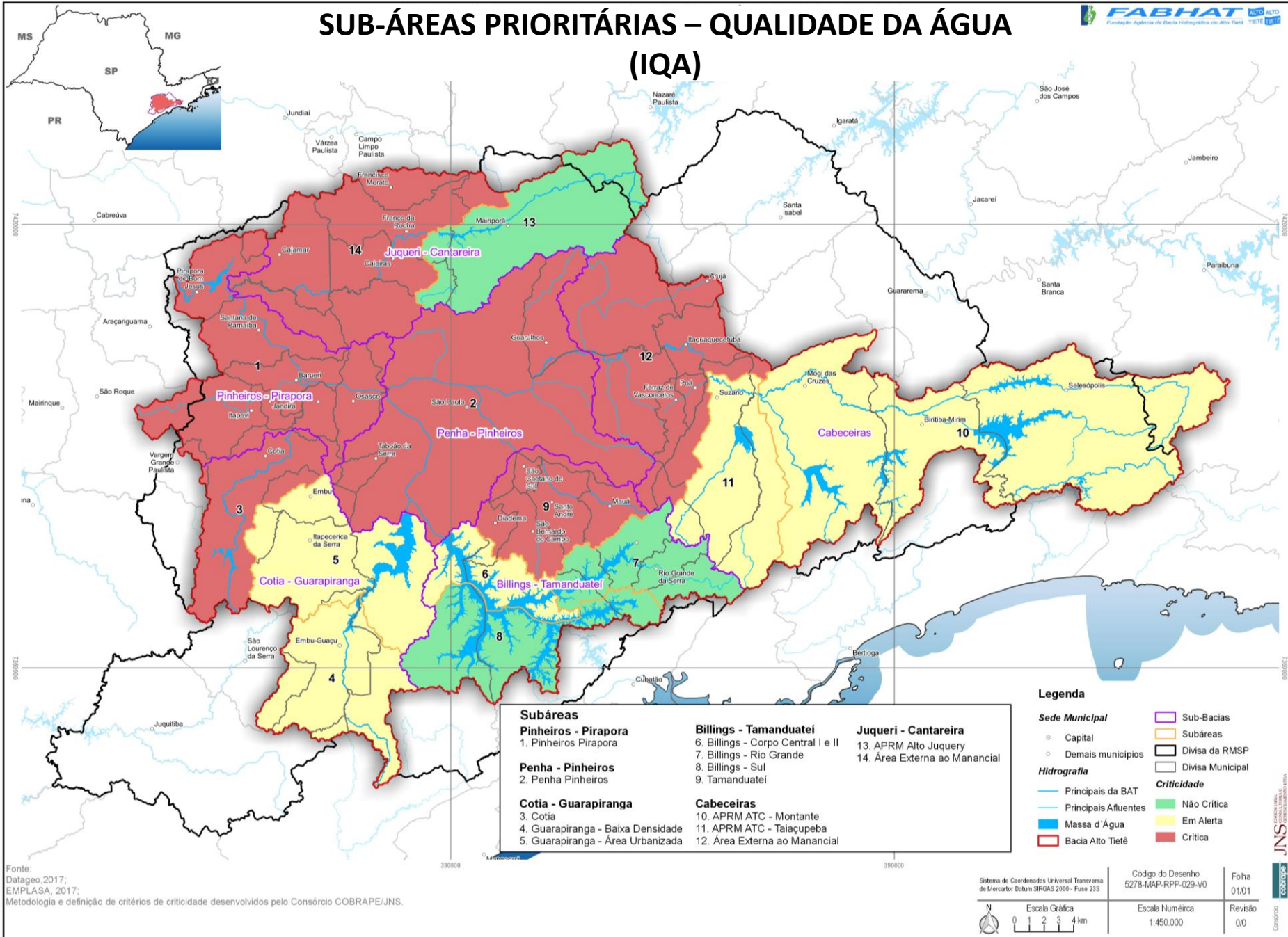
**

Não há pontos enquadrados nas classes 1, 2 e 3

Não há pontos enquadrados na classe 4 para análise de OD

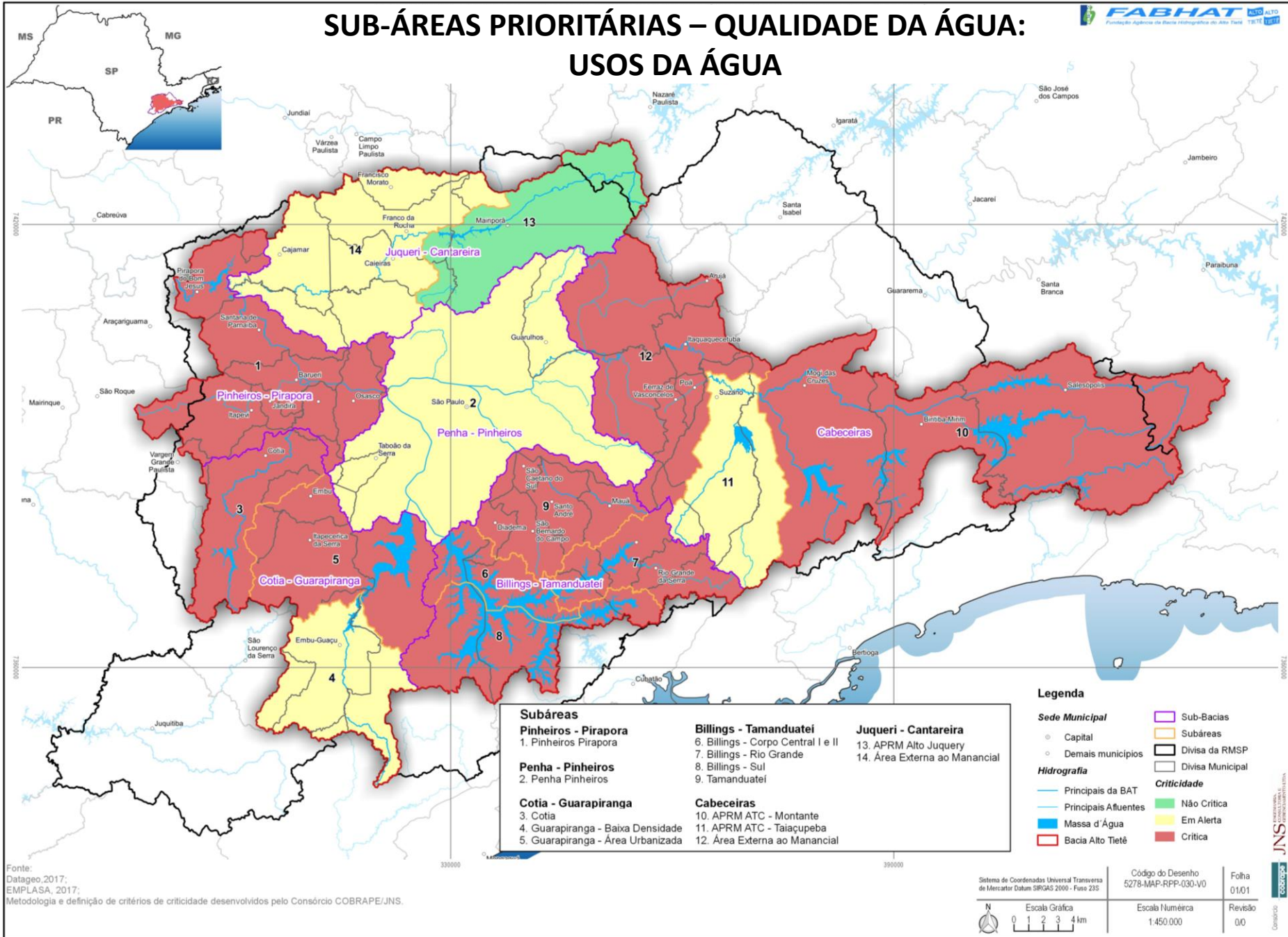
ESTABELECIMENTO DE PRIORIDADES

SUB-ÁREAS PRIORITÁRIAS – QUALIDADE DA ÁGUA (IQA)



ESTABELECIMENTO DE PRIORIDADES

SUB-ÁREAS PRIORITÁRIAS – QUALIDADE DA ÁGUA: USOS DA ÁGUA



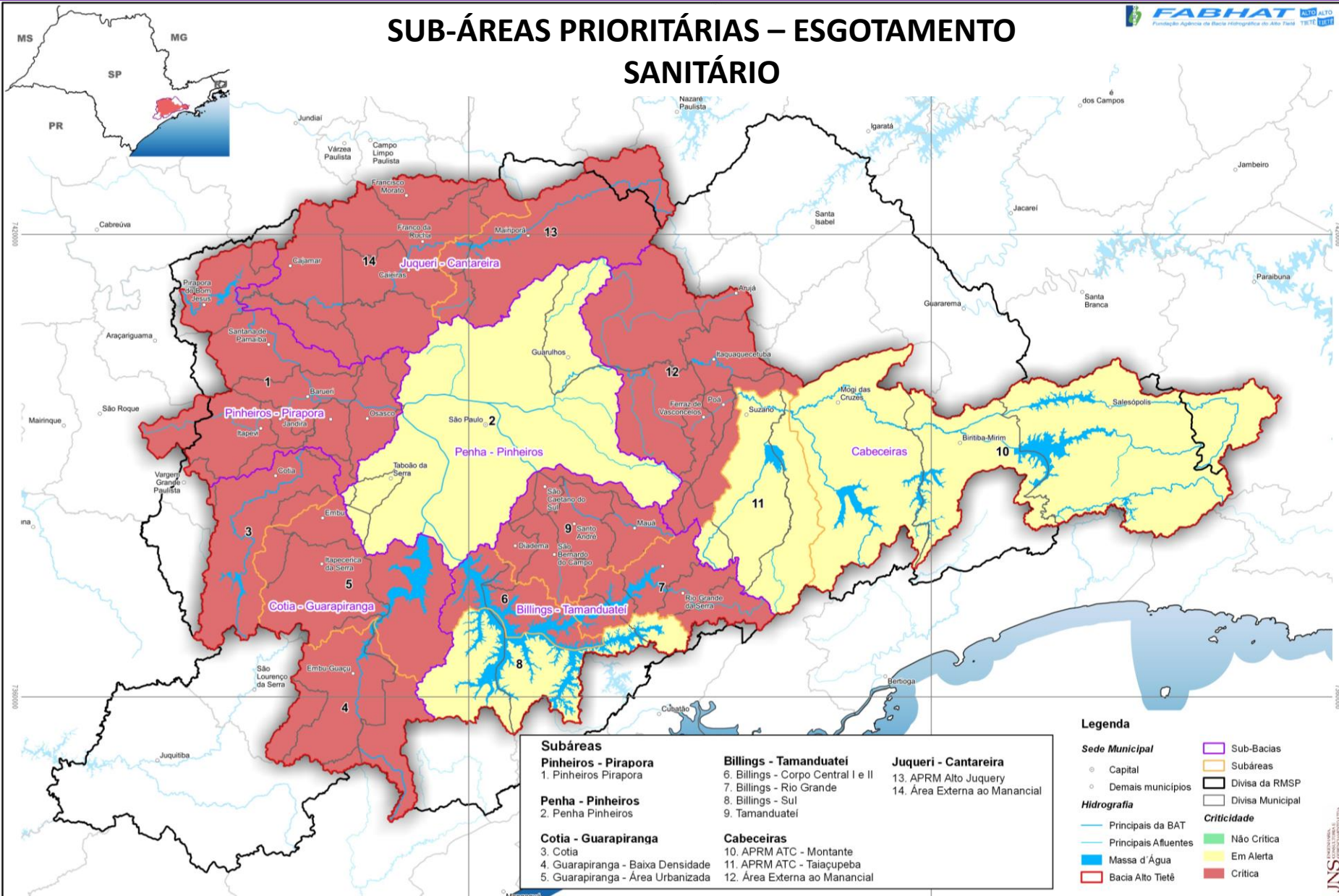
Subáreas		
Pinheiros - Pirapora	Billings - Tamanduateí	Juquei - Cantareira
1. Pinheiros Pirapora	6. Billings - Corpo Central I e II	13. APRM Alto Juquery
Penha - Pinheiros	7. Billings - Rio Grande	14. Área Externa ao Manancial
2. Penha Pinheiros	8. Billings - Sul	
Cotia - Guarapiranga	9. Tamanduateí	
3. Cotia	Cabeceiras	
4. Guarapiranga - Baixa Densidade	10. APRM ATC - Montante	
5. Guarapiranga - Área Urbanizada	11. APRM ATC - Taiaçupeba	
	12. Área Externa ao Manancial	

