

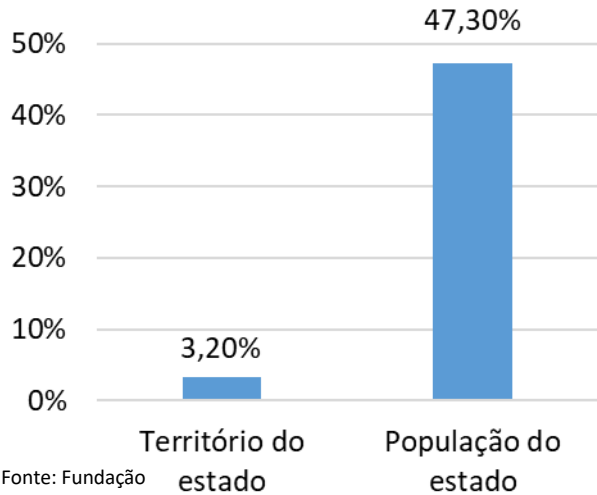
VULNERABILIDADES E IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DA IMINENTE EMERGÊNCIA HÍDRICA NA BHAT

Profa. Dra. Camila Clementina Arantes

Universidade Federal do ABC

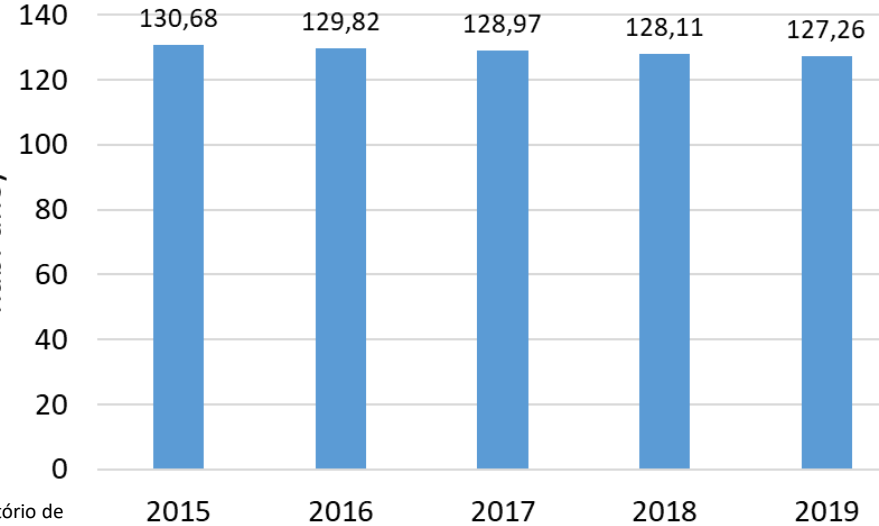
VULNERABILIDADE HÍDRICA NA BHAT

RMSP



Fonte: Fundação SEADE (2021).

Disponibilidade Hídrica (m³/hab. ano)



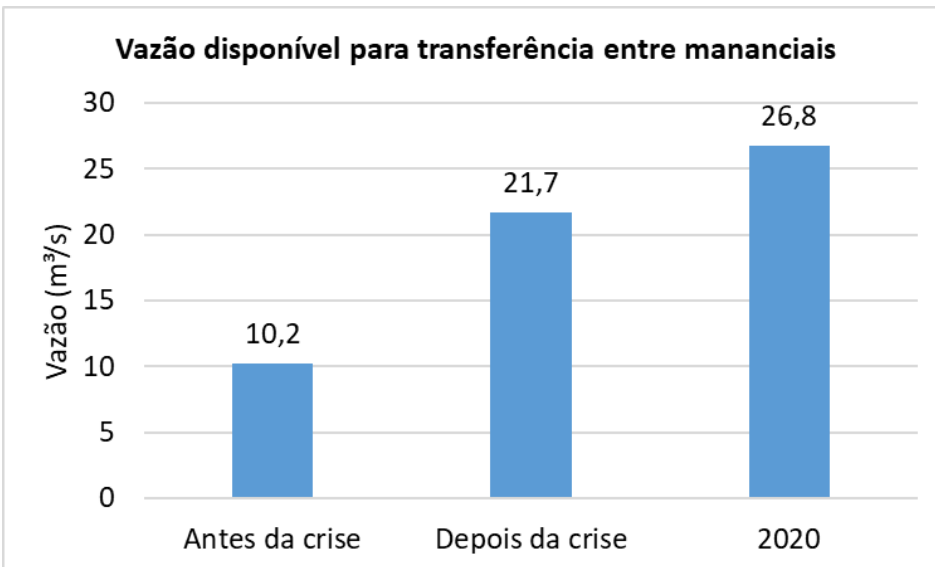
Fonte: Relatório de Situação BHAT 2020.

Disponibilidade hídrica (m ³ /hab. ano)	Condição
< 1.500	Escassez
500 -1.000	Estresse
1.000 – 2.000	Regular
2.000 – 10.000	Suficiente
10.000 – 100.000	Rico
> 100.000	Muito Rico

