

PLANO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAI.

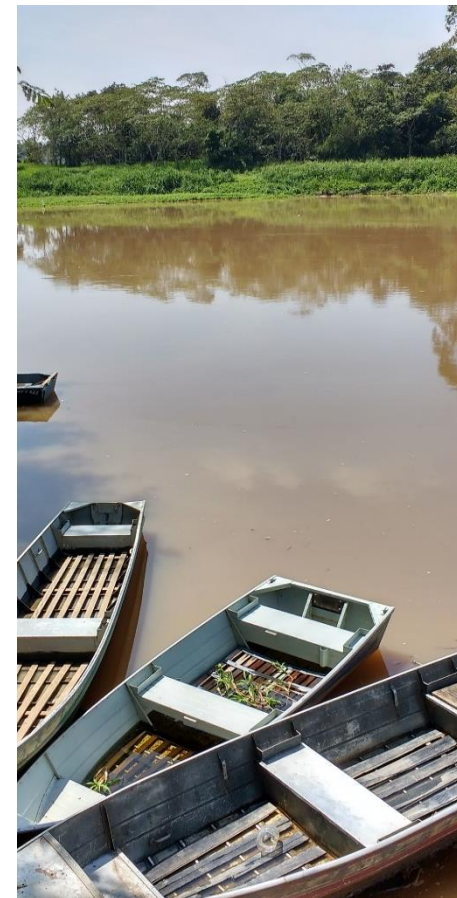
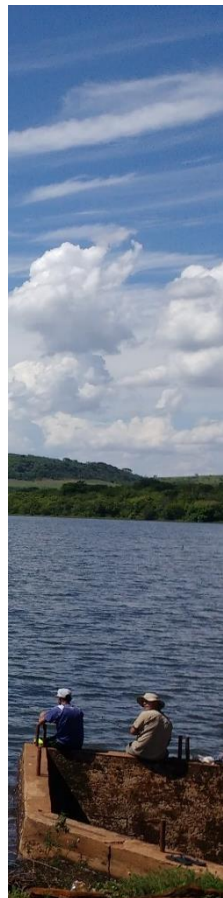
Plenária Comitês PCJ

Produtos finais

Relatório Final e Relatório Síntese

Videoconferência

31/08/2020



CONTEÚDO DA APRESENTAÇÃO

- **Contexto** de elaboração e etapas da revisão do Plano das Bacias PCJ 2020 a 2035;
- Principais resultados do **Diagnóstico**;
- Principais resultados do **Prognóstico**;
- Principais resultados do **Plano de Ações**.



PLANO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAI.



**Contexto de elaboração e etapas
da revisão do Plano das Bacias
PCJ 2020 a 2035**



Etapas da Revisão do Plano das Bacias PCJ

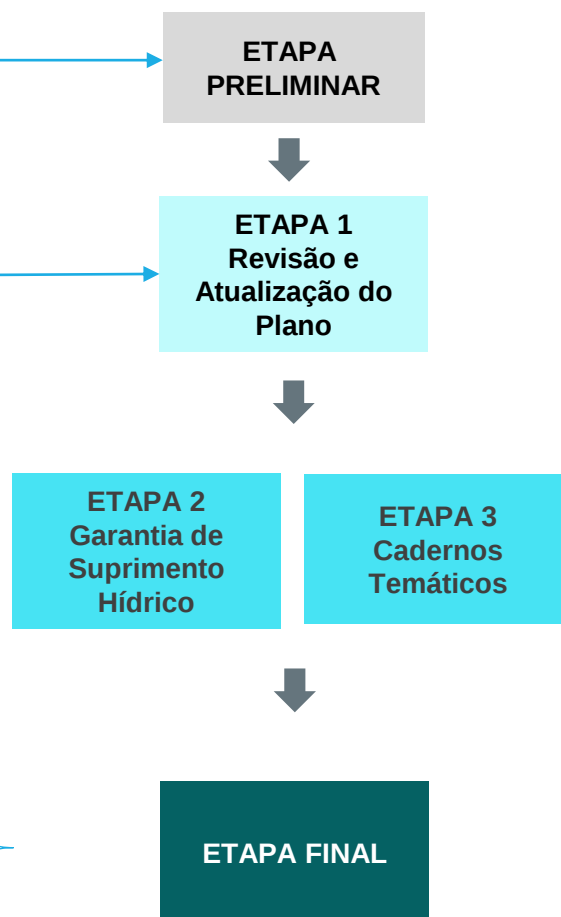


Etapas da Revisão do Plano das Bacias PCJ

Linha do tempo – Principais eventos 2016-2020



Etapas do Plano das Bacias PCJ 2020 a 2035



Principais características/Produtos

- Planejamento e organização dos trabalhos
- Diagnóstico;
- Prognóstico;
- Plano de Ações e Metas;
- Relatório Final.
- Estudos específicos:
 - Garantia de Suprimento Hídrico
 - Águas Subterrâneas;
 - Educação Ambiental, Integração e Difusão de Pesquisas e Tecnologias;
 - Conservação e Uso do Solo e da Água no meio rural e Recomposição Florestal;
 - Enquadramento dos Corpos d'Água Superficiais;
- Consolidação dos estudos e edição dos produtos finais:
 - Relatório Final;
 - Plano Diretor de Recursos Hídricos da UGRH PJ1;
 - Sumário Executivo.

DIRETRIZES

Utilização de estudos já existentes para as Bacias PCJ;



Levantamento de dados secundários;



Consistência e complementação dos dados secundários nas visitas técnicas;

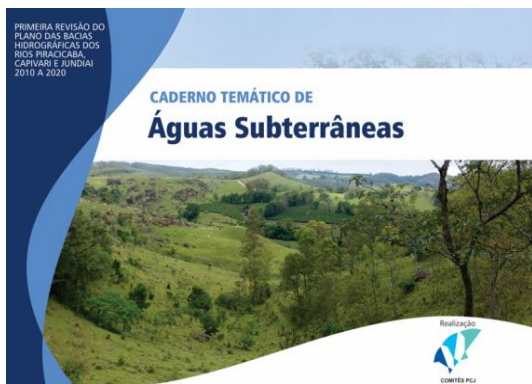


Utilização do SSD PCJ como ferramenta de suporte a decisão.



PRODUTOS

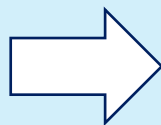
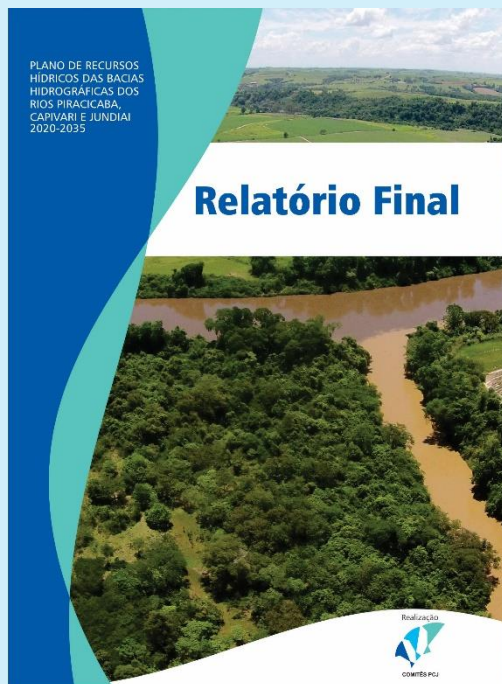
Etapas 2 e 3 – Cadernos Temáticos



PRODUTOS

Etapa Final

Consolidação dos Estudos



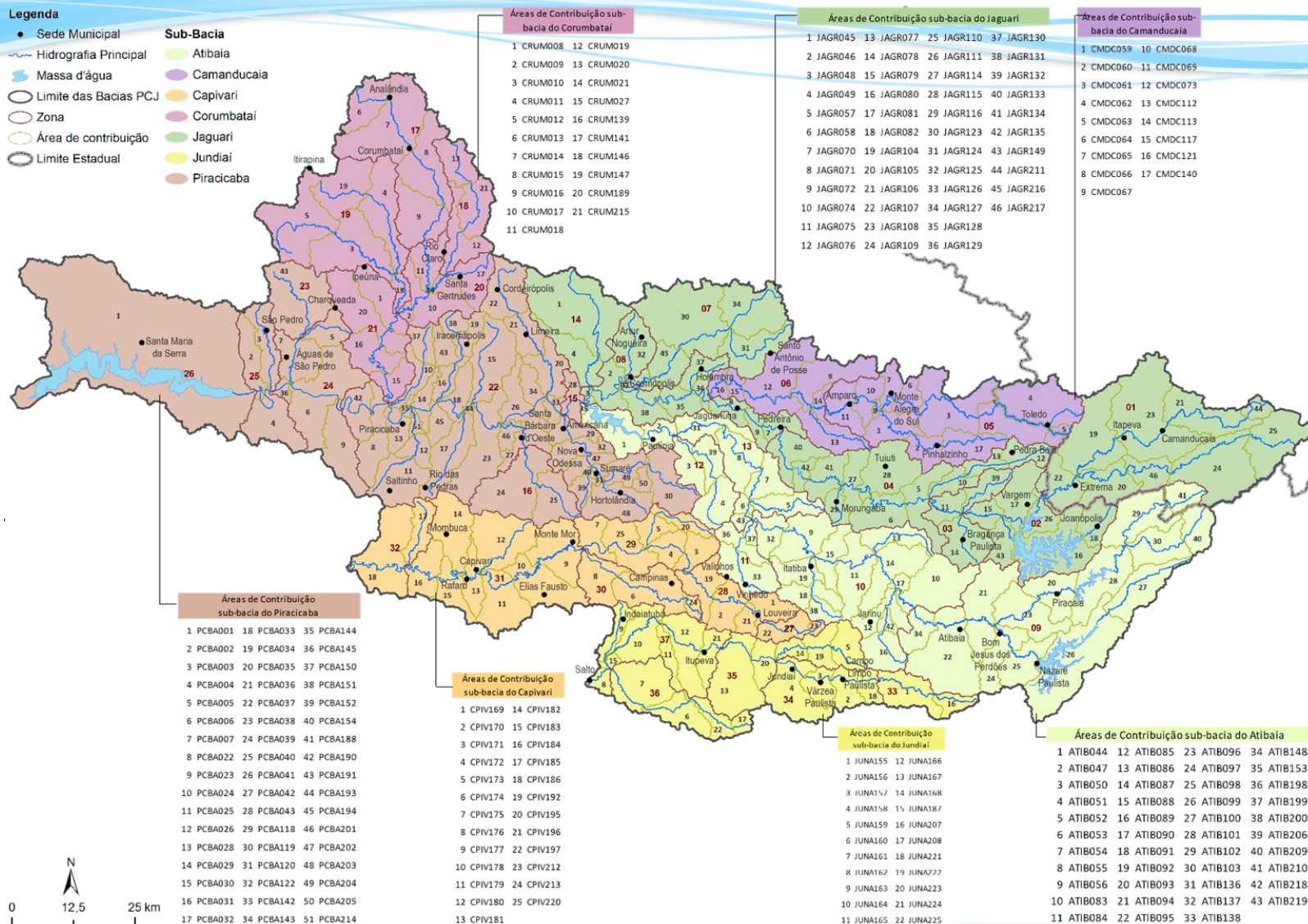
PLANO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAI.