Legenda	
Sede Municipal	Sub-Bacias
● Capital	Sub-Bacias
○ Demais municípios	Subáreas
Hidrografia	Divisa da RMSP
— Principais da BAT	Divisa Municipal
— Principais Afluentes	Criticidade
■ Massa d'Água	■ Não Crítica
■ Bacia Alto Tietê	■ Em Alerta
	■ Crítica

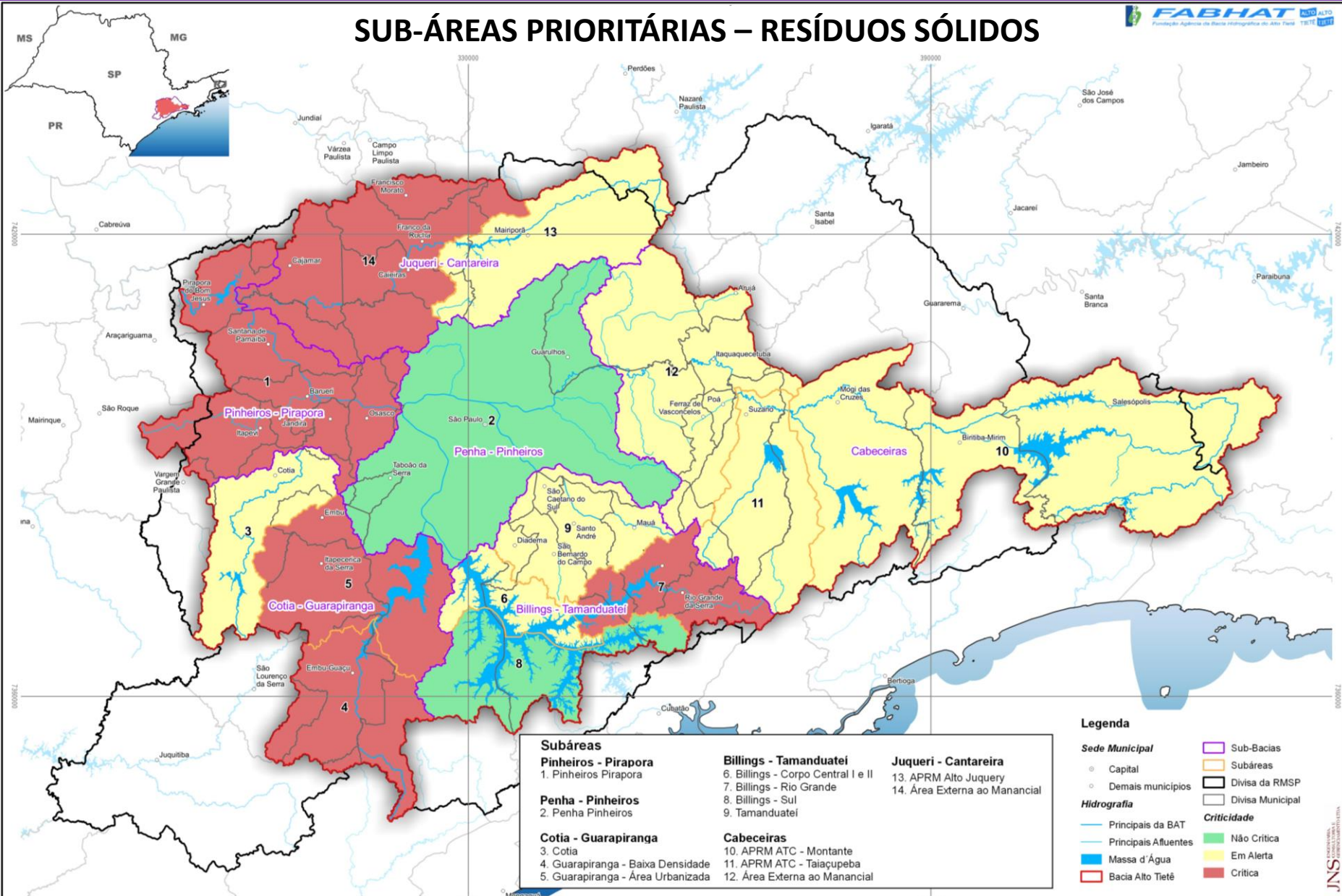
Fonte:
 Dataseq 2017;
 EMPLASA, 2017;
 Metodologia e definição de critérios de criticidade desenvolvidos pelo Consórcio COBRAPE/JNS.