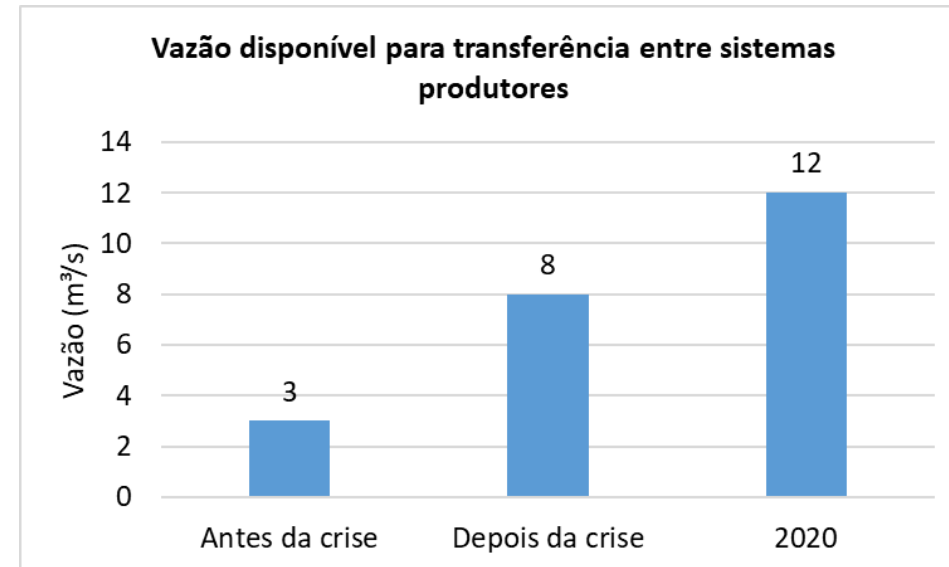
BHAT em 2019 = 127,26 m³/hab. ano

SITUAÇÃO APÓS CRISE HÍDRICA 2014/2015

- ✓ Execução de obras após deflagração da crise hídrica 2014/2015 tornou o Sistema Integrado Metropolitano (SIM) mais flexível.



Fonte: SABESP – Plano de Adaptação às Variações Climáticas (2020).

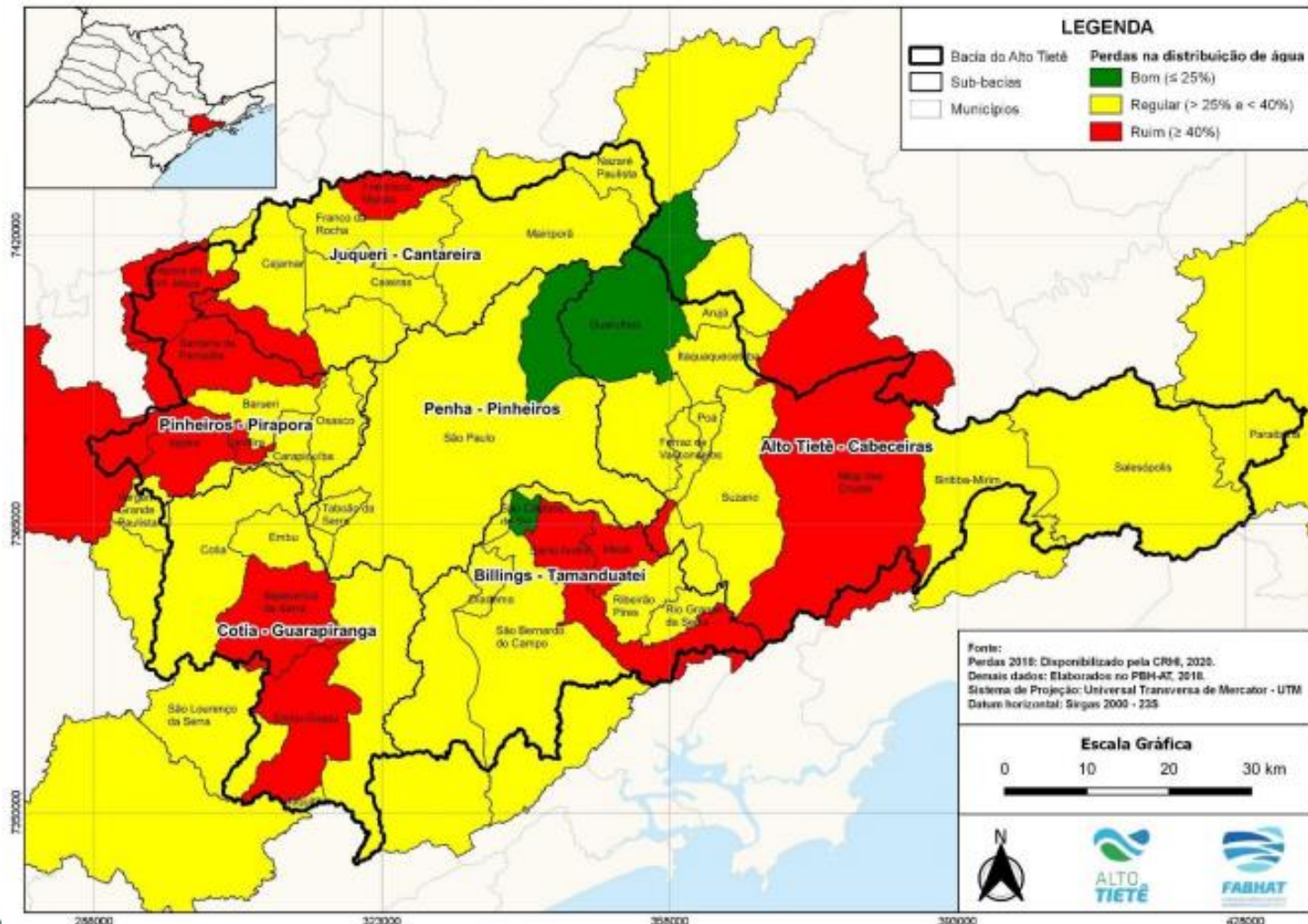


Fonte: SABESP – Plano de Adaptação às Variações Climáticas (2020).

SITUAÇÃO APÓS CRISE HÍDRICA 2014/2015

✓ Perdas em 2018:

Figura 13 - Perdas dos sistemas de distribuição de água dos municípios da UGRHI-06.