**Principais Resultados
do Diagnóstico**



Área de Estudo: Áreas de Contribuição das Bacias PCJ



LEVANTAMENTOS DE CAMPO

- Reconhecimento Fisiográfico
- Verificações para Mapeamento do Uso do Solo
- Levantamento Fotográfico



VISITAS AOS MUNICÍPIOS



TEMAS



Água



Esgoto



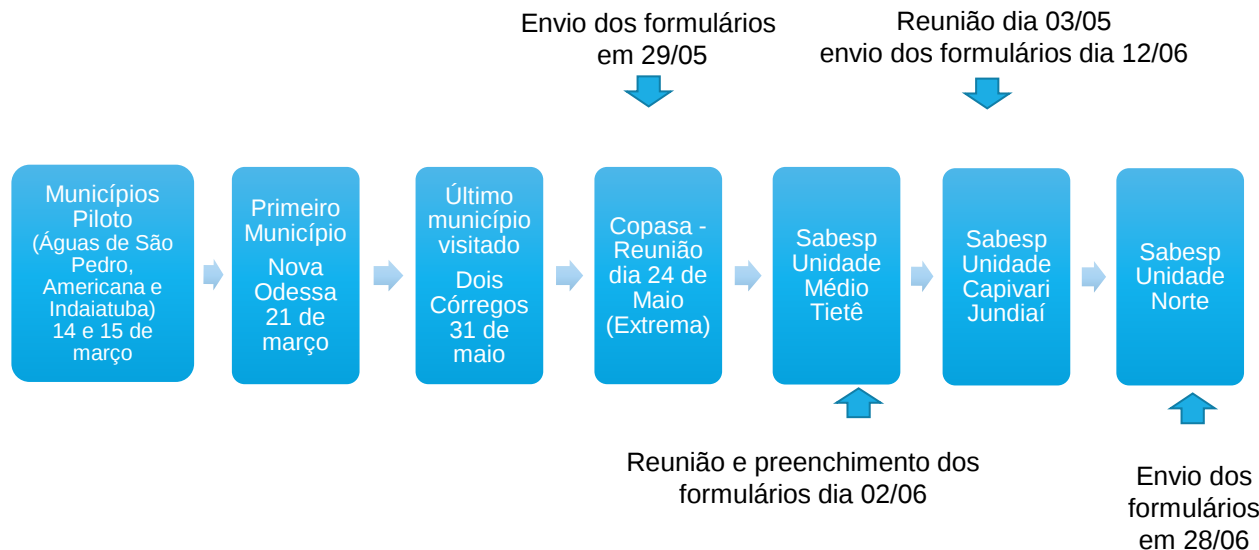
Planos/
Projetos



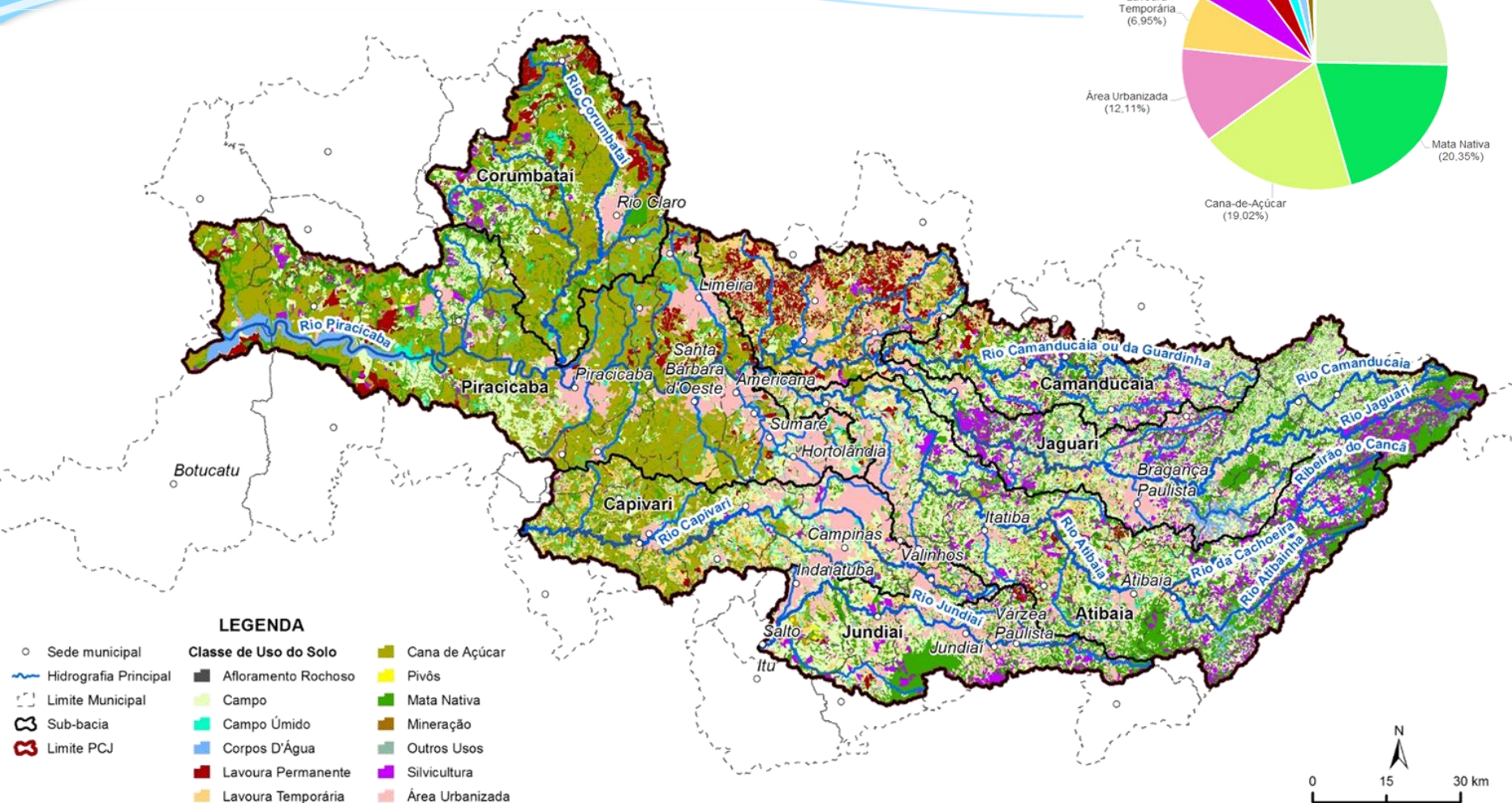
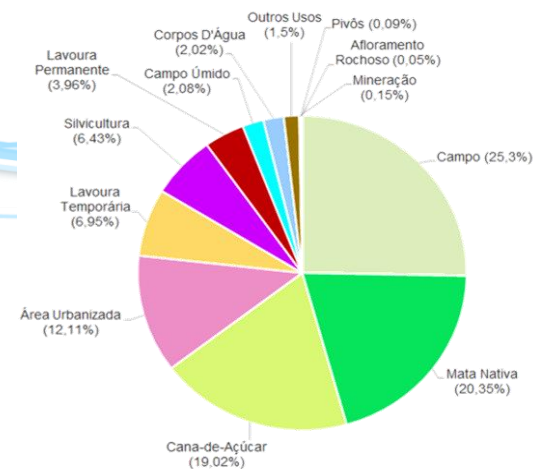
Usos/
Conflitos



LINHA DO TEMPO - 2017



COBERTURA E USO DA TERRA



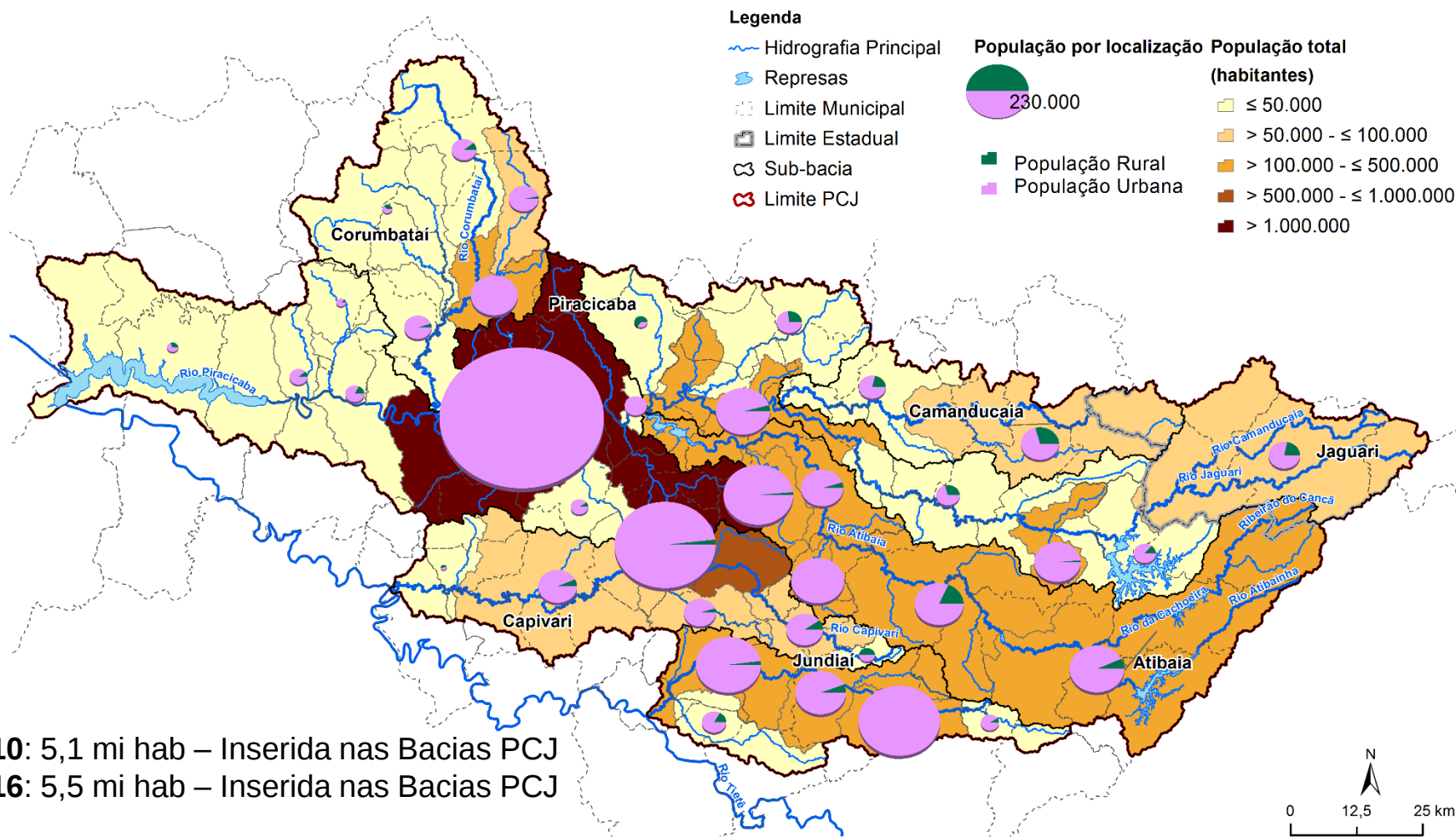
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO



44 UCs:
11 PI e 33 Uso Sustentável

*Em fevereiro de 2020 foram informadas novas Ucs (não apresentadas no mapa); RPPN Sítio das Pedras, Parque Amizade e Estação Experimental de Tupi (EEx Tupi) e uma Macrozona Rural de Proteção de Mananciais (MZR-PM)

DEMOGRAFIA



2010: 5,1 mi hab – Inserida nas Bacias PCJ
2016: 5,5 mi hab – Inserida nas Bacias PCJ

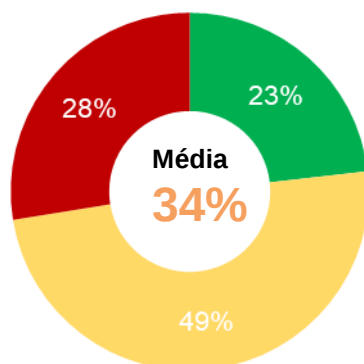
96% Urbana; 4% Rural

SANEAMENTO: Água e Esgoto

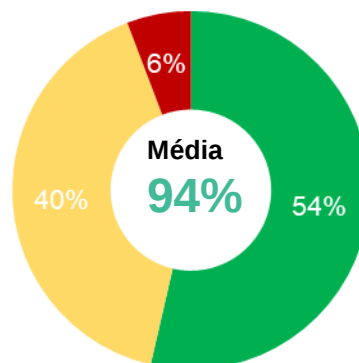
Classificação dos indicadores municipais