ESTABELECIMENTO DE PRIORIDADES

SUB-ÁREAS PRIORITÁRIAS – ESGOTAMENTO SANITÁRIO



SUB-ÁREAS PRIORITÁRIAS – RESÍDUOS SÓLIDOS



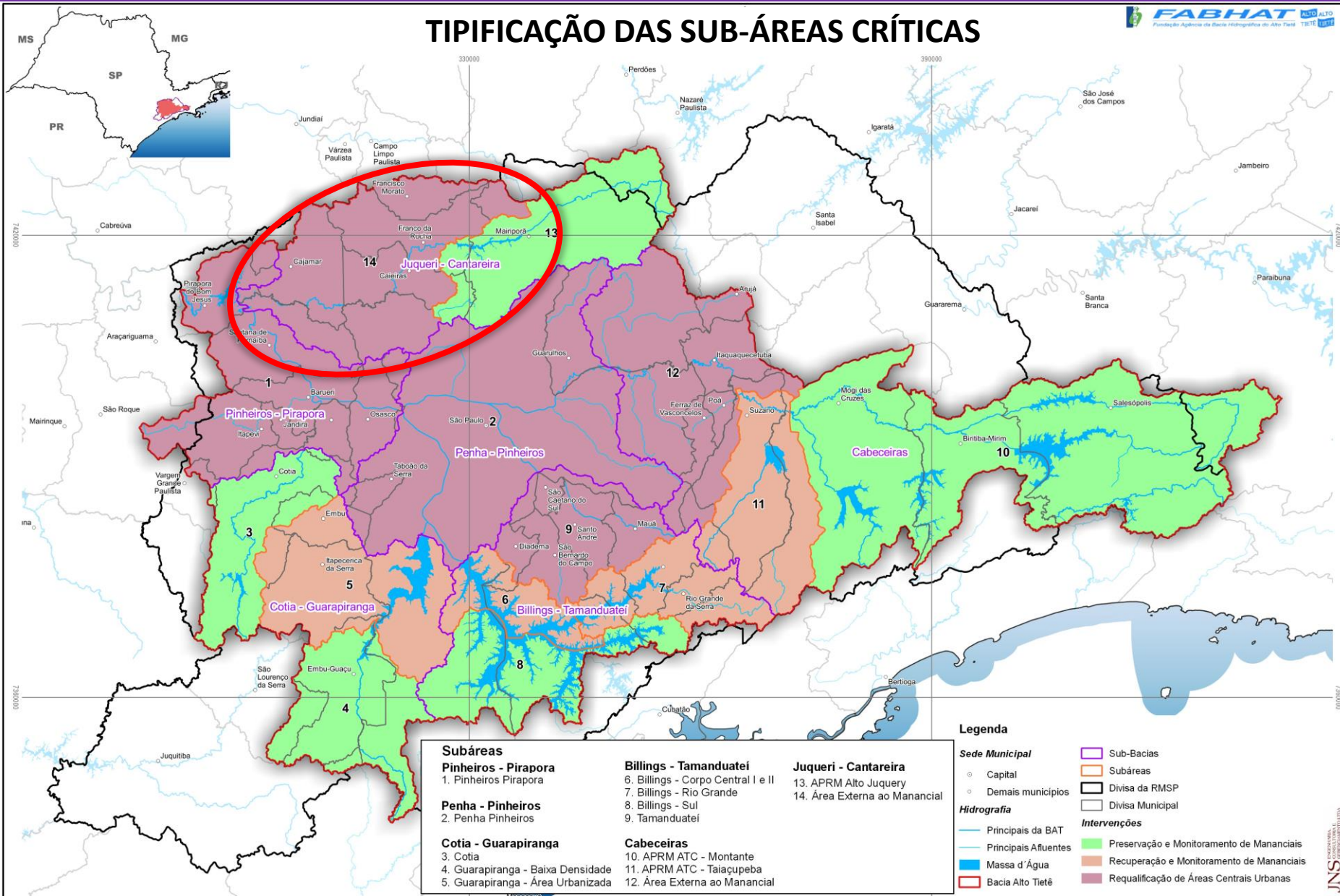
Subáreas		
Pinheiros - Pirapora	Billings - Tamanduaté	Juquery - Cantareira
1. Pinheiros Pirapora	6. Billings - Corpo Central I e II	13. APRM Alto Juquery
	7. Billings - Rio Grande	14. Área Externa ao Manancial
	8. Billings - Sul	
	9. Tamanduaté	
Cotia - Guarapiranga	Cabeceiras	
3. Cotia	10. APRM ATC - Montante	
4. Guarapiranga - Baixa Densidade	11. APRM ATC - Taiacupeba	
5. Guarapiranga - Área Urbanizada	12. Área Externa ao Manancial	

Legenda	
Sede Municipal	Sub-Bacias
○ Capital	Subáreas
○ Demais municípios	Divisa da RMSP
Hidrografia	Divisa Municipal
— Principais da BAT	Criticidade
— Principais Afluentes	Não Crítica
— Massa d'Água	Em Alerta
— Bacia Alto Tietê	Crítica

Fonte: Datageo, 2017; EMPLASA, 2017; Metodologia e definição de critérios de criticidade desenvolvidos pelo Consórcio COBRAPE/JNS.

ESTABELECIMENTO DE PRIORIDADES

TIPIFICAÇÃO DAS SUB-ÁREAS CRÍTICAS



ESTABELECIMENTO DE PRIORIDADES

TEMA CRÍTICO	METAS	MACRO AÇÕES	ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA INTERVENÇÃO																
			Pinheiros-Pirapora	Penha-Pinheiros	Cotia - Guarapiranga			Billings Tamandateí			Cabeceiras			Juqueri-Cantareira					
					Guarapiranga - Urbanizada	Guarapiranga - Baixa Densidade	Cotia	Billings - Corpo Central I e II	Billings - Rio Grande	Billings - Sul	Tamandateí	APRM ATC - Montante	APRM ATC - Tiaçupeba	Área externa ao manancial	APRM Alto Juquery	Área externa ao manancial			
Socioeconomia e Uso e Ocupação do Solo	Redução de população residindo em assentamentos precários (curto prazo)	Fomento à integração entre as instituições de habitação, saneamento e recursos hídricos																	
	Melhoria nos índices sociais e econômicos dos municípios mais vulneráveis (curto prazo)	Aplicação das propostas constantes nos Planos de Desenvolvimento e Proteção Ambiental e nas Leis Específicas dos mananciais.																	
	Aumento da densidade populacional na porção central da BAT (médio prazo)	Planos de turismo com uso dos reservatórios para a preservação																	
	Aumento do número de Planos de Manejo elaborados para UCs de Proteção Integral (curto prazo)	Elaboração de Plano de sinalização e identificação visual dos Mananciais																	
	Estagnação ou diminuição das ocupações irregulares nas UCs e em seus entornos (médio prazo)	Aproveitamento de infraestruturas existentes na porção central da bacia – urbanas, de transportes, de saneamento, entre outras.																	
	Implementação de indicadores de drenagem nos Relatórios de Situação (curto prazo)	Elaboração de PLHIS e PRIS das áreas com necessidade de reurbanização e saneamento																	
	Elaboração de Planos Diretores Municipais para Manejo de Águas Pluviais, em consonância com as diretrizes do PDMAT 3 (curto prazo)	Regularização fundiária e a urbanização de favelas																	
	Execução de obras de macrodrenagem conforme proposições do PDMAT 3 (médio e longo prazos)	Criação de novas áreas protegidas, elaboração de Planos de Manejo e controle e fiscalização de Unidades de Conservação																	
	Incorporação dos distritos de drenagem como divisões territoriais para a gestão da drenagem urbana (curto prazo)	Implantação de ações estruturais de macrodrenagem																	
	Estruturação, implantação e operação de sistemas de emergência de eventos climáticos de extremos (curto prazo)	Implantação de ações não estruturais de macrodrenagem (gestão, monitoramento e adoção de medidas econômicas)																	
Balanço Hídrico: Demandas e Disponibilidades	Ampliação da capacidade de adução do Sistema Produtor São Lourenço em mais 2,5 m³/s, além dos 6,4 m³/s atuais (médio prazo)	Acompanhamento da disponibilidade hídrica (estudos, monitoramento e previsão de eventos críticos)																	
	Transposição de 2,0 m³/s do rio Itapanhaú (vertente marítima) para o reservatório Biritiba-Mirim (Sistema Produtor Alto Tietê) (médio prazo)	Identificação de novos mananciais de abastecimento																	
	Redução gradativa das perdas dos sistemas de abastecimento (curto prazo - contínuo)	Elaboração de Planos de Emergência e Contingência para disponibilidade das águas																	
	Revisão do Plano de Contingência para Abastecimento de Água da RMSP (curto prazo)	Ampliação da rede de abastecimento e redução de perdas no processo de distribuição																	
	Identificação de novas alternativas de abastecimento da BAT, visando atender as demandas de longo prazo (2045) que serão aproximadamente 13% superiores que as de 2015 (curto prazo)	Fiscalização e controle dos usos da água																	
		Promoção do uso racional de águas superficiais e subterrâneas																	
		Planejamentos, projeto e implantação de formas alternativas de abastecimento																	