SITUAÇÃO APÓS CRISE HÍDRICA 2014/2015

Tabela 5 – Informações municipais do indicador E.06-D – Índice de perdas do sistema de distribuição de água (%)

E.06-D	2014	2015	2016	2017	2018
Arujá	30,05	20,95	29,14	26,19	33,02
Barueri	44,86	39,20	41,48	41,24	38,56
Biritiba-Mirim	27,21	30,97	27,91	28,64	30,93
Caieiras	34,11	27,72	29,12	31,01	27,07
Cajamar	38,08	35,03	30,07	31,69	30,44
Carapicuíba	28,66	19,96	35,37	33,36	37,25
Cotia	36,69	38,97	37,60	32,93	34,73
Diadema	41,96	43,16	39,22	38,39	33,44
Embu das Artes	SD	40,43	43,02	41,90	38,03
Embu-Guaçu	53,46	60,50	45,12	43,72	45,54
Ferraz de Vasconcelos	27,86	14,35	34,40	33,15	27,57
Francisco Morato	47,07	35,41	41,57	46,93	46,00
Franco da Rocha	23,92	20,00	35,64	32,83	31,57
Guarulhos	28,30	29,42	18,13	24,55	23,45
Itapeçerica da Serra	45,12	44,08	46,15	42,89	45,63
Itapevi	50,97	52,58	52,80	51,47	44,70
Itaquaquecetuba	44,94	43,38	49,32	45,76	39,55
Jandira	47,78	50,38	49,79	46,31	44,32
Juquitiba*	SD	SD	SD	SD	SD
Mairiporã	44,10	39,06	33,86	38,27	35,32
Mauá	47,76	48,53	49,05	49,05	49,69
Mogi das Cruzes	53,44	48,83	48,73	46,34	53,07
Nazaré Paulista*	SD	SD	SD	SD	SD

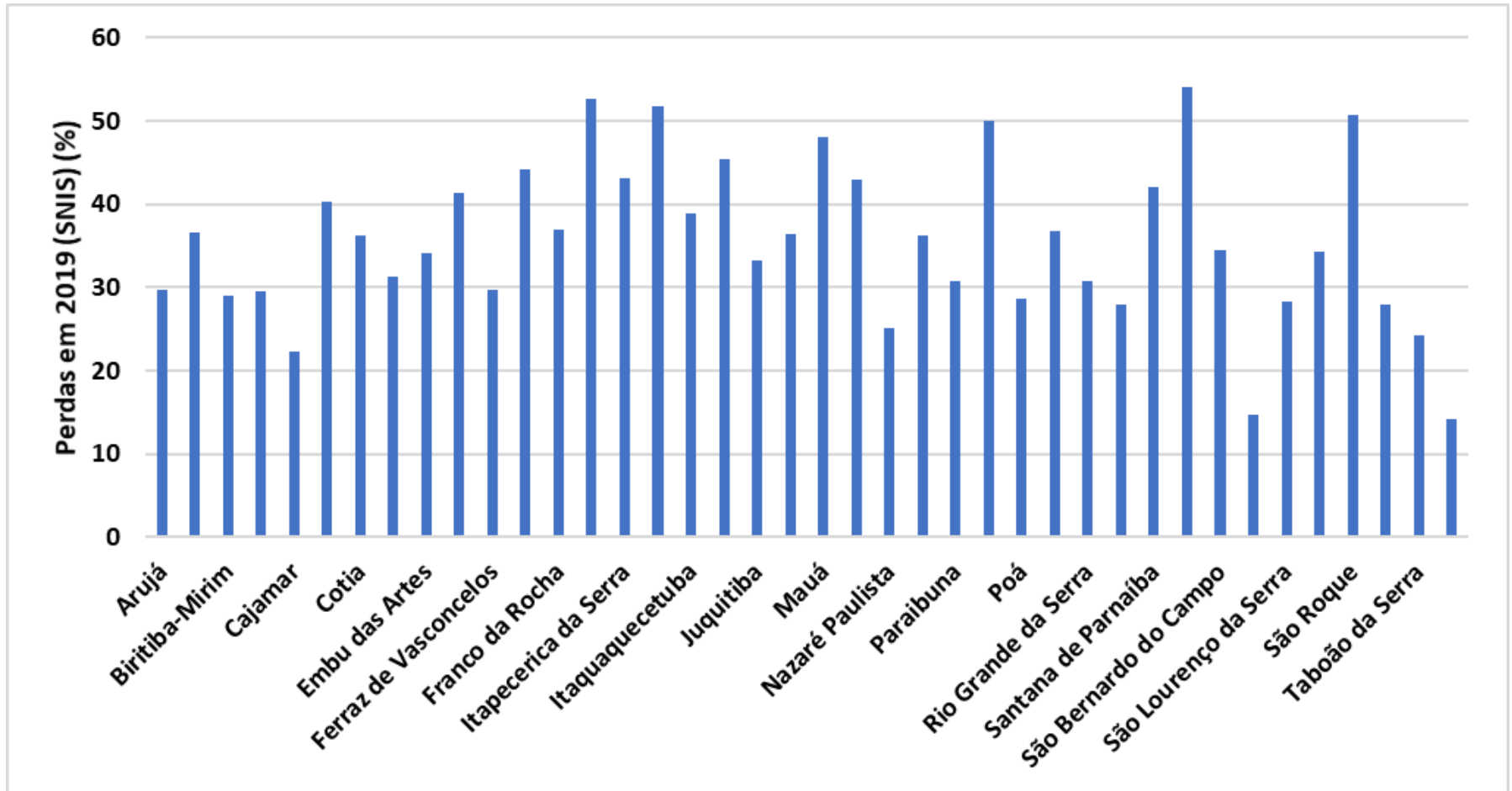
SITUAÇÃO APÓS CRISE HÍDRICA 2014/2015

Tabela 5 – Informações municipais do indicador E.06-D – Índice de perdas do sistema de distribuição de água (%)