Água

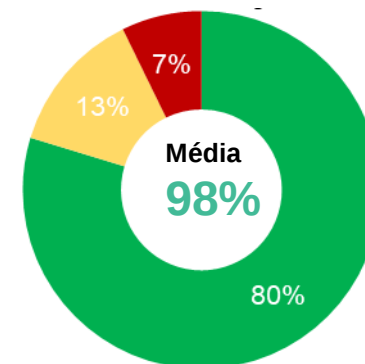
Índice de Perdas



Índice de atendimento total de água

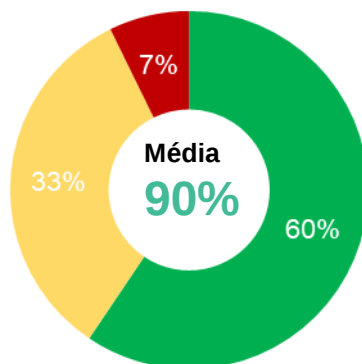


Índice de atendimento urbano de água

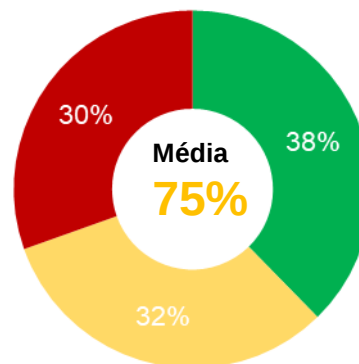


Esgoto

Coleta

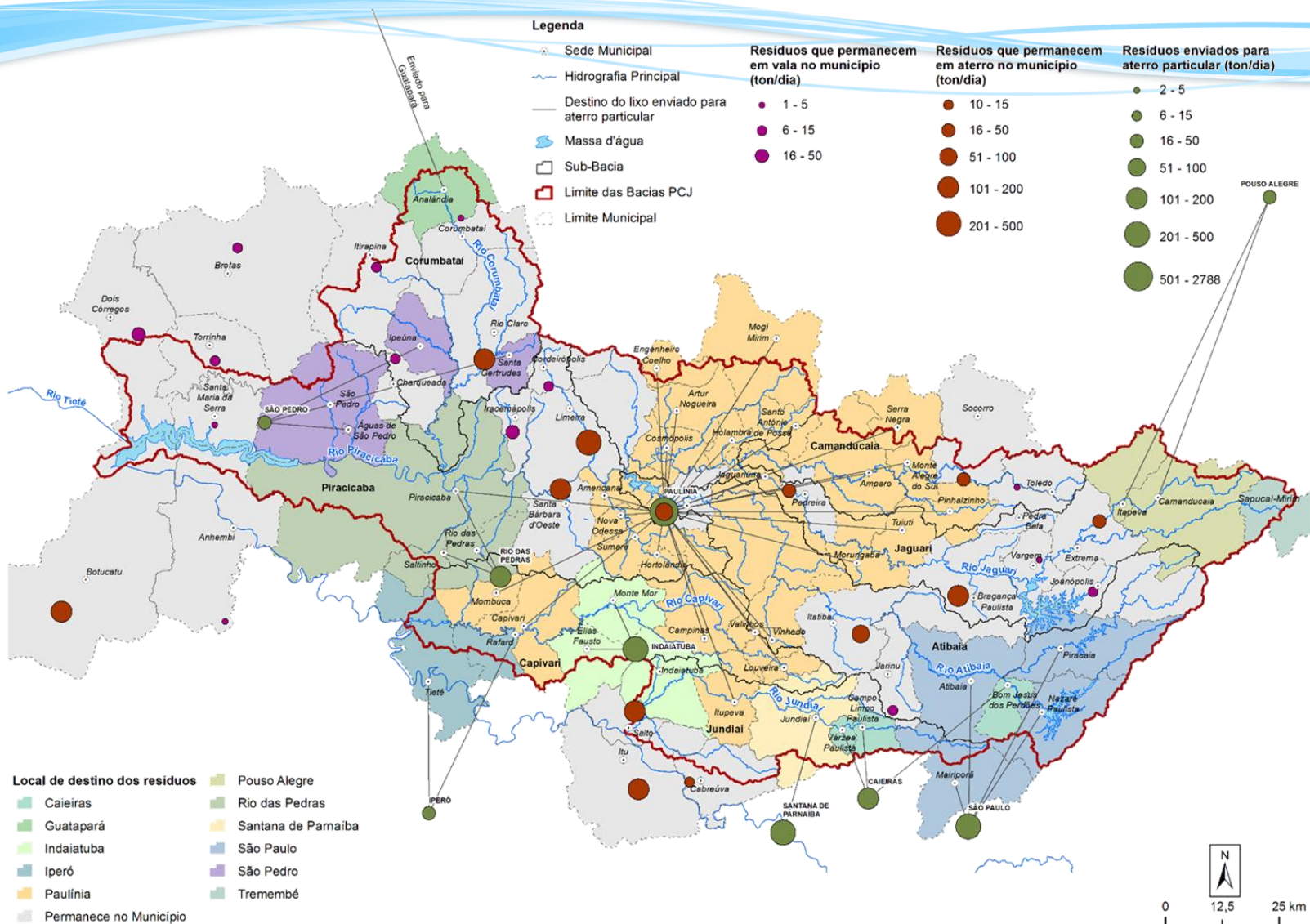


Tratamento de esgotos

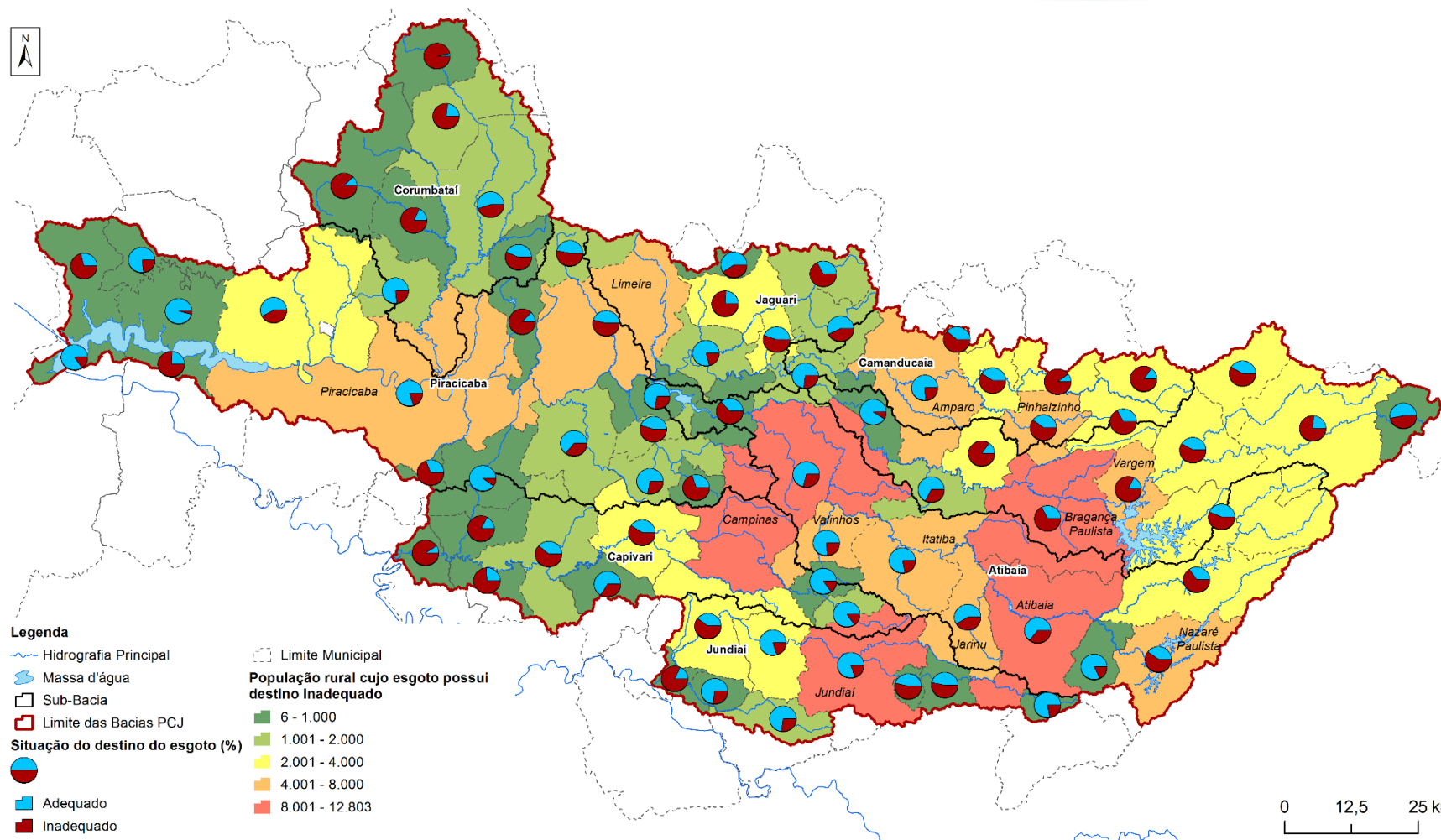


■ Bom ■ Regular ■ Ruim

SANEAMENTO: Resíduos Sólidos

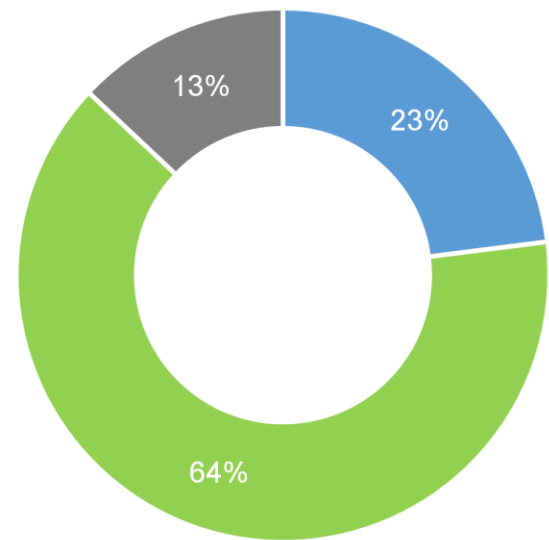


SANEAMENTO RURAL



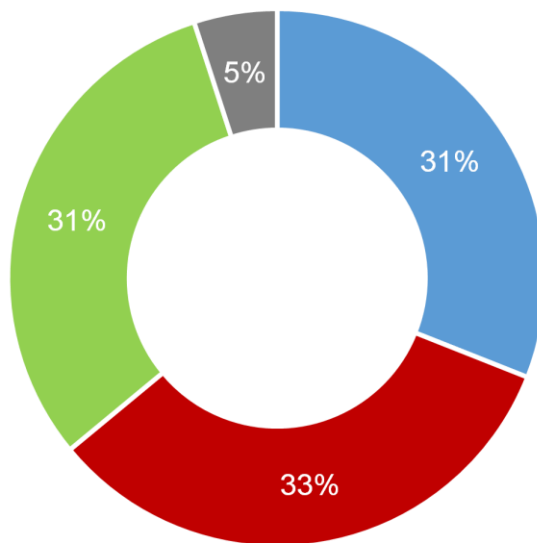
SANEAMENTO RURAL

Abastecimento



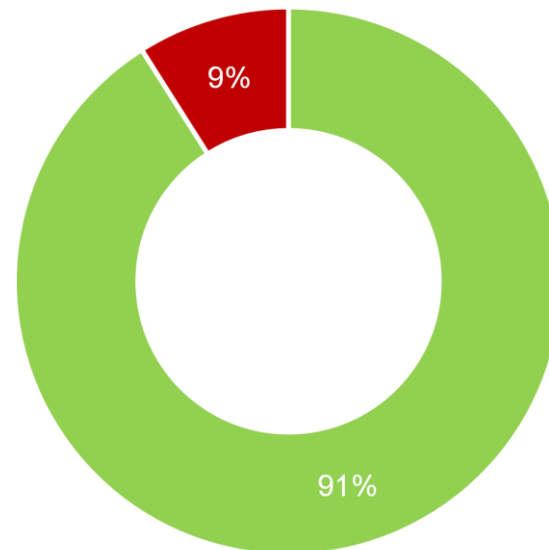