Áreas prioritárias para a macroação

Áreas onde é necessária a implementação da macroação

Ação extrapola os limites da BAT

Áreas onde a ação não é necessária

TEMA CRÍTICO	METAS	MACRO AÇÕES	ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA INTERVENÇÃO																
			Pinheiros-Pirapora	Penha-Pinheiros	Cotia - Guarapiranga			Billings Tamanduateí			Cabeceiras			Juqueri-Cantareira					
					Guarapiranga - Urbanizada	Guarapiranga - Baixa Densidade	Cotia	Billings - Corpo Central I e II	Billings - Rio Grande	Billings - Sul	Tamanduateí	APRM ATC - Montante	APRM ATC - Taiáçupeba	Área externa ao manancial	APRM Alto Juquery	Área externa ao manancial			
Qualidade da Água e Controle de Fontes Poluidoras	Ampliação do Programa Córrego Limpo (curto prazo) Controle e quantificação das cargas difusas (curto/médio prazos) Melhoria nos índices e parâmetros de qualidade das águas dos mananciais, para aproximação ao exigido para corpos hídricos Classe 1 de enquadramento (médio/longo prazos) Mapeamento de ocorrências de contaminação em poços (curto prazo) Ampliação da frequência de monitoramento e da fiscalização da água subterrânea (curto/médio prazos) Ampliação progressiva no número de ligações às redes de coleta de esgotos - sistema principal e isolados (curto prazo - contínuo) Redução do número de lançamentos clandestinos de esgotos doméstico e industrial (curto prazo) Universalização do serviço de esgotamento sanitário: atingimento de 95% de coleta e 100% de tratamento dos esgotos coletados (longo prazo) Ampliação da eficiência de tratamento das ETEs ou adoção de aeração do efluente (médio prazo) Redução da interconexão entre redes de drenagem e de esgotos (curto/médio prazos) Universalização da coleta direta de resíduos sólidos em áreas urbanas e rurais (atendimento das metas do Plansab) (curto prazo - contínuo) Universalização da coleta seletiva e melhoria do índice de recuperação de resíduos (longo prazo) Enquadramento do IQR de todas as unidades de disposição final de resíduos da BAT (curto prazo - contínuo) Planejamento e Gestão Metropolitana de Resíduos Sólidos (médio)	Acompanhamento e atualização de outorgas de lançamento																	
		Adoção de tecnologias para melhoria da qualidade das águas <i>in natura</i>																	
		Identificação e controle das cargas provenientes de escoamento superficial originárias nas áreas rurais e áreas urbanas																	
		Monitoramento e controle de cargas, e redução de processos erosivos (renaturalização de corpos hídricos)																	
		Monitoramento e acompanhamento da qualidade das águas superficiais *																	
		Monitoramento e acompanhamento da qualidade das águas subterrâneas *																	
		Elaboração de Planos de Emergência e Contingência para qualidade da água																	
		Mapeamento e controle de poços de produção de água																	
		Proteção e Controle de Aquíferos																	
		Aumento da rede coletora de esgotos e da capacidade de tratamento de esgotos da RMSP																	
		Acompanhamento da operação das ETEs e Monitoramento da qualidade dos efluentes das ETEs																	
		Adoção de tecnologias para melhoria da qualidade dos efluentes de ETEs																	
		Incentivo e melhoria dos sistemas de tratamento de efluentes industriais																	
		Destinação e tratamento de lodos																	
		Deteção, correção e inibição de ligações clandestinas de esgoto domiciliar e efluentes industriais na rede coletora de águas pluviais, e tratamento de vazões de tempo seco e acumulações de água de piscinões																	
		Instalação de unidades individuais de saneamento (fossas sépticas) em áreas isoladas e pouco adensadas (não abrangidos pela rede de coleta)																	
		Elaboração de Plano Regional de Resíduos Sólidos																	
		Ampliação dos serviços de coleta domiciliar de Resíduos Sólidos, com frequência sanitariamente adequada																	
		Ampliação dos serviços de coleta seletiva domiciliar e incentivo à reciclagem																	
		Monitoramento de impactos decorrentes de aterros sanitários																	
		Planejamento e licenciamento de novas unidades de aterros sanitários ou de alternativas adequadas de tratamento e disposição final de Resíduos Sólidos																	

 Áreas prioritárias para a macroação
 Áreas onde é necessária a implementação da macroação
 Ação extrapola os limites da BAT
 Áreas onde a ação não é necessária