E.06-D	2014	2015	2016	2017	2018
Nazaré Paulista*	SD	SD	SD	SD	SD
Osasco	45,03	35,71	44,91	40,08	37,89
Paraibuna*	SD	SD	SD	SD	SD
Pirapora do Bom Jesus	54,95	59,54	56,25	52,23	54,25
Poá	32,40	4,89	30,61	32,48	30,43
Ribeirão Pires	35,40	33,46	36,10	36,29	34,17
Rio Grande da Serra	16,85	26,01	32,84	32,13	32,43
Salesópolis	24,84	24,77	25,30	21,13	27,10
Santana de Parnaíba	11,31	33,94	44,70	40,98	45,01
Santo André	41,73	36,42	39,70	45,79	45,21
São Bernardo do Campo	39,75	38,04	40,90	38,37	36,87
São Caetano do Sul	17,58	15,95	12,21	12,57	12,06
São Lourenço da Serra*	SD	SD	SD	SD	SD
São Paulo	34,21	30,63	36,69	35,48	35,40
São Roque*	SD	SD	SD	SD	SD
Suzano	33,34	29,50	32,20	30,58	28,68
Taboão da Serra	33,73	31,38	35,49	32,23	31,05

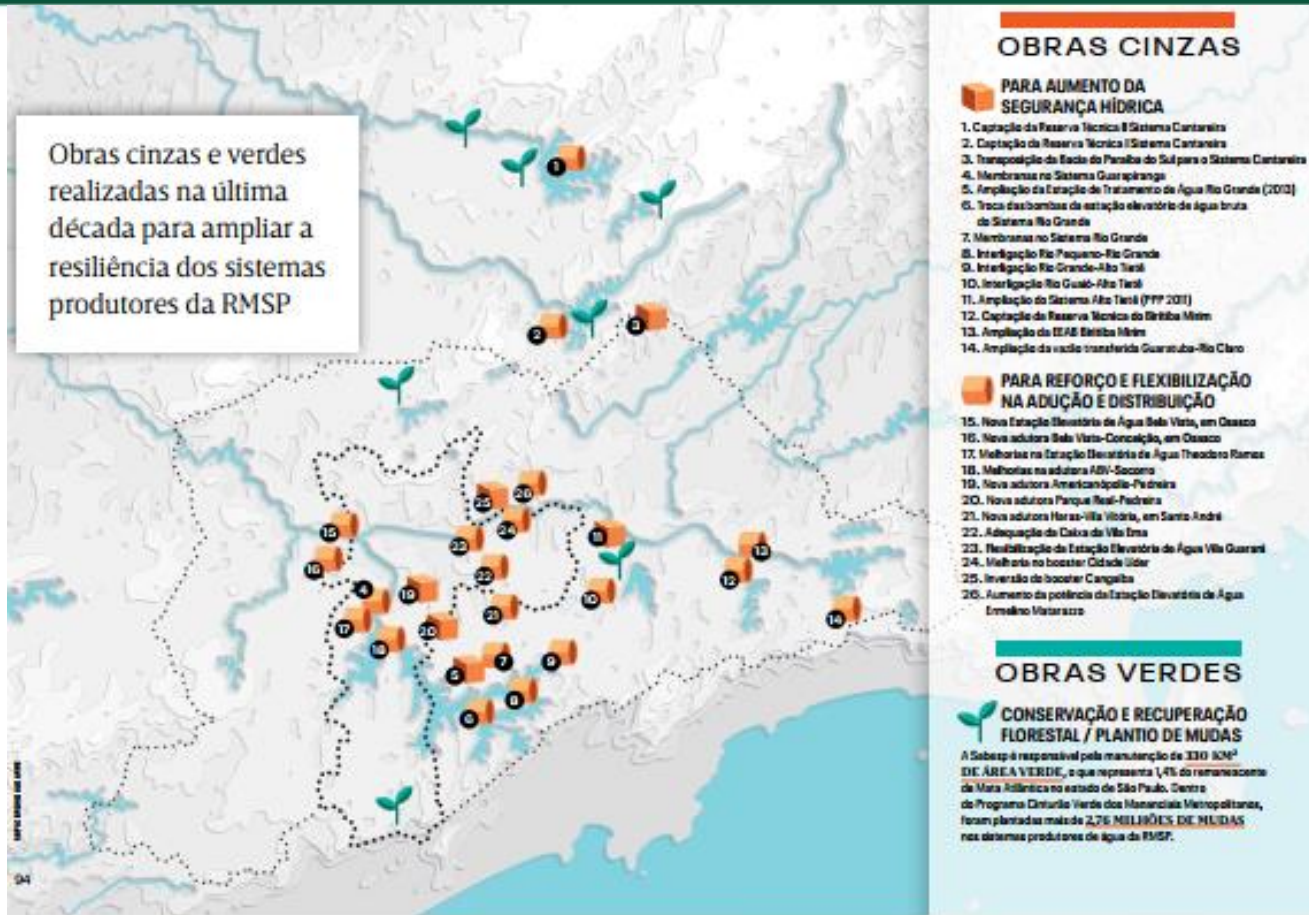
SITUAÇÃO APÓS CRISE HÍDRICA 2014/2015

✓ Perdas em 2019:



CONSERVAÇÃO E PRESERVAÇÃO DOS RH's

- ✓ Programa Cinturão Verde dos Mananciais Metropolitanos;
- ✓ Projeto Conservador das Águas (Bacia PCJ);
- ✓ Programa Córrego Limpo (desde 2007), com intervenções em córregos urbanos (maioria afluentes dos rios Tietê e Pinheiros) no Município de São Paulo, com destaque para o Novo Rio Pinheiros;
- ✓ Programa Nossa Guarapiranga (desde 2011), ecobarreiras nos principais afluentes da represa;
- ✓ Controle diário nos mananciais para evitar proliferação de algas.