■ Rede geral ■ Poços ■ Outras formas

Esgotamento sanitário

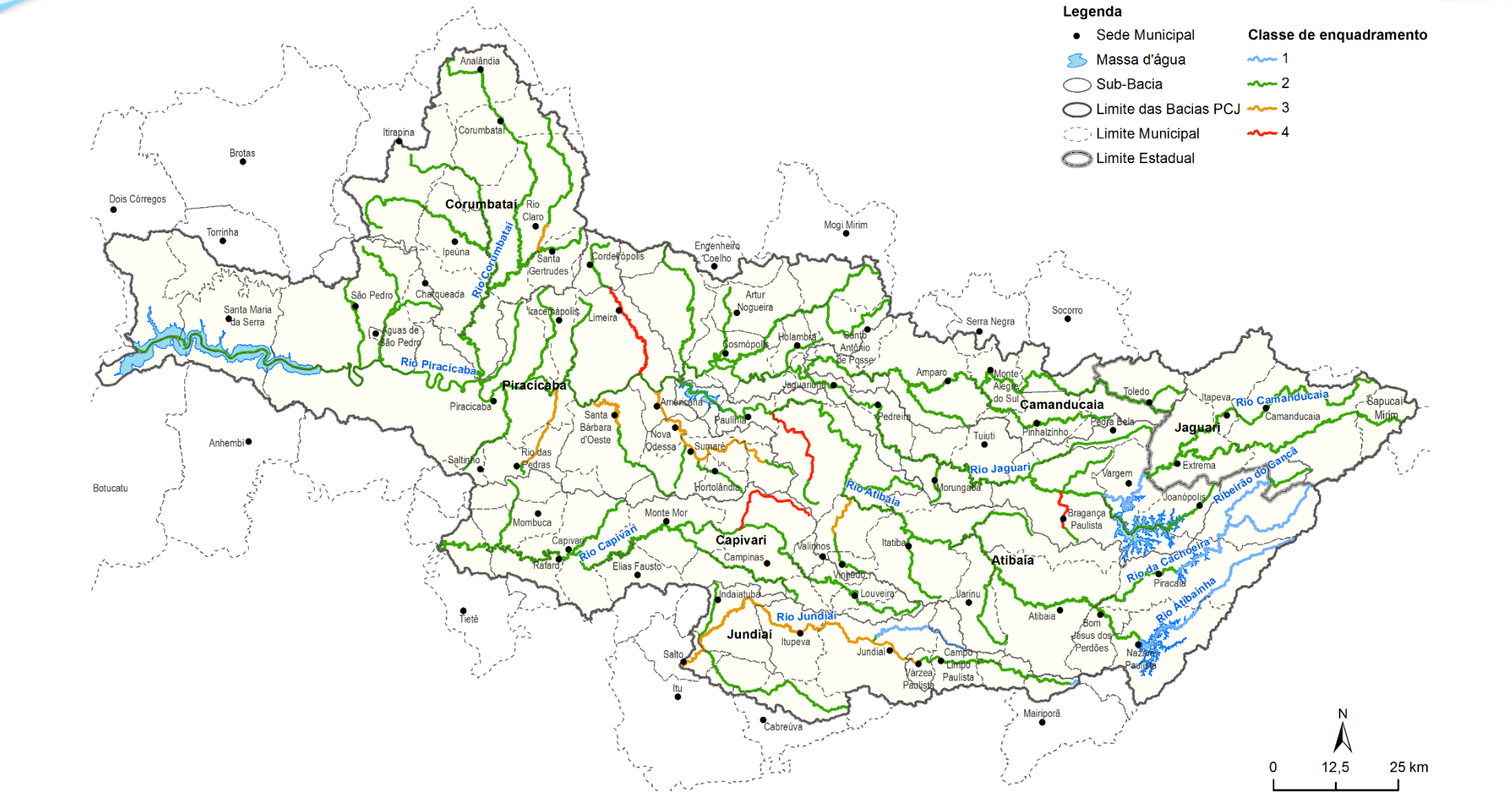


■ Rede geral ■ Fossa rudimentar
■ Fossa séptica ■ Outras formas

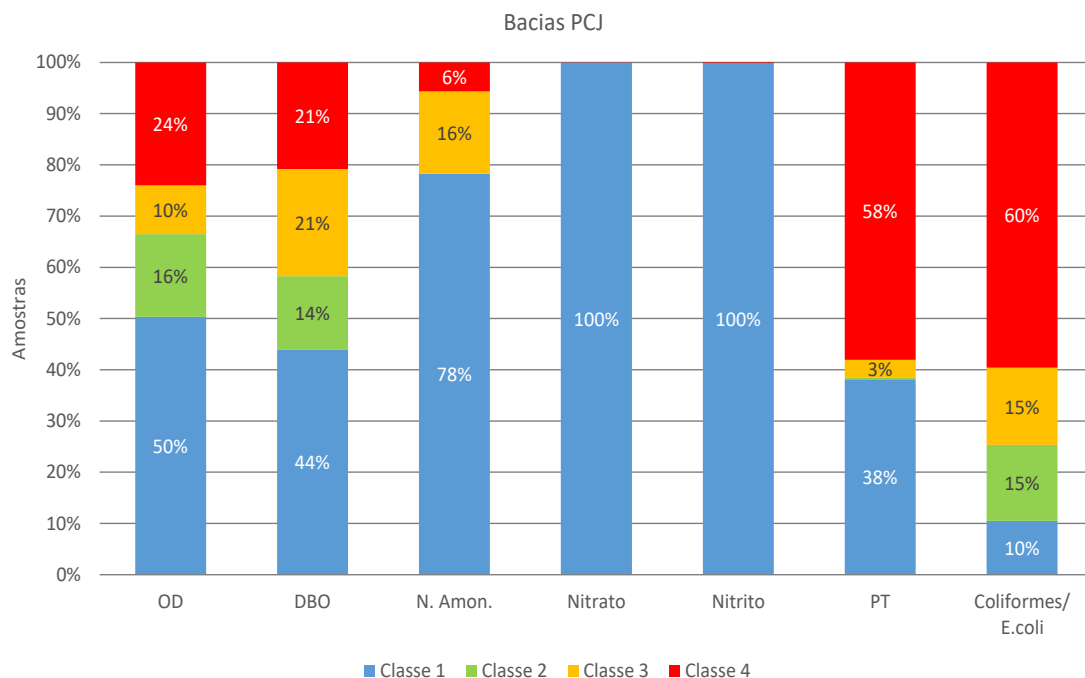
Resíduos sólidos



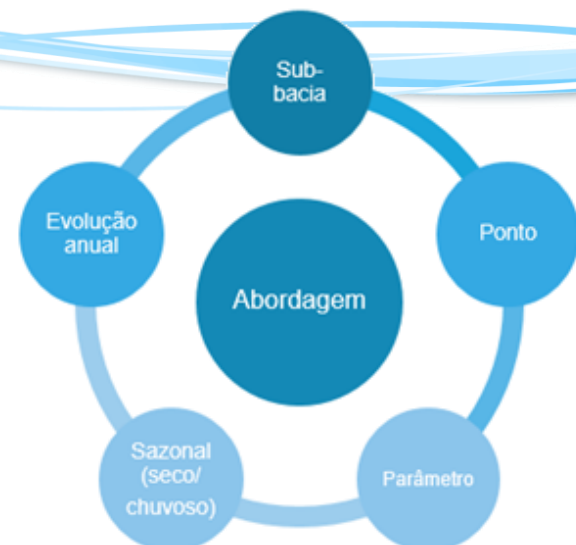
■ Lixo coletado
■ Enterrado na propriedade, jogado terreno rio, lago ou mar ou outra



QUALIDADE DAS ÁGUAS



Amostras de qualidade da água das Bacias PCJ frente à Resolução CONAMA nº 357/2005 (2009 a 2015).

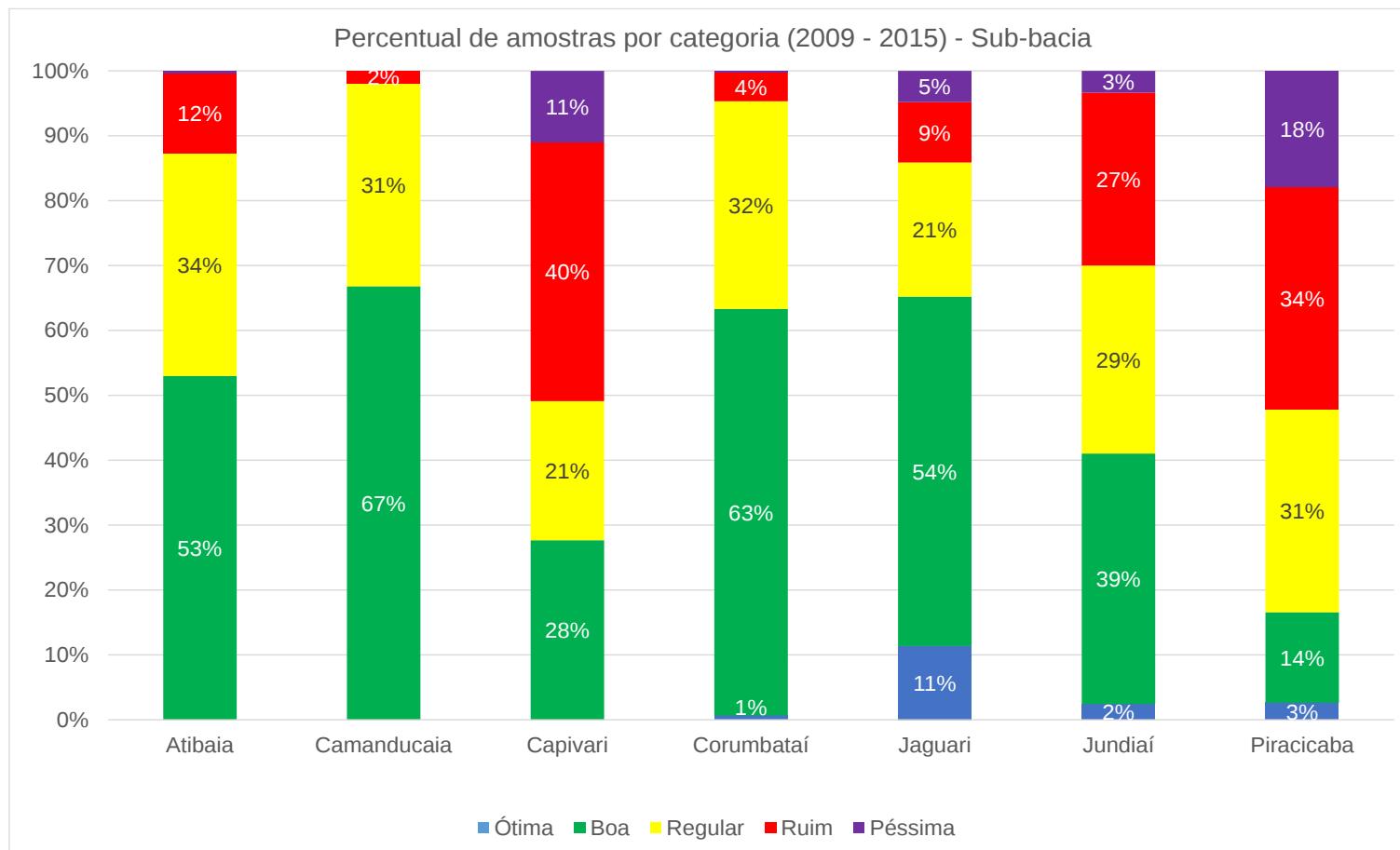


Parâmetros selecionados:

- $DBO_{5,20}$
- OD
- Coliformes termotolerantes
- Nitrogênio
- Fósforo total

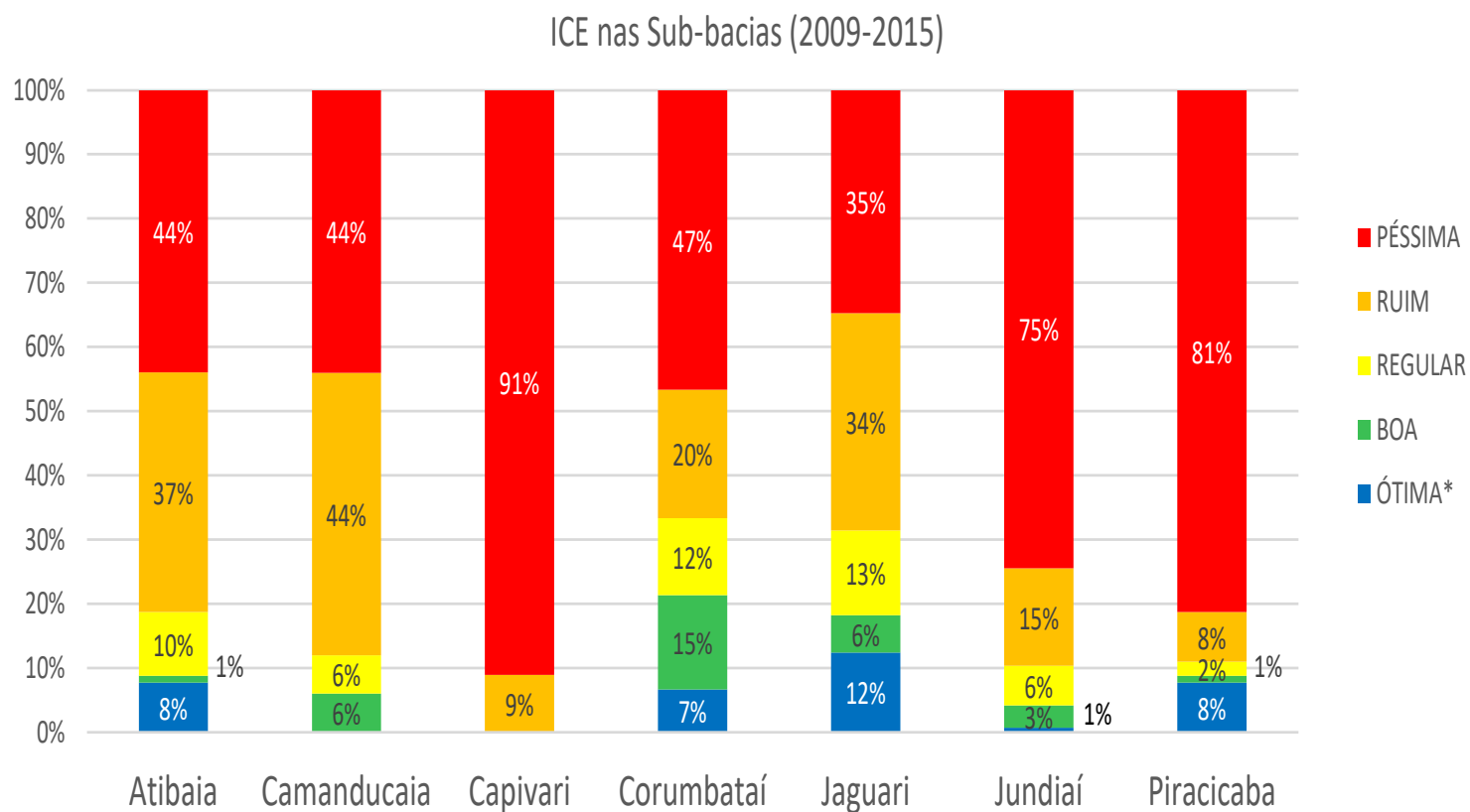
QUALIDADE DAS ÁGUAS

IQA - INDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA



QUALIDADE DAS ÁGUAS

ICE – CONFORMIDADE AO ENQUADRAMENTO



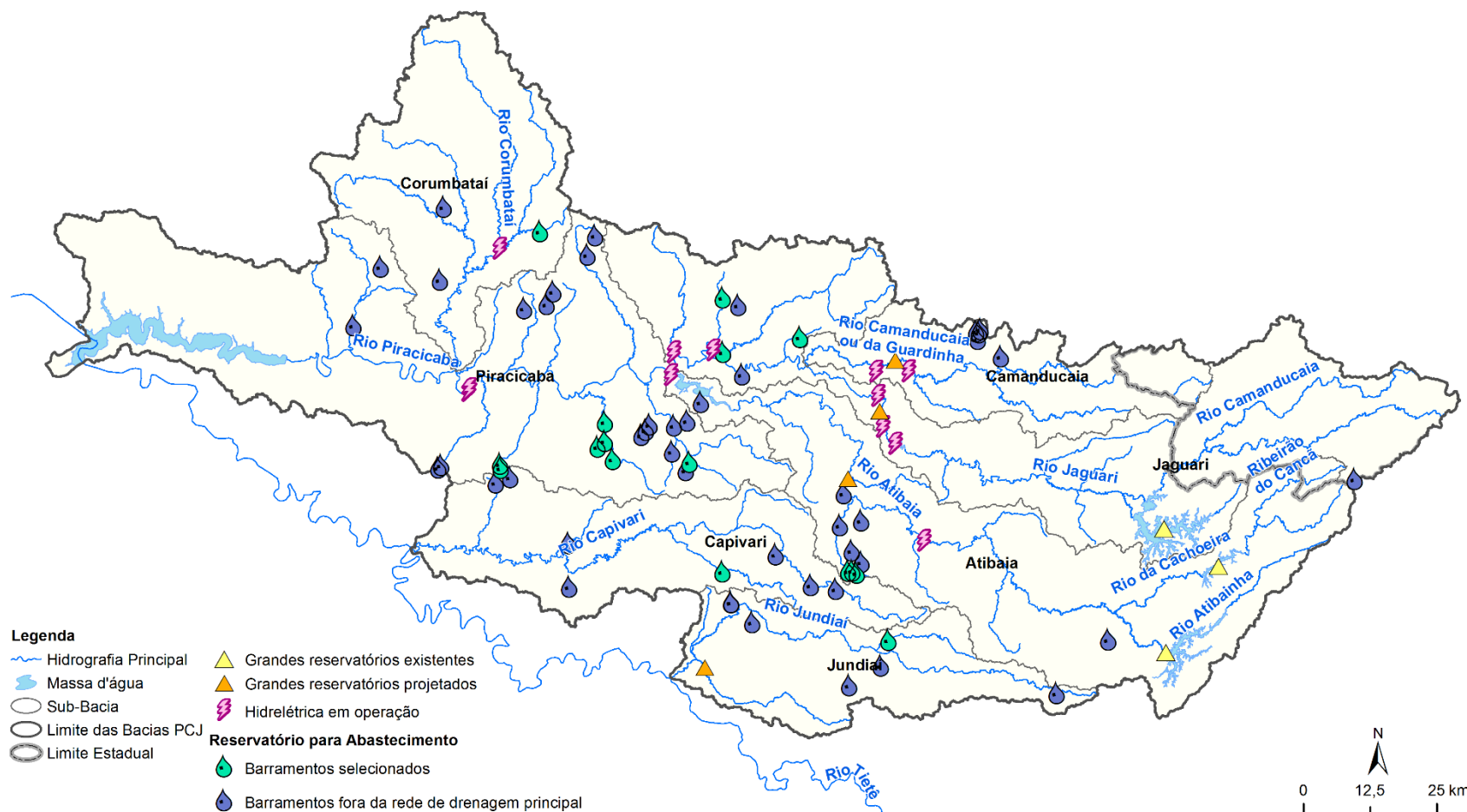
DISPONIBILIDADE HÍDRICA SUPERFICIAL

Bacia hidrográfica	Sub-bacia	Disponibilidade Hídrica (m³/s)		
		Q _{7,10}	Q ₉₅	Q _{mlp}
Capivari	Capivari	1,81	3,26	15,39
Jundiaí	Jundiaí	2,34	6,49	18,70
Piracicaba	Atibaia	10,44	14,03	41,10
	Camanducaia	3,17	5,92	19,02
	Jaguari	14,17	19,45	59,15
	Corumbataí	4,97	9,49	27,07
	Piracicaba	3,77	5,18	22,88
	Total Piracicaba	36,52	54,07	169,22
Total PCJ		40,67	63,83	203,31

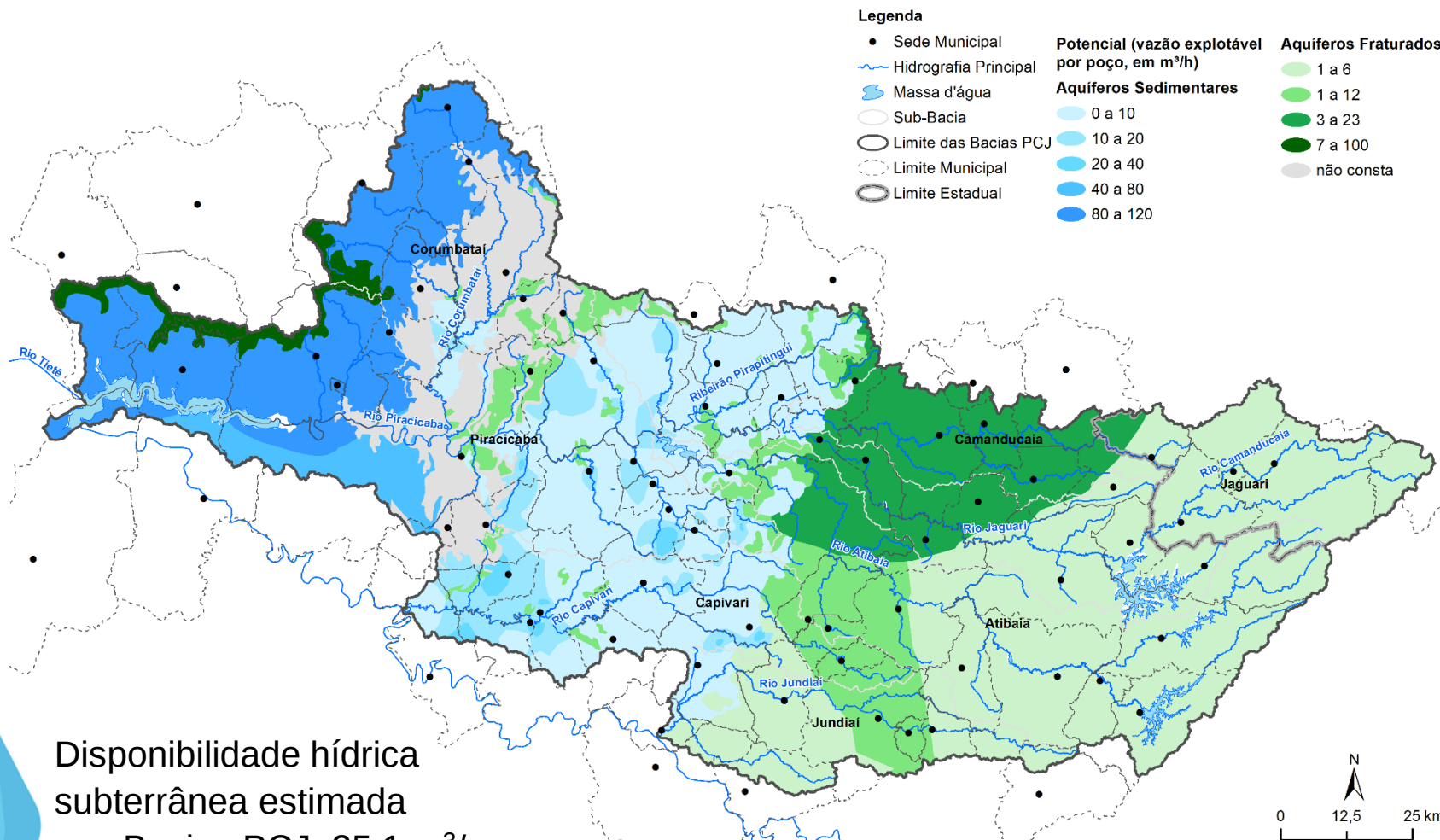


DISPONIBILIDADE HÍDRICA SUPERFICIAL

Reservatórios

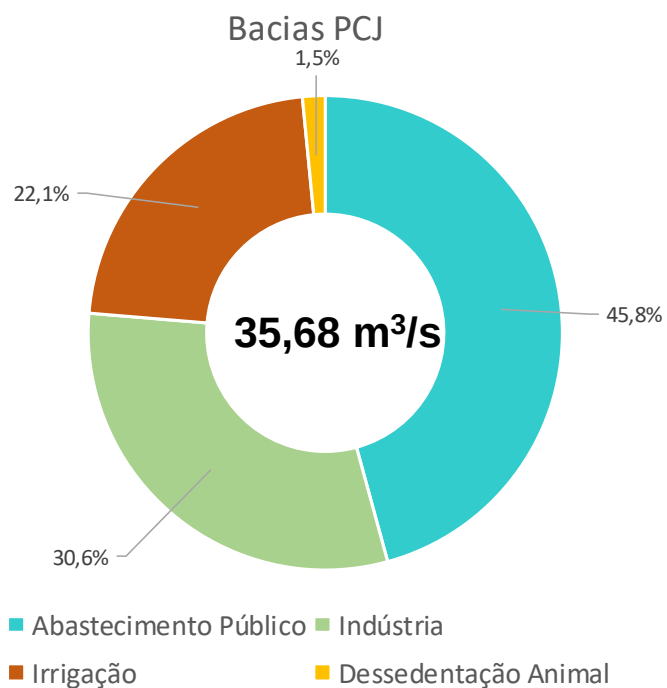


RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

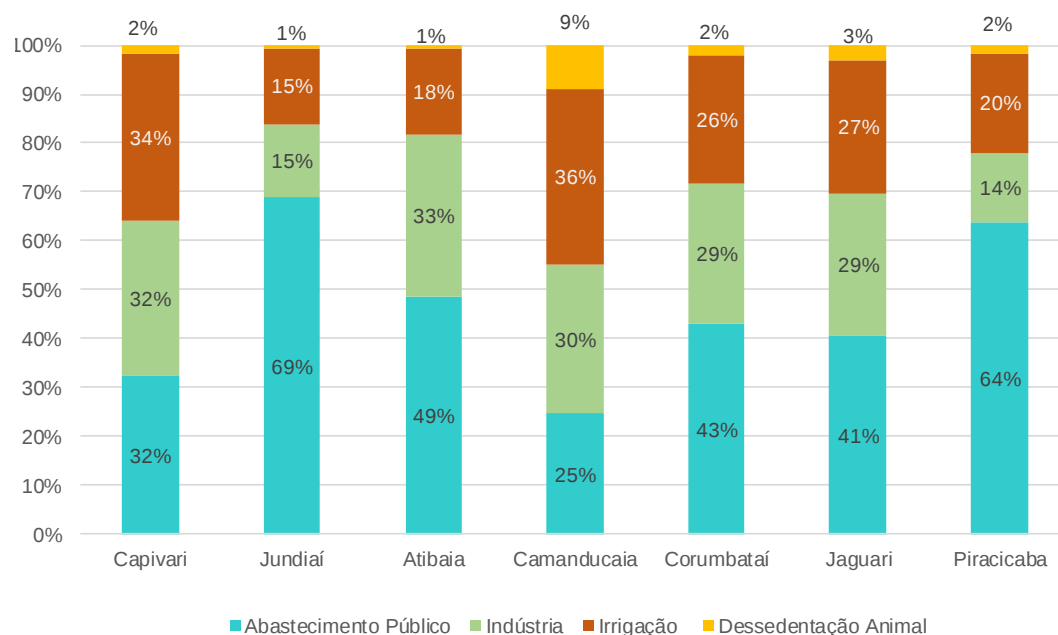


Disponibilidade hídrica subterrânea estimada nas Bacias PCJ: 25,1 m³/s

DEMANDAS HÍDRICAS INTEGRADAS (2016)