ESTABELECIMENTO DE PRIORIDADES

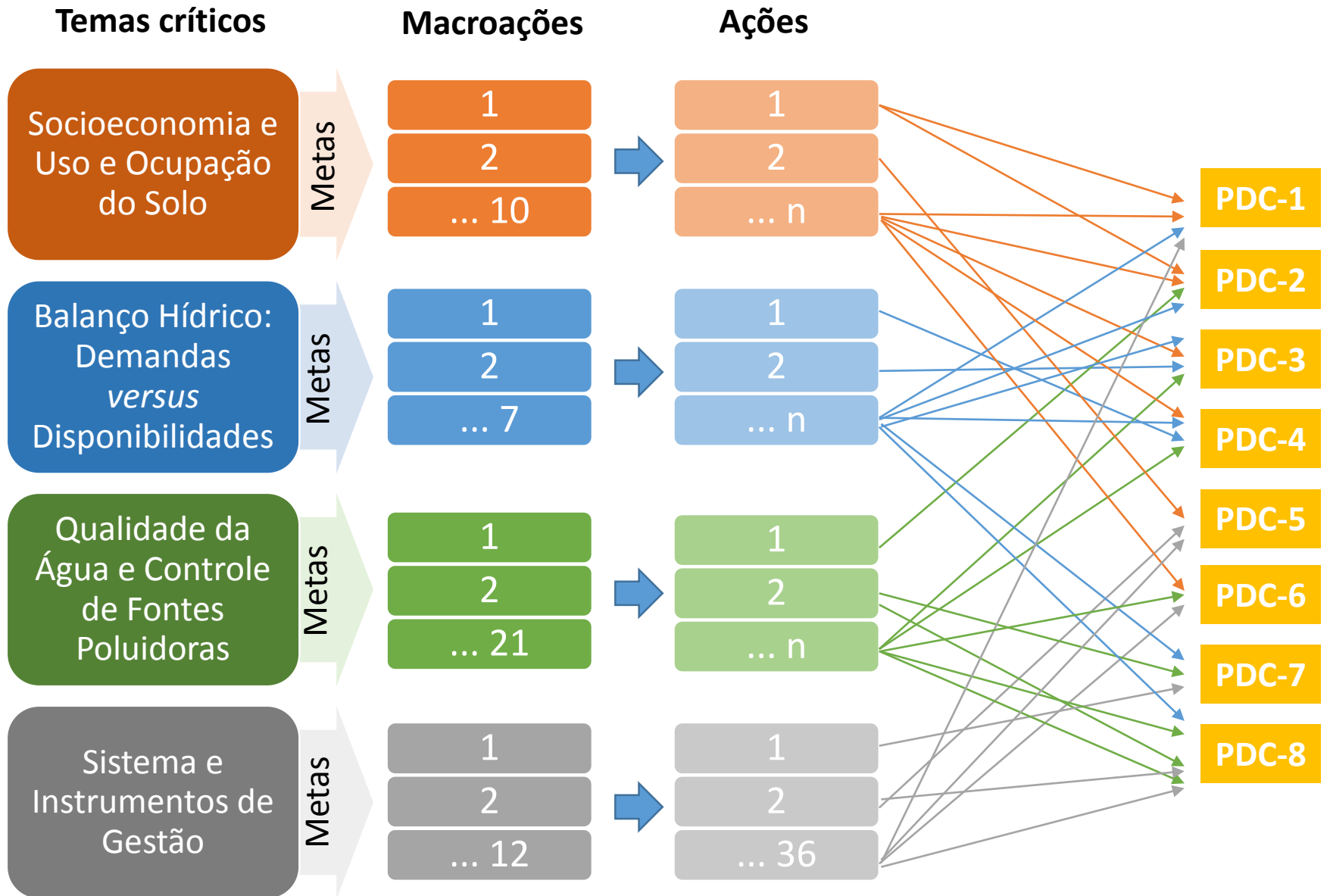
TEMA CRÍTICO	METAS	MACRO AÇÕES
Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos	Aumento do corpo técnico da FABHAT (médio prazo)	Fortalecimento institucional e empoderamento do CBH-AT/FABHAT, articulação com entidades de outros setores vinculados à gestão de recursos hídricos
	Aumento no número de empreendimentos financiados com recursos FEHIDRO concluídos com sucesso na BAT (médio prazo)	Estruturação de Câmaras Técnicas e GTs vinculados ao CBH-AT para discussão de temas relevantes à gestão dos recursos hídricos da BAT
	Aprovação da proposta de reenquadramento para os corpos hídricos da BAT (médio prazo)	Utilização de modelos matemáticos como ferramentas de suporte à gestão de recursos hídricos Capacitação de profissionais responsáveis pela aplicação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos e
	Fiscalização para redução do número de usuários de água não cadastrados/outorgados (curto prazo)	fiscalização dos usos da água Monitoramento e Fiscalização
	Integração entre os sistemas e bancos de dados de Outorga, Cobrança e Licenciamento (curto prazo)	Compilação, organização e divulgação de informações sobre recursos hídricos da BAT
	Aumento na integração entre as redes qualitativa e quantitativa de monitoramento de recursos hídricos (médio prazo)	Revisão e complementação dos instrumentos legais e Planos de interesse para a gestão dos recursos hídricos Elaboração da proposta de reenquadramento através de processo participativo
	Incorporação de ferramentas de modelagem matemática de recursos hídricos como auxiliares à gestão, com capacitação do CBH-AT/FABHAT para utilizá-los (médio prazo)	Estruturação e operacionalização do Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos da BAT (SI-BAT) Incorporação de informações de outros sistemas ao SI-BAT
	Operacionalização e divulgação do SI-BAT (médio prazo)	Integração entre os instrumentos de gestão de recursos hídricos Conscientização da população acerca dos benefícios da aplicação dos instrumentos de gestão dos recursos hídricos e incentivo à regularização

PLANO DE AÇÃO

PLANO DE AÇÃO – DELIBERAÇÃO nº 146/2012:

1. Metas e Ações
 2. Programa de Investimentos
 3. Balanço entre prioridades e ações
 4. Definição do arranjo institucional para a implementação do PBH
 5. Definição da sistemática de acompanhamento/monitoramento do PBH
- Reforço ao papel de indução/articulação institucional da FABHAT como braço executivo do CBH-AT

PLANO DE AÇÃO



PLANO DE AÇÃO

- ❖ Cada **Macroação** definida no Prognóstico deu origem a algumas **Ações** (podendo uma mesma ação estar relacionada a mais de um tema ou a mais de uma macroação);
- ❖ Para cada ação, foram definidos:
 - ✓ Prioridade
 - ✓ **Meta Específica**
 - ✓ Indicador
 - ✓ **Priorização espacial (em subáreas)**
 - ✓ Prazo para execução
 - HORIZONTES DE PLANEJAMENTO:
 - Emergencial: 2019
 - Curto Prazo: 2020 – 2023
 - Médio Prazo: 2024 – 2027
 - Longo Prazo: 2028 – 2045
 - ✓ Parceiros
 - ✓ Orçamento Estimado
 - ✓ Cronograma de Desembolso