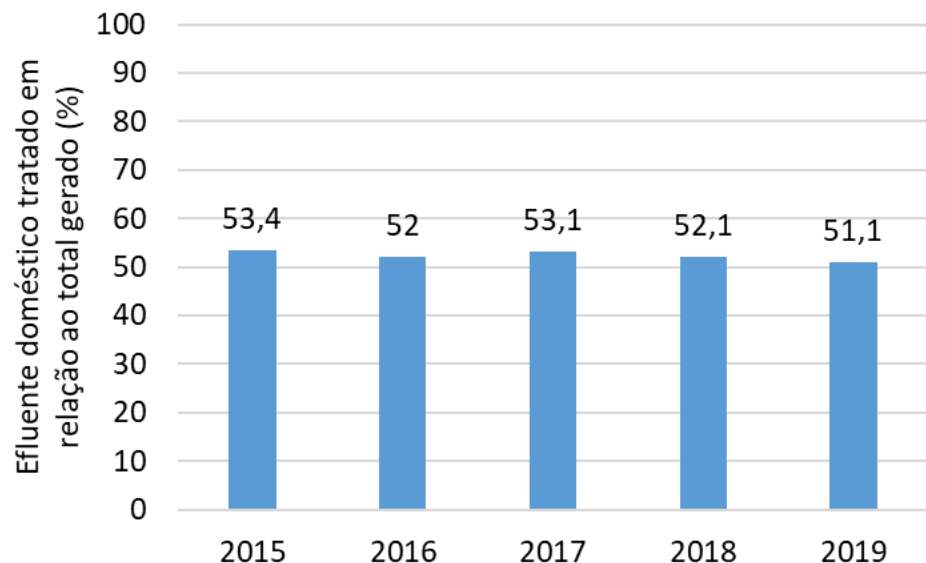
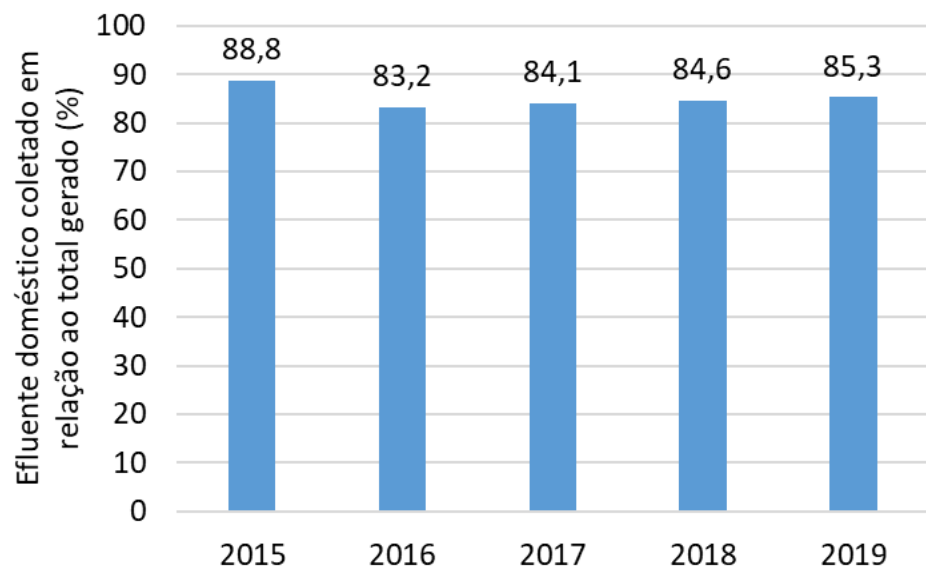


- **Manutenção de 330 km² de área verde;**
- **Plantio de 2,76 milhões de mudas.**

CONSERVAÇÃO E PRESERVAÇÃO DOS RH's

- ✓ Ampliação do sistema de esgotamento sanitário;
- ✓ Elaboração de mapas de vulnerabilidade das bacias (cargas de nutrientes das bacias de esgotamento) do SIM.

Fonte: SABESP – Plano de Adaptação às Variações Climáticas (2020).



MANANCIAS E USO DO SOLO

- ✓ Descompasso entre regramentos, legislações, diretrizes, políticas e a operacionalização das ações, não só no setor de recursos hídricos e saneamento;
- ✓ Expansão urbana da RMSP, com presença de moradias em situação precários.