Proporção das demandas hídricas por sub-bacia



DEMANDAS HÍDRICAS INTEGRADAS (2016)

Legenda

-  Massa d'água
-  Sub-Bacia
-  Limite das Bacias PCJ

Demanda para Abastecimento Urbano (m³/s)

-  0,00
-  0,01 - 0,25
-  0,26 - 0,50
-  0,51 - 1,00
-  1,01 - 2,80

Demanda para Indústria (m³/s)

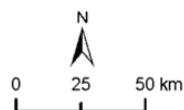
-  0,00 - 0,05
-  0,06 - 0,22
-  0,23 - 0,55
-  0,56 - 1,22
-  1,23 - 2,35

Demanda da Irrigação (m³/s)

-  0,00 - 0,02
-  0,03 - 0,05
-  0,06 - 0,09
-  0,10 - 0,14
-  0,15 - 0,41

Demanda da Dessedentação Animal (m³/s)

-  0,000 - 0,001
-  0,002 - 0,004
-  0,005 - 0,008
-  0,009 - 0,014
-  0,015 - 0,037



BALANÇO HÍDRICO

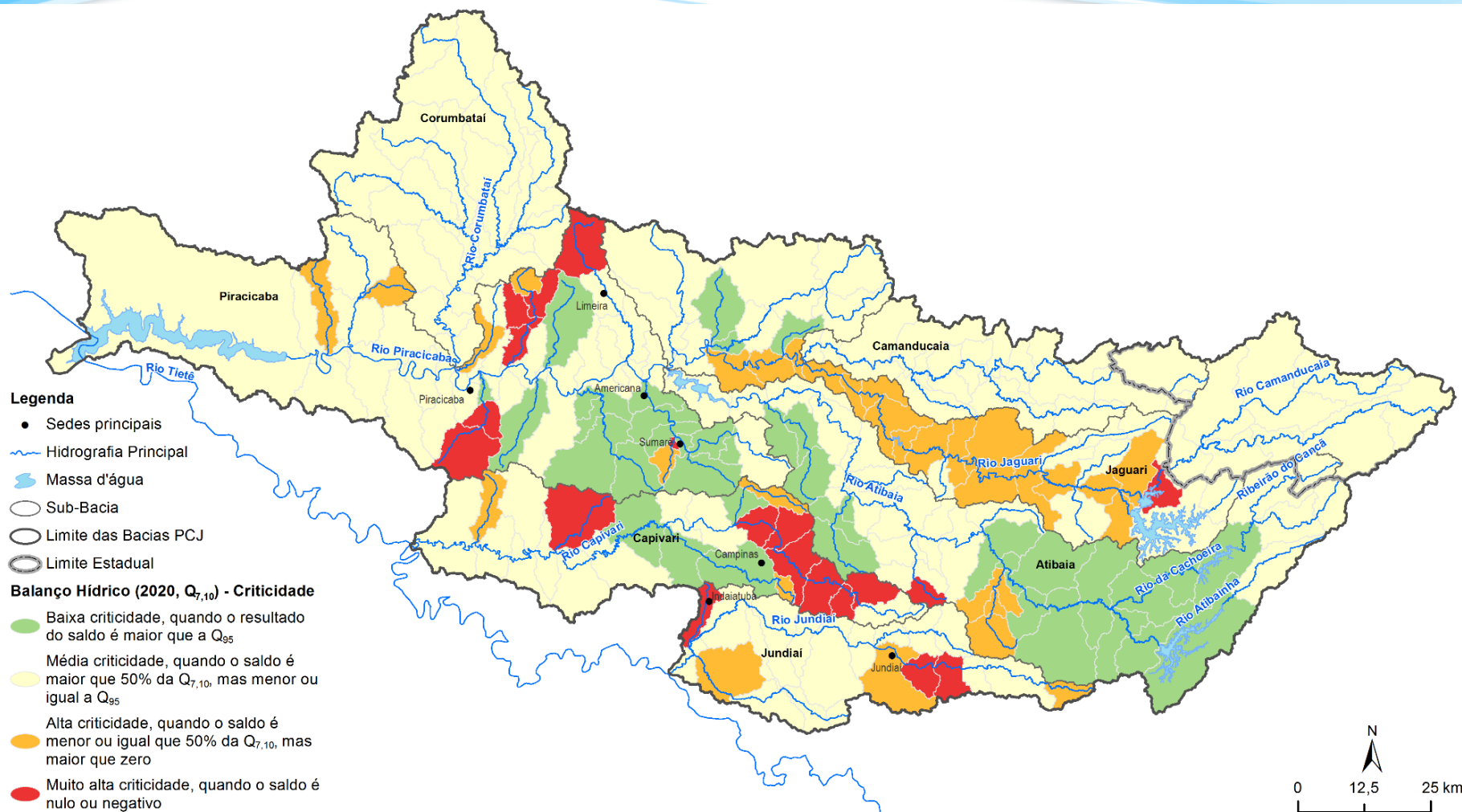
Bacia hidrográfica	Sub-bacia	Disponibilidade hídrica Natural $Q_{7,10}$ (m³/s)	Transposições (m³/s)	Vazão** Regularizada (m³/s)	Vazões de base na seção de Regularização (m³/s)	Demandas Totais (m³/s)	Retorno (m³/s)	Saldo Hídrico (m³/s)
Capivari	Capivari	1,81	0,00	0,40	0,14	2,99	2,81	1,75
Jundiaí	Jundiaí	2,34	0,90	1,25	0,24	3,94	2,69	3,40
Piracicaba	Atibaia***	10,44	-0,92	8,77	4,37	9,35	5,51	9,82
	Camanducaia	3,17	-0,09	0,00	0,00	1,00	0,48	2,54
	Jaguari***	14,17	0,00	6,08	8,13	6,80	2,05	7,23
	Total Jaguari	17,34	-0,09	6,08	8,13	7,80	2,53	9,77
	Corumbataí	4,97	0,00	0,36	0,18	3,33	1,07	2,83
	Piracicaba	3,77	0,02	1,40	0,40	8,27	6,74	3,36
	Total Piracicaba	36,52	-0,99	16,60	13,08	28,76	15,85	25,79
Total PCJ		40,67	-0,09	18,25	13,46	37,33	35,68	30,93

**A vazão regularizada se refere à vazão antes da transposição de vazões do Sistema Cantareira para São Paulo. Desta vazão regularizada devem ser descontadas as vazões de base ($Q_{7,10}$ na área de contribuição onde ocorre a regularização) para o cálculo do balanço hídrico.

*** A vazão regularizada do SC varia no Atibaia, de 8,30 m³/s na $Q_{7,10}$ para 6,69 m³/s na Q_{95} para atender ponto de controle de Valinhos. No Jaguari é 0,25 m³/s nas duas vazões.

Bacia hidrográfica	Sub-bacia	Percentual de comprometimento hídrico		
		Demanda / Disponibilidade	Consumo / Disponibilidade	Saldo Hídrico / $Q_{7,10}$
Capivari	Capivari	144,4%	15,4%	97%
Jundiaí	Jundiaí	92,7%	20,1%	145%
Piracicaba	Atibaia	67,2%	29,4%	94%
	Camanducaia	32,4%	17,4%	80%
	Jaguari	56,1%	40,3%	51%
	Total Jaguari	51,3%	35,7%	56%
	Corumbataí	64,8%	45,0%	57%
	Piracicaba	172,8%	29,7%	89%
	Total Piracicaba	73,6%	34,0%	71%
Total PCJ		78,7%	31,8%	76%

BALANÇO HÍDRICO: Criticidade do saldo hídrico



PLANO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAI.