PLANO DE AÇÃO

- ❖ As ações definidas foram alocadas em **PDCs e subPDCs**, conforme Deliberação CRH nº 190/2016 e divididas em:
 - ✓ **Ações de Demanda Induzida:** Preferencialmente financiadas com recursos FEHIDRO
 - ✓ **Ações Setoriais:** Obras e Serviços que requerem grandes montantes de recurso, a serem preferencialmente financiadas por outros agentes (ex. obras de esgotamento sanitário e drenagem urbana). CBH-AT e FABHAT atuando apenas como **indutores**.
 - ✓ **Ações Propostas:** Ações consideradas relevantes, provenientes de documentos recentes, mas que não partiram das análises realizadas no Diagnóstico e no Prognóstico do PBH-AT (2017)

PLANO DE AÇÃO

PROGRAMAS DE DURAÇÃO CONTINUADA (PDCs)

Deliberação CRH nº 190/2016

PDC	SubPDC
PDC 1: Bases Técnicas em Recursos Hídricos	1.1: Bases de dados e sistemas de informações em Recursos Hídricos
	1.2: Apoio ao Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos
	1.3: Enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes
	1.4: Redes de Monitoramento
	1.5: Disponibilidade Hídrica
	1.6: Legislação
	1.7: Fontes de Poluição das Águas
PDC 2: Gerenciamento de Recursos Hídricos	2.1: Planos de Recursos Hídricos e Relatórios de Situação
	2.2: Outorga de Direitos de Uso dos Recursos Hídricos
	2.3: Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos
	2.4: Implementação do Enquadramento dos Corpos Hídricos
	2.5: Articulação e Cooperação para a Gestão Integrada dos R. H.
	2.6: Apoio à Infraestrutura dos Órgãos do CORHI

PLANO DE AÇÃO

PROGRAMAS DE DURAÇÃO CONTINUADA (PDCs)

Deliberação CRH nº 190/2016

PDC	SubPDC
PDC 3: Melhoria e Recuperação da Qualidade das Águas	3.1: Sistema de Esgotamento Sanitário
	3.2: Sistema de Resíduos Sólidos
	3.3: Sistema de Drenagem de Águas Pluviais
	3.4: Prevenção e Controle de Processos Erosivos
	3.5: Intervenção em Corpos d'Água
PDC 4: Proteção dos Corpos d'Água	4.1: Proteção e Conservação de Mananciais
	4.2: Recomposição da Vegetação Ciliar e da Cobertura Vegetal
PDC 5: Gestão da Demanda de Água	5.1: Controle de Perdas em Sistemas de Abastecimento de Água
	5.2: Racionalização do Uso da Água
	5.3: Reúso da Água

PLANO DE AÇÃO

PROGRAMAS DE DURAÇÃO CONTINUADA (PDCs)

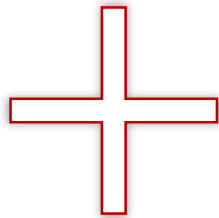
Deliberação CRH nº 190/2016

PDC	SubPDC
PDC 6: Aproveitamento dos Recursos Hídricos	6.1: Aproveitamento Múltiplo e Controle dos Recursos Hídricos
	6.2: Segurança Hídrica das Populações e Dessedentação Animal
	6.3: Aproveitamento de Recursos Hídricos de Interesse Regional
PDC 7: Eventos Hidrológicos Extremos	7.1: Monitoramento de Eventos Extremos e SSDs
	7.2: Ações Estruturais para Mitigação de Inundações e Alagamentos
	7.3: Ações Estruturais para Mitigação de Estiagem
PDC 8: Capacitação e Comunicação Social	8.1: Capacitação Técnica para Planejamento e Gestão de R. H.
	8.2: Educação Ambiental Vinculada às ações dos Planos de R. H.
	8.3: Comunicação Social e Difusão de Informações sobre a Gestão de Recursos Hídricos

PLANO DE AÇÃO

Projeção de Recursos Disponíveis

Arrecadação com
Cobrança



Royalties



**~ R\$ 41.000.000,00
por ano a partir de
2021**

**Estimativa
Conservadora
~ R\$ 7.000.000,00
ao ano**

PLANO DE AÇÃO

Projeção de Recursos Disponíveis

Período	Arrecadação Total	Disponível para Investimento
2019	R\$ 44.596.622,54	R\$ 26.776.339,05
2020-2023	R\$ 190.162.928,29	R\$ 173.946.635,46
2024-2027	R\$ 193.737.586,81	R\$ 177.163.828,13
2028-2045	R\$ 823.384.743,94	R\$ 797.237.226,58

PLANO DE AÇÃO

- ❖ A partir da Planilha elaborada, foram consolidadas fichas para cada uma das ações propostas.

Demanda induzida (Ações por SubPDC)	
Ação	Revisão e estímulo ao cadastro e outorga das captações e lançamentos urbanos e rurais, superficiais e subterrâneas para uso da cobrança.
PDC	2
Sub-PDC	2.2
Temas críticos	Sistema e Instrumentos de Gestão / Qualidade da Água e Controle de Fontes Poluidoras / Balanço Hídrico
Macroações	Conscientização da população acerca dos benefícios da aplicação dos instrumentos de gestão dos recursos hídricos e incentivo à regularização de outorgas / Acompanhamento e atualização de outorgas de lançamento / Revisão e estímulo ao cadastro de outorga das captações e lançamentos urbanos e rurais, superficiais e subterrâneas
Criticidade	Existência de muitos usos, principalmente subterrâneos, não cadastrados ou outorgados, em situação irregular Redução da arrecadação com a cobrança pelo uso da água
Meta	Redução do número de captações e lançamentos não cadastrados e outorgados 1500 novos cadastros ou outorgas de operações já existentes
Indicador	Outorgas e cadastros novos de operações já existentes
Prioridade	Alta
Parceiros	DAEE
Abrangência	BAT
Áreas prioritárias para intervenção	Guarapiranga - Área Urbanizada, Guarapiranga - Área de Baixa Densidade, Billings - Corpo Central I e II, Billings - Rio Grande, Billings - Sul, APRM ATC - Montante, APRM ATC - Taiaçupeba, APRM Alto Juquery
Prazo	2019
Orçamento estimado	1.400.000
Cronograma de desembolso	
2019	1.400.000,00
2020-2023	
2024-2027	
2028-2045	
Observação	