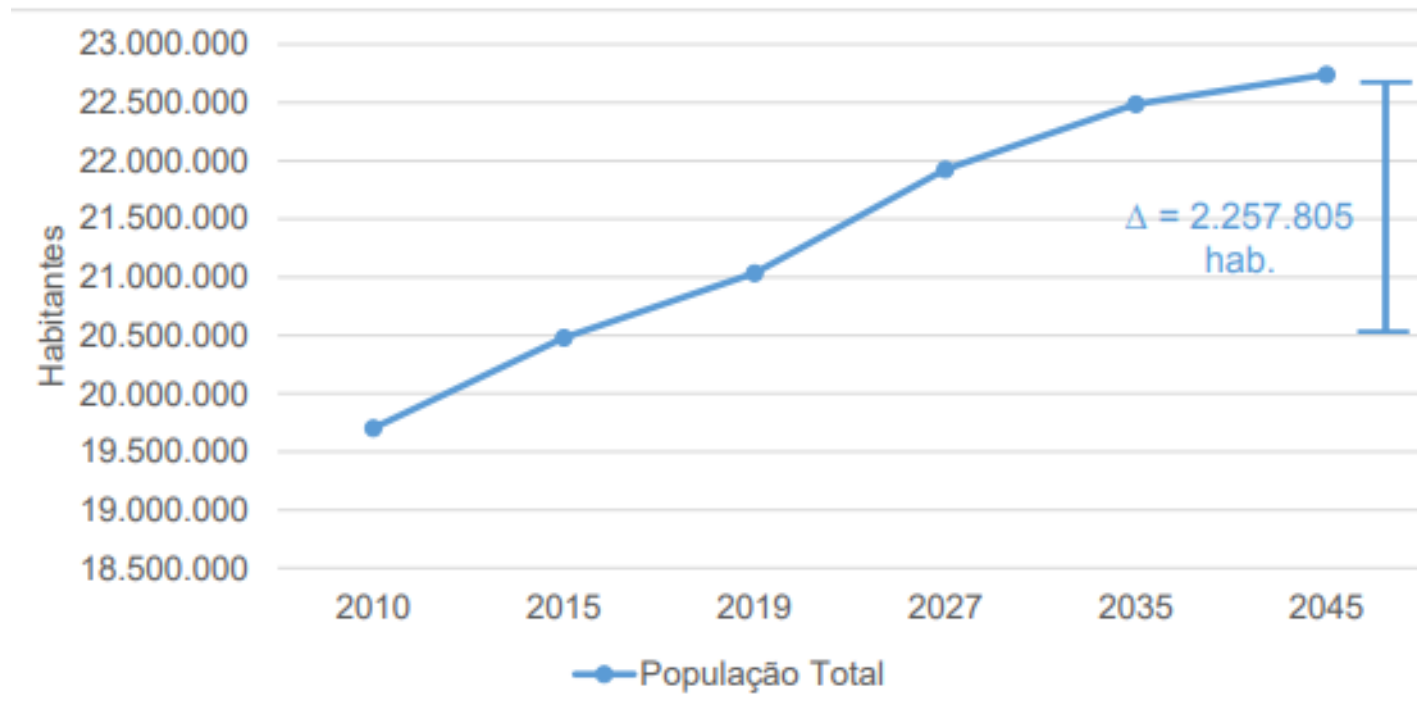


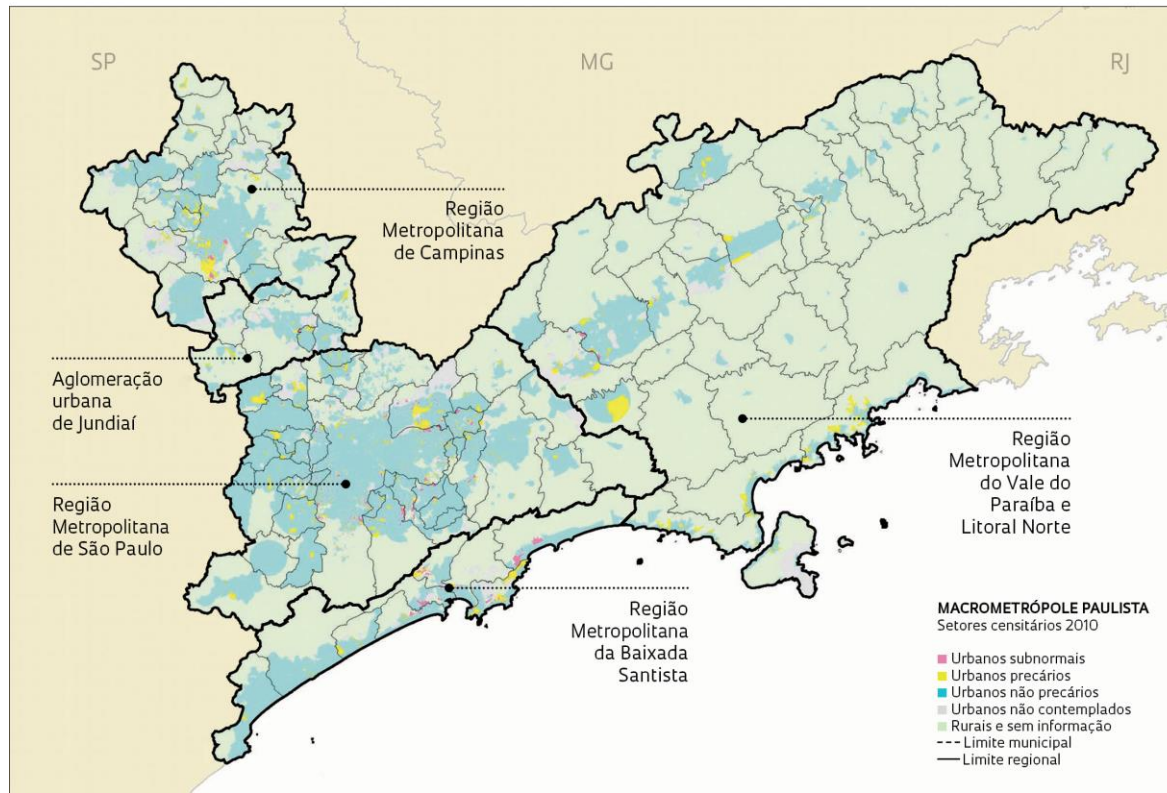
Figura 2.4 - População projetada para a BAT até 2045

MANANCIAS E USO DO SOLO

- ✓ Descompasso entre regramentos e operacionalização de ações, não só no setor de recursos hídricos;
- ✓ Expansão urbana da RMSP, com presença de assentamentos precários.