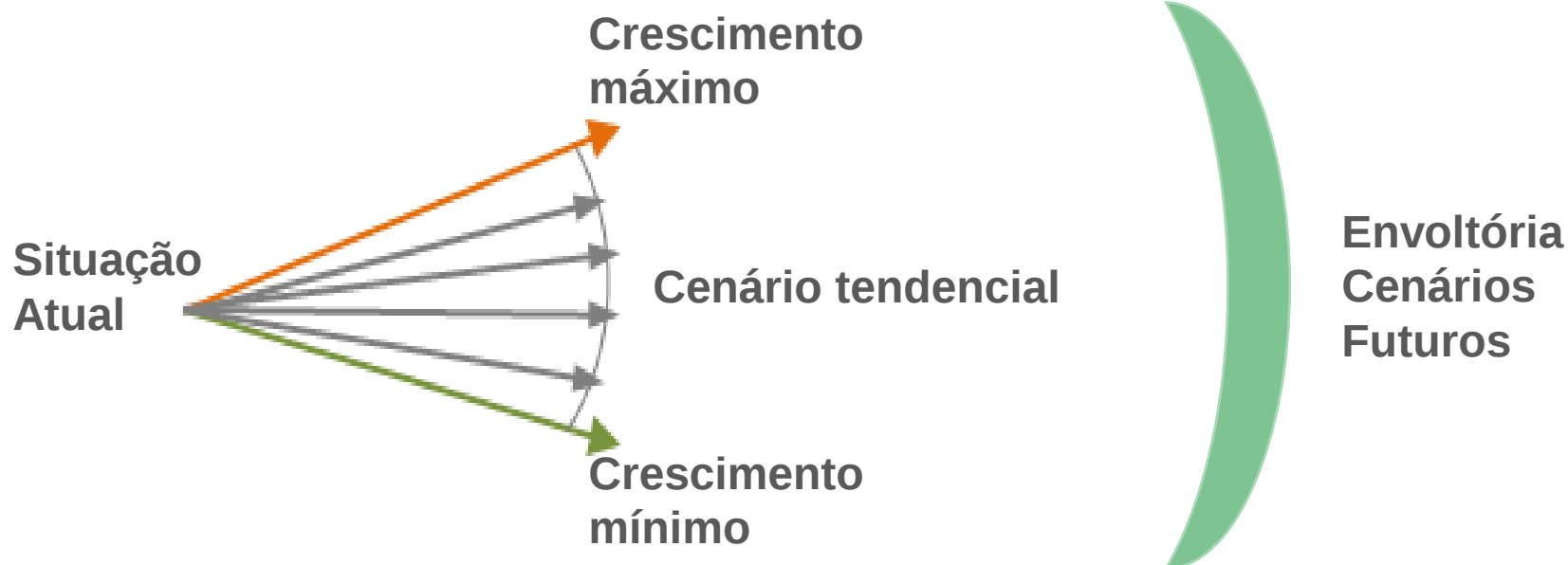


DINÂMICA ECONÔMICA

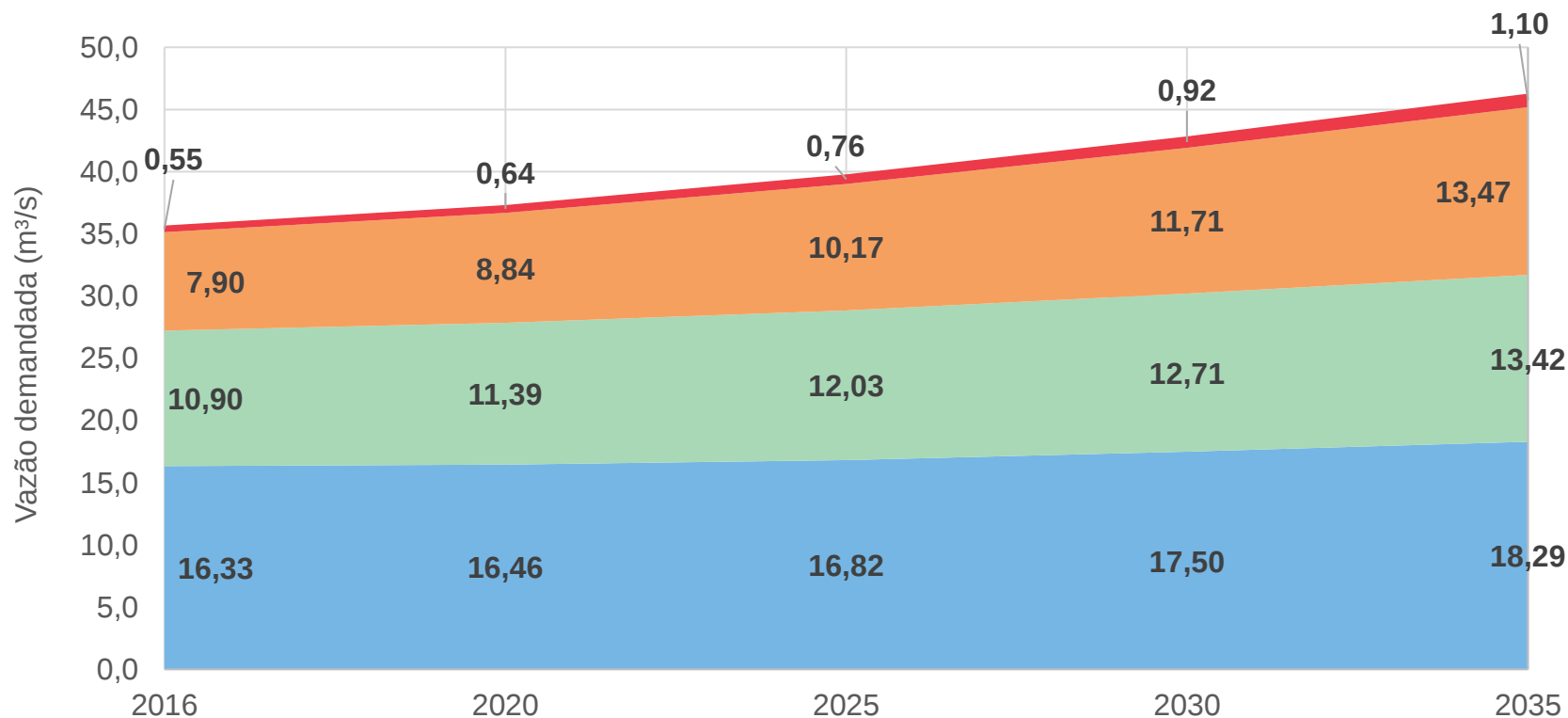
Cenário Tendencial → Cenário Construção (IPEA);
Limites superior e inferior para as taxas de crescimento;



Brasil 2035
IPEA, ASSECOR (2017)

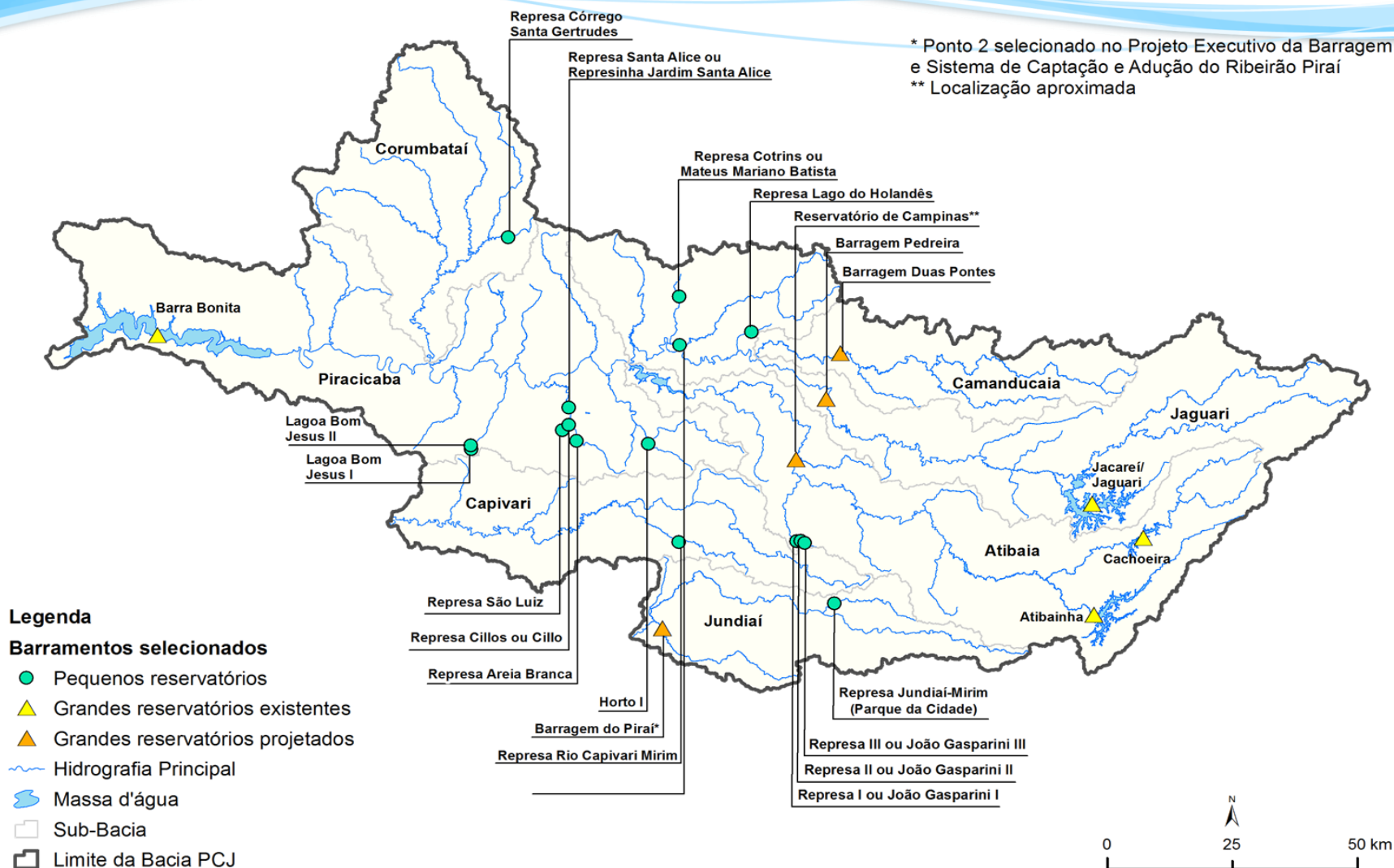


PROJEÇÃO DE DEMANDAS NAS BACIAS PCJ



■ Demandas Hídricas - Abastecimento Público (m³/s) ■ Demandas Hídricas - Indústria (m³/s)
■ Demandas Hídricas - Irrigação (m³/s) ■ Demandas Hídricas - Dessedentação Animal (m³/s)

BARRAMENTOS DE DESTAQUE



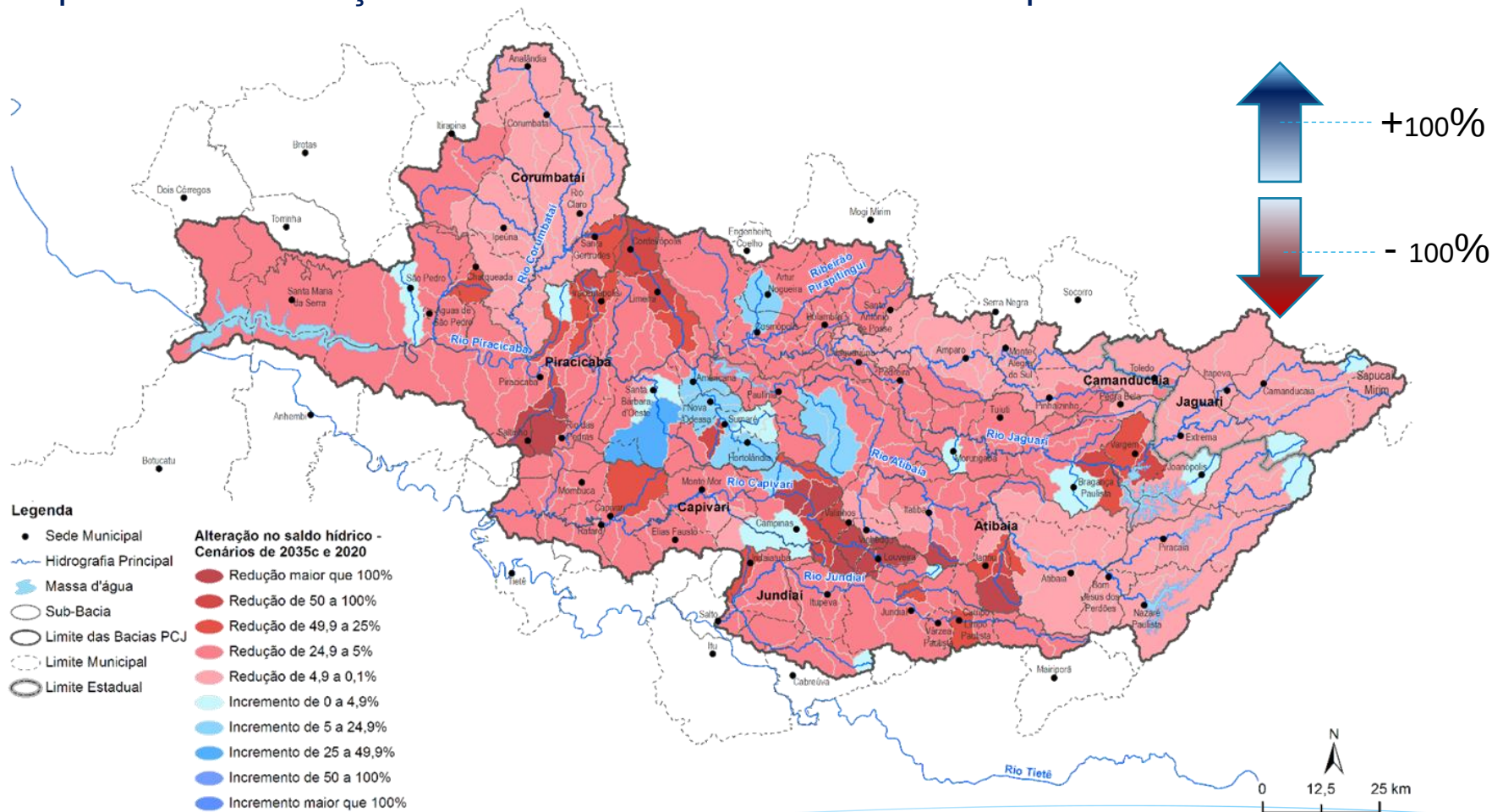
BALANÇOS HÍDRICOS FUTUROS – CENÁRIOS PARA GARANTIA DE SUPRIMENTO HÍDRICO

2020	Obras existentes. Demandas, retornos e perdas (DR&P) projetados.
2025	2020 + Projeções de DR&P e barragens de Pedreira e Piraí.
2030	2025 + Projeções de DR&P e barragem de Duas Pontes.
2035	2030 + Projeções de DR&P e SAR.
2035-a	2035 + Reúso de água.
2035-b	2035 – SAR + barragem de Atibaia, transposições de P. Castro e de Jundiuvira.
2035-c	2020 + Projeções de DR&P.
MVR	Vazão máxima regularizável (percentagem da Q_{mlp}).