PLANO DE AÇÃO

Tabela 1.1 - Número de ações de Demanda Induzida por período de planejamento

PDC	Período				Total de Ações por PDC ¹
	Até 2019	2020 - 2023	2024 - 2027	2028 - 2045	
1	8	31	21	5	52
2	9	15	12	7	20
3	2	5	2	-	5
4	3	9	3	1	9
5	-	-	2	-	2
6	-	-	-	-	-
7	-	-	1	1	1
8	5	8	6	2	13
Total de ações com execução no período ²	24	61	44	15	

¹Algumas ações estão enquadradas em mais de um PDC.

²Ações em mais de um PDC contadas somente uma vez, e uma mesma ação pode possuir execução em mais de um período de planejamento.

TOTAL DE AÇÕES DE DEMANDA INDUZIDA PROPOSTAS: 95

PLANO DE AÇÃO

Tabela 1.2 – Número de Ações Setoriais por período de planejamento

PDC	Período				Total de Ações por PDC
	Até 2019	2020 - 2023	2024 - 2027	2028 - 2045	
1	-	3	1	-	4
2	-	2	-	-	2
3	4	6	6	6	6
4	-	-	-	-	-
5	1	1	1	1	1
6	1	2	2	2	2
7	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-
Total de ações com execução no período ¹	6	14	10	9	

¹ Uma mesma ação pode possuir execução em mais de um período de planejamento

TOTAL DE AÇÕES SETORIAIS PROPOSTAS: 15

PLANO DE AÇÃO

DEMANDA INDUZIDA

PDC	Período								
	Até 2019	%	2020 - 2023	%	2024 - 2027	%	2028 - 2045	%	Total por PDC
1	11.295.000	53,02%	56.750.000	38,40%	46.250.000	49,50%	13.105.000	56,04%	127.400.000
2	2.760.000	12,95%	24.840.000	16,81%	12.840.000	13,74%	1.080.000	4,62%	41.520.000
3	3.000.000	14,08%	28.900.000	19,55%	8.752.000	9,37%	-	-	40.652.000
4	2.100.000	9,86%	25.900.000	17,52%	9.400.000	10,06%	1.500.000	6,41%	38.900.000
5	-	-	-	-	4.600.000	4,92%	-	-	4.600.000
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	5.000.000	5,35%	5.000.000	21,38%	10.000.000
8	2.150.000	10,09%	11.400.000	7,71%	6.600.000	7,06%	2.700.000	11,55%	22.850.000
Total	21.305.000	100,00%	147.790.000	100,00%	93.442.000	100,00%	23.385.000	100,00%	285.922.000

**ORÇAMENTO PREVISTO PARA AÇÕES DE
DEMANDA INDUZIDA (2019-2045):
R\$ 285.922.000,00**

PLANO DE AÇÃO

SETORIAIS

PDC	Período								Total
	Até 2019	%	2020 - 2023	%	2024 - 2027	%	2028 - 2045	%	
1	-	-	5.800.000	0,06%	3.000.000	0,03%	-	-	8.800.000
2	-	-	10.200.000	0,10%	-	-	-	-	10.200.000
3	1.371.000.000	65,25%	7.161.080.000	72,36%	8.166.080.000	75,83%	20.727.360.000	73,95%	37.425.520.000
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	600.000.000	28,56%	2.000.000.000	20,21%	2.000.000.000	18,57%	5.000.000.000	17,84%	9.600.000.000
6	130.000.000	6,19%	720.000.000	7,27%	600.000.000	5,57%	2.300.000.000	8,21%	3.750.000.000
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	2.101.000.000	100,00%	9.897.080.000	100,00%	10.769.080.000	100,00%	28.027.360.000	100,00%	50.794.520.000

**ORÇAMENTO PREVISTO PARA
AÇÕES SETORIAIS (2019-2045):
R\$ 50.794.520.000,00**

PLANO DE AÇÃO

AÇÕES DE DEMANDA INDUZIDA + AÇÕES SETORIAIS

PDC	Período								Total por PDC
	Até 2019	%	2020 - 2023	%	2024 - 2027	%	2028 - 2045	%	
1	11.295.000	0,53%	62.550.000	0,62%	49.250.000	0,45%	13.105.000	0,05%	136.200.000,00
2	2.760.000	0,13%	35.040.000	0,35%	12.840.000	0,12%	1.080.000	0,00%	51.720.000,00
3	1.374.000.000	64,74%	7.189.980.000	71,58%	8.174.832.000	75,26%	20.727.360.000	73,89%	37.466.172.000,00
4	2.100.000	0,10%	25.900.000	0,26%	9.400.000	0,09%	1.500.000	0,01%	38.900.000,00
5	600.000.000	28,27%	2.000.000.000	19,91%	2.004.600.000	18,45%	5.000.000.000	17,82%	9.604.600.000,00
6	130.000.000	6,13%	720.000.000	7,17%	600.000.000	5,52%	2.300.000.000	8,20%	3.750.000.000,00
7	-	-	-	-	5.000.000	0,05%	5.000.000	0,02%	10.000.000,00
8	2.150.000	0,10%	11.400.000	0,11%	6.600.000	0,06%	2.700.000	0,01%	22.850.000,00
Total	2.122.305.000	100,00%	10.044.870.000	100,00%	10.862.522.000	100,00%	28.050.745.000	100,00%	51.080.442.000

DEMANDA INDUZIDA (2019-2045):

R\$ 285.922.000,00



AÇÕES SETORIAIS (2019-2045):

R\$ 50.794.520.000,00



FABHAT
Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê

ALTO ALTO
TIETÊ TIETÊ

Contribuições e Comentários poderão ser enviadas para:

comiteat@sp.gov.br

Até o final do dia de hoje – 12/04/2018

Consórcio



JNS ENGENHARIA,
CONSULTORIA E
GERENCIAMENTO LTDA