Retrato da precariedade

Mapa indica as regiões onde há concentração de habitações irregulares

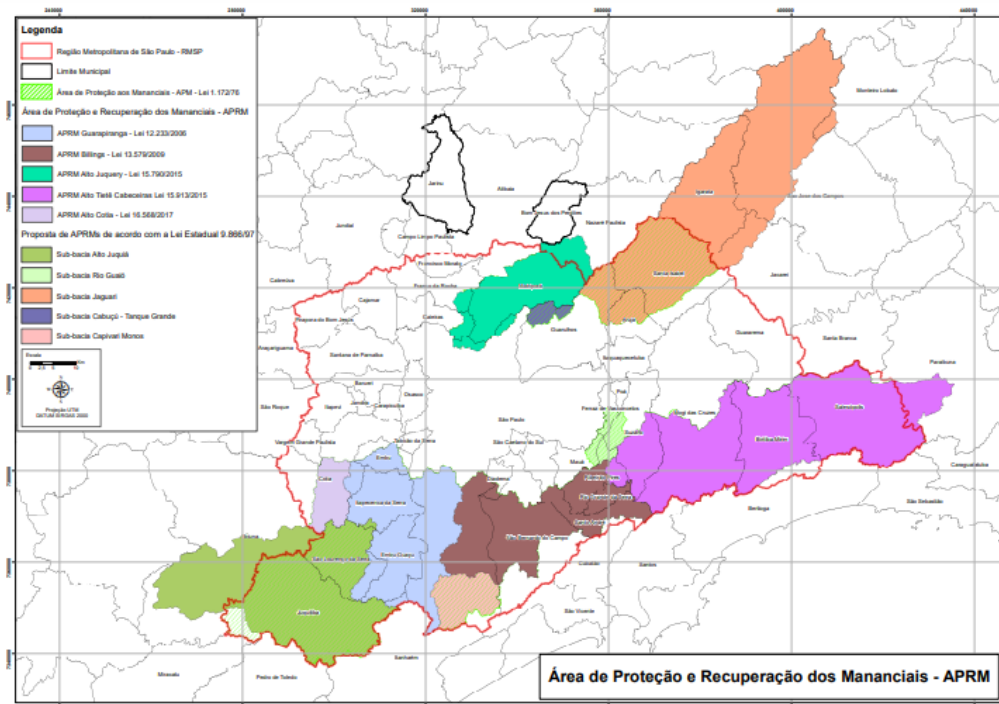
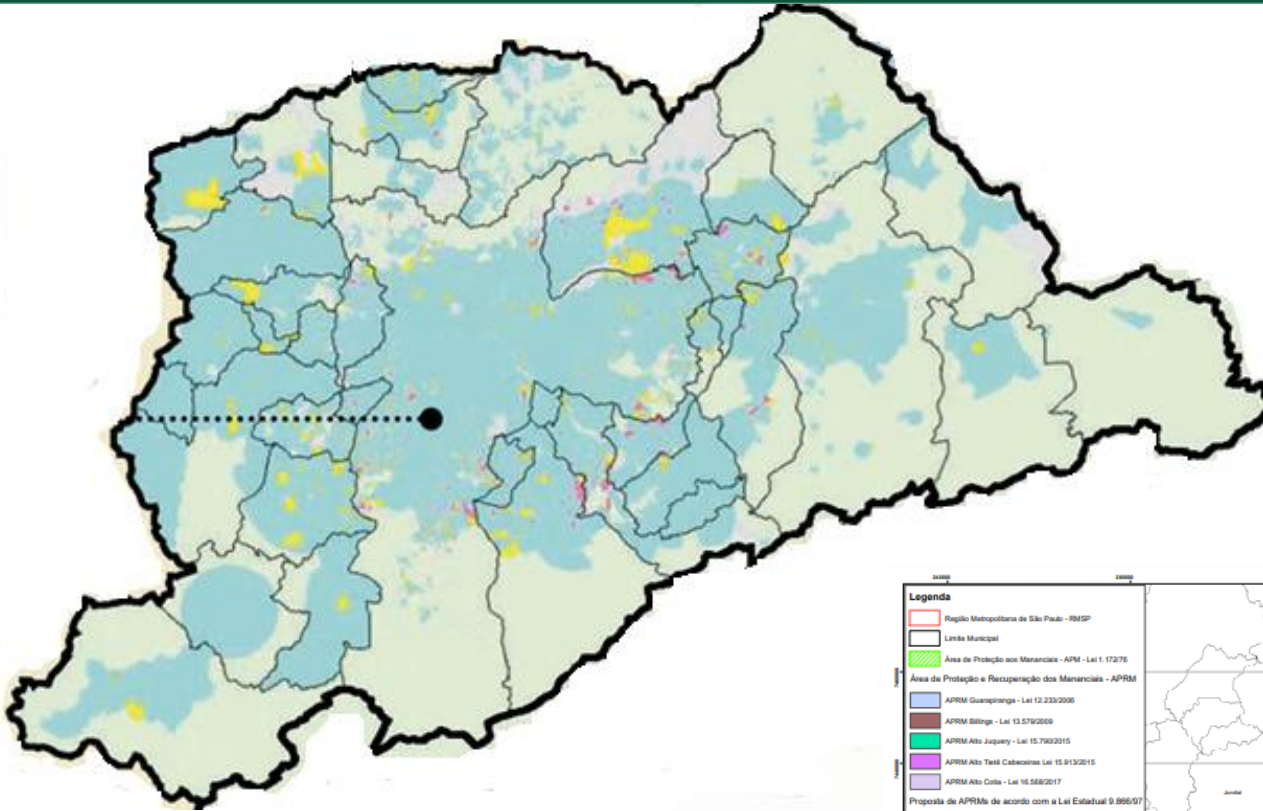


MAPA CENTRO DE ESTUDOS DA METRÓPOLE

MANANCIAS E USO DO SOLO

MACROMETRÓPOLE PAULISTA Setores censitários 2010

- Urbanos subnormais
- Urbanos precários
- Urbanos não precários
- Urbanos não contemplados
- Rurais e sem informação
- Limite municipal
- Limite regional



IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS - BHAT

RMSP: desenvolvimento de atividades humanas, industriais e agrícolas, e geração de energia.

- ✓ Expansão urbana x áreas de mananciais;
- ✓ Déficit no esgotamento sanitário;
- ✓ Assoreamento dos reservatórios, reduzindo capacidade de armazenamento;
- ✓ Transposição entre bacias: comprometimento das vazões da(s) bacia(s) vizinhas, possibilidade de alterações no ecossistema, comprometimento da qualidade e dos usos múltiplos;
- ✓ Drenagem de águas contaminadas para os mananciais;
- ✓ Na inexistência de boas práticas agrícolas, possibilidade de contaminação dos corpos hídricos.

IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS - BHAT

Na ocorrência de uma crise hídrica:

- ✓ Mesmo que não ocorra rodízio, possibilidade de redução de pressão pode deixar regiões temporariamente desabastecidas;
- ✓ Possibilidade de restrições de uso (volume e usuários);
- ✓ Comprometimento do desenvolvimento de atividades econômicas;
- ✓ Queda na produção de alimentos (hortaliças e frutas);
- ✓ Redução de volume de água nos corpos hídricos.

IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS

ESTUDO EFETUADO EM CAMPINAS APÓS CRISE HÍDRICA DE 2014/2015 (Silva e Samora (2019):

- ✓ **Principais impactos vivenciados pela população:** lidar com as consequências do racionamento/cortes de água, com o aumento dos valores da tarifa e com multas;
- ✓ Existência de entrevistados relacionando falta de água com hábitos inadequados da população;
- ✓ População desenvolveu hábitos como economia de água, reutilização e novas formas de captação.



Fonte: Lucas Sampaio/Folhapress – 16/10/2014.



População de Campinas enfrenta até 3h de fila para conseguir água em Itupeva (Foto: Fernando Pacífico / G1)

Fonte: Fernando Pacífico/G1 – 24/12/2014.

IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS

ESTUDO EFETUADO EM CAMPINAS APÓS CRISE HÍDRICA DE 2014/2015 (Silva e Samora (2019):

- ✓ **Principais impactos vivenciados pela população:** lidar com as consequências do racionamento/cortes de água, com o aumento dos valores da tarifa e com multas;
- ✓ Existência de entrevistados relacionando falta de água com hábitos inadequados da população;
- ✓ População desenvolveu hábitos como economia de água, reutilização e novas formas de captação.

Rio Atibaia na divisa com Valinhos, antes da captação

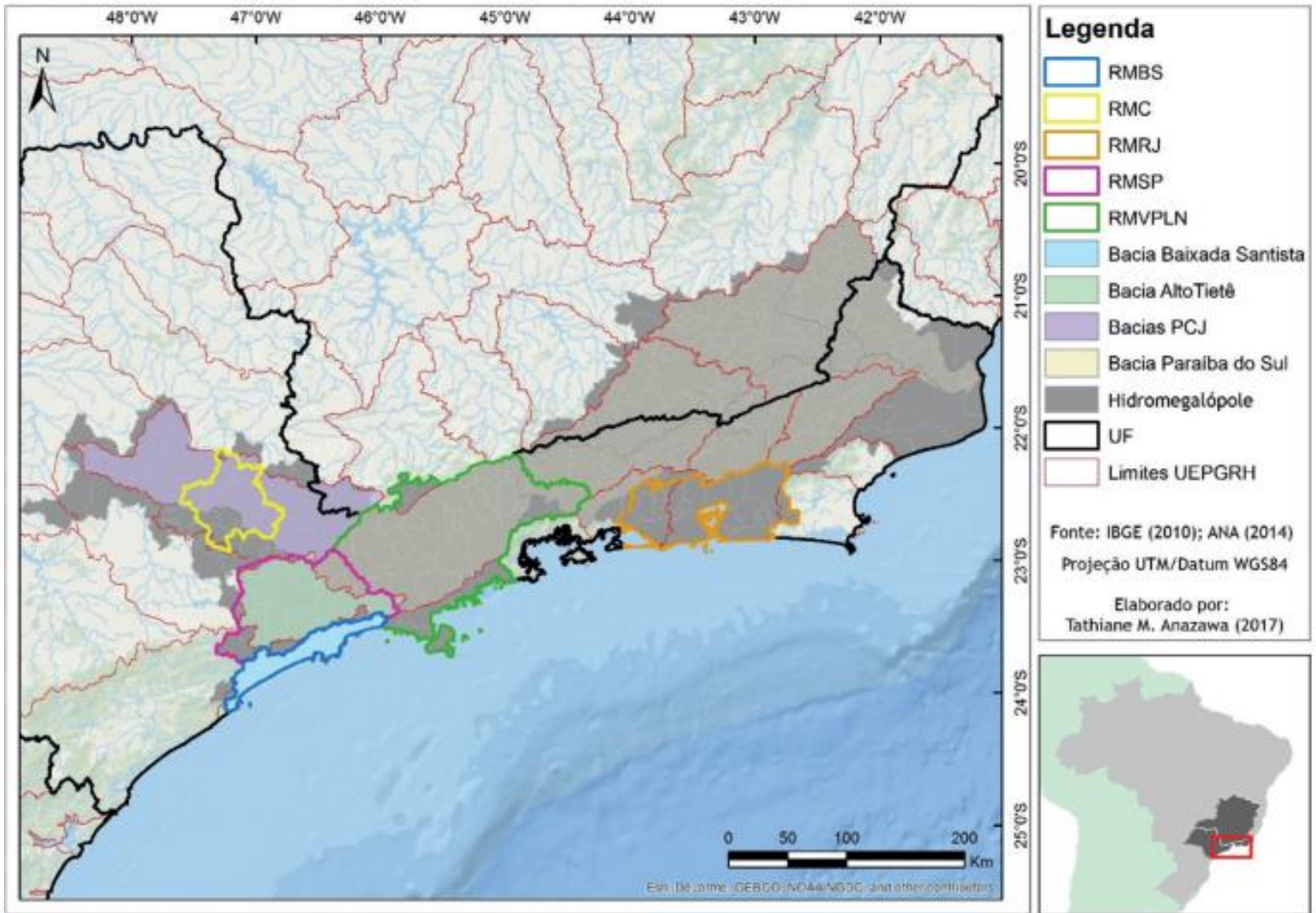


Fonte: Campinas Press – 08/12/2014.

Rio Atibaia no Bairro Carlos Gomes.



HIDROMEGALÓPOLE SP-RJ



REFLEXÕES FINAIS

AÇÕES PARA A SEGURANÇA HÍDRICA



Fonte: Agência Nacional de Águas e Saneamento (2020).

- ✓ Sistema Integrado de Bacias (Hidromegalópole SP-RJ) com múltiplos usos e em constante ampliação.
- ✓ Após recente concretização de uma crise hídrica (2014-2015) e na iminência de um novo episódio, o que efetivamente está sendo feito para favorecer os sistemas produtores?
- ✓ Gestão integrada, participativa e descentralizada.