BALANÇOS HÍDRICOS FUTUROS - CENÁRIOS

Panorama do cenário de não intervenção

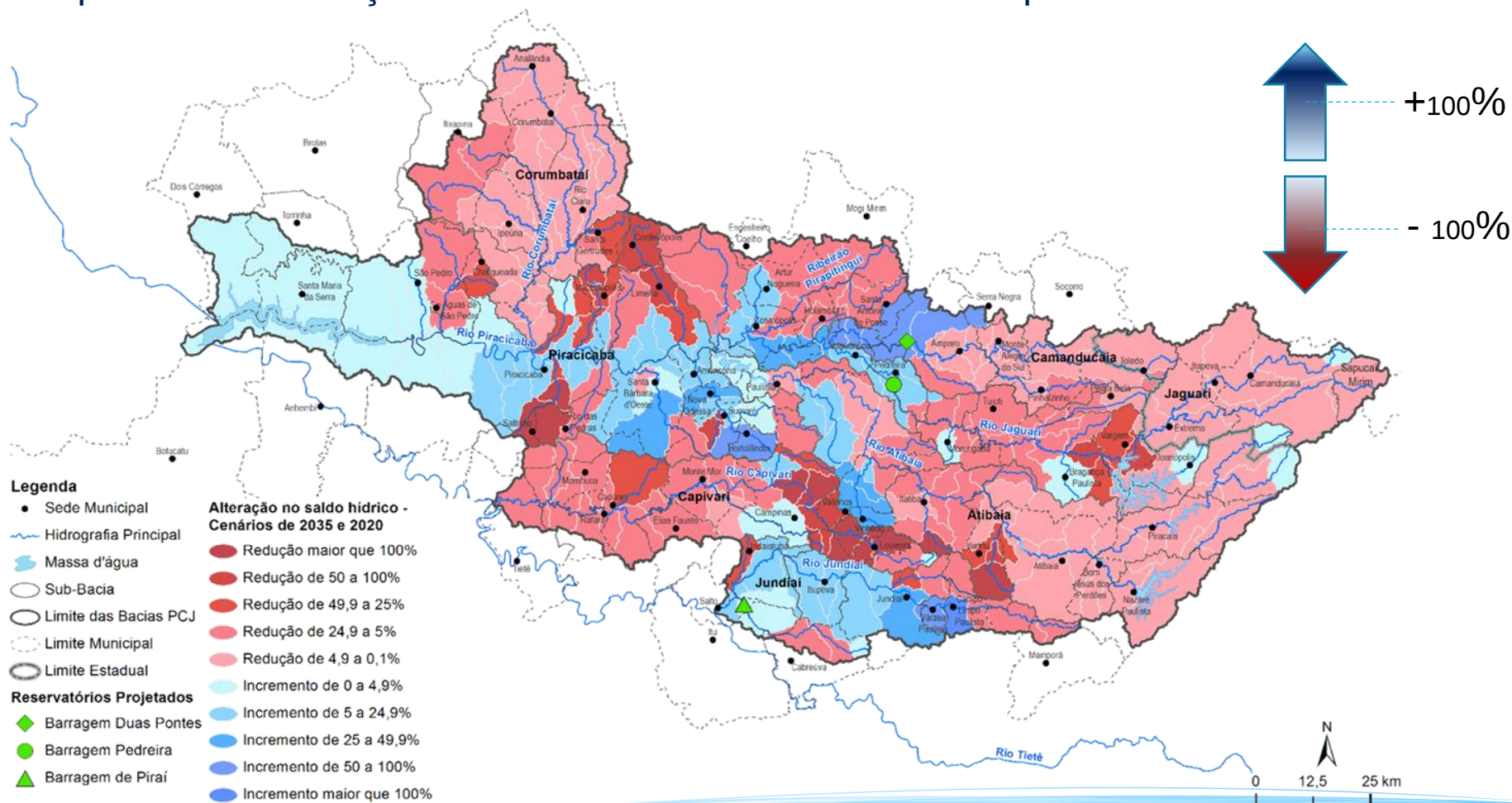
Apresenta a variação do saldo hídrico do cenário 2020 para o cenário 2035-c.



BALANÇOS HÍDRICOS FUTUROS - CENÁRIOS

Panorama do cenário de implementação de projetos

Apresenta a variação do saldo hídrico do cenário 2020 para o cenário 2035.



CENÁRIOS PARA O ENQUADRAMENTO

	Cenários	Descrição simplificada	Eficiências de DBO, N, P e Coliformes*
Zero/ Atual	Cenário Zero (2016)	Cenário com a população de 2016 - ETEs ativas na ETAPA 1 (Cenário de Calibração)	Eficiência DBO: Atual Eficiência de N: 35% Eficiência de P: 20% Eficiência Colif.: 99%
	Cenário Zero Consolidado (2020)	Cenário de base de comparação para os demais População 2020 ETEs em ampliação/ construção.	Eficiência DBO: Atual Eficiência de N: 35% Eficiência de P: 20% Eficiência Colif.: 99%
Metas Plano	Cenário Meta - Padrão de Lançamento	Avaliação da situação para eficiência máxima de 80% nas ETEs População 2035	Eficiência DBO: 80% Eficiência de N: 35% Eficiência de P: 20% Eficiência Colif.: 99%
	Cenário Meta - Com restrição (2035)	Avaliação das Metas do Plano 2010 a 2020 População 2035 Eficiência DBO é restringida pelo teto (95%).	Eficiência Máxima DBO: 95% Eficiência de N: 60% Eficiência de P: 35% Eficiência Colif.: 99,9%
	Cenário Meta - Sem restrição (2035)	Avaliação das Metas do Plano 2010 a 2020 População 2035 Eficiência DBO: não é restringida pelo teto (95%)	Eficiência Máxima DBO: >95% Eficiência de N: 60% Eficiência de P: 35% Eficiência Colif.: 99,9%
Tetos (Premissas TR)	Cenário Teto (2035)	Avaliação dos tetos (premissas TR) População 2035 Coleta: 98%; Trat. 100%; ef. 95% Eficiência DBO: restringida pelo teto (95%).	Eficiência Máxima DBO: 95% Eficiência de N: 75% Eficiência de P: 75% Eficiência Colif.: 99,99%
	Cenário Teto - Sem restrição (2035)	Avaliação dos tetos (premissas TR) População 2035 Coleta: 98%; Trat. 100% Eficiência DBO: não é restringida pelo teto (95%).	Eficiência Máxima DBO: >95% Eficiência de N: 95% Eficiência de P: 99% Eficiência Colif.: 99,999%

*Eficiências estabelecidas para ETEs novas ou sem informação. Para ETEs com eficiências iguais ou superiores àquelas estabelecidas pelo cenário, são mantidas as eficiências atuais, com exceção do cenário Cenário Meta/ Padrão de emissão

CENÁRIOS PARA ENQUADRAMENTO

**Cenário para Efetivação
do Enquadramento**



Intervenções para
tratamento terciário em
todos os municípios

**Cenário de Referência
para o Planejamento até
2035**



Intervenções pra
tratamento terciário
somente nos
municípios **prioritários**



Metas para **2025, 2030 e 2035** para:
Coleta, tratamento,
remoção de DBO, N, P e
Coliformes

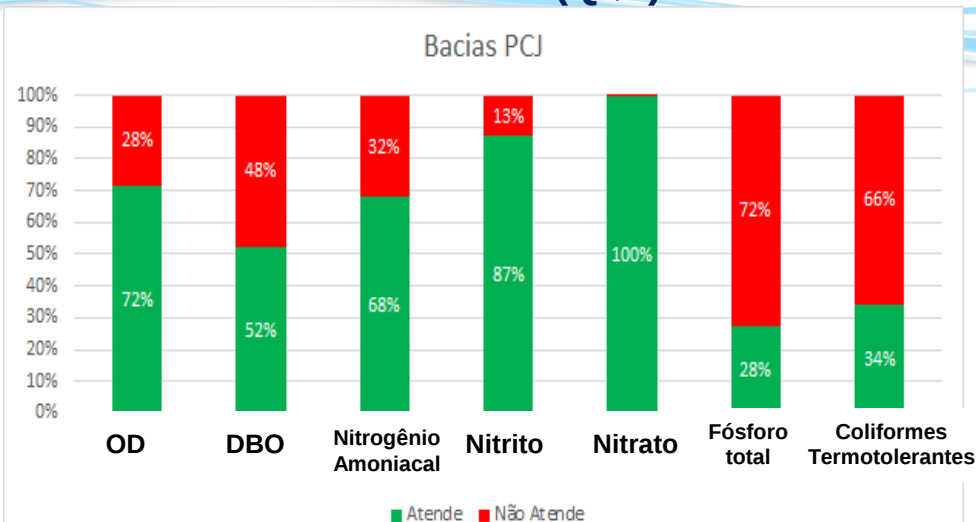


Dados de entrada no SSD: município e ETE;
Unidade de análise: Município.

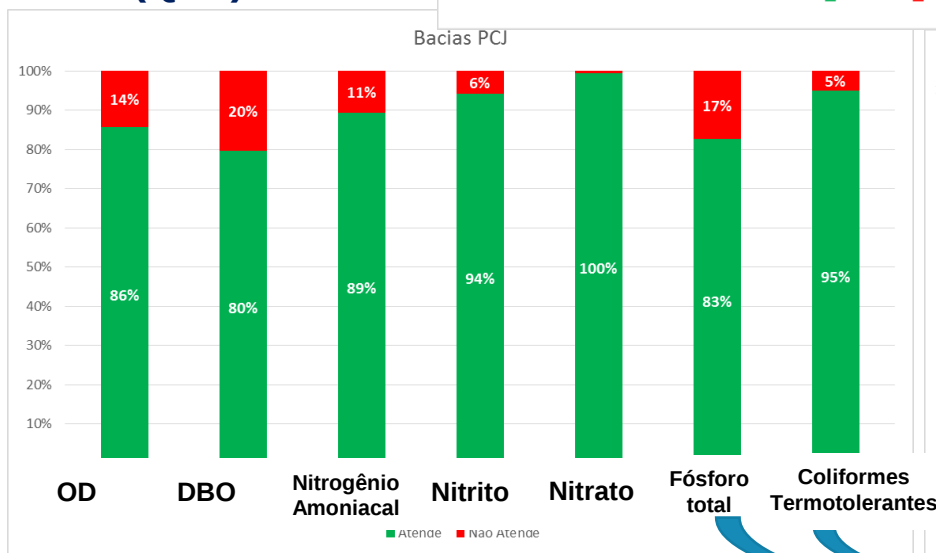
Parâmetros	Prioritários	Não prioritários
Nitrogênio (N)	75%	60%
Fósforo (P)	90% ou 99%	35%
Coliformes Termotolerantes	≥ 1000 NMP/100mL	

CENÁRIOS PARA ENQUADRAMENTO

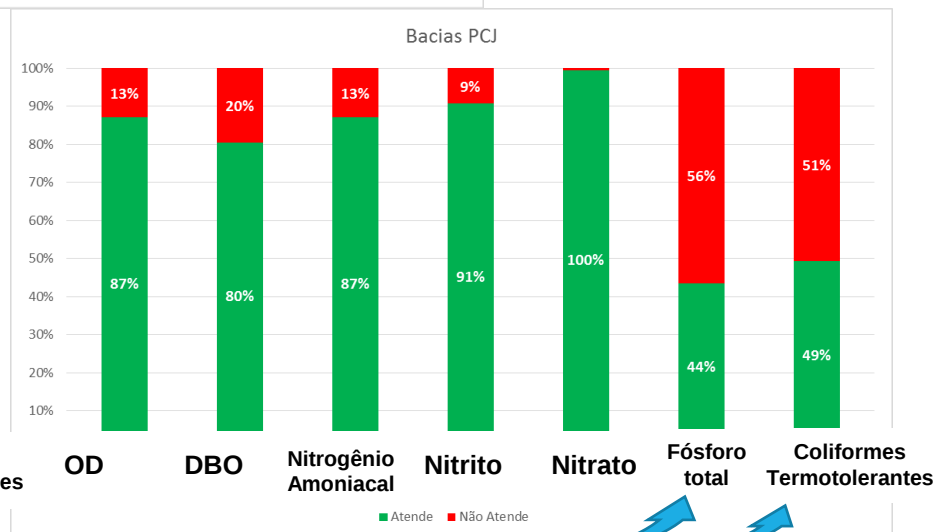
Cenário 2020 (Q_{7,10})



Cenário de Efetivação do Enquadramento (Q_{7,10})



Cenário de Referência para o Planejamento até 2035 (Q_{7,10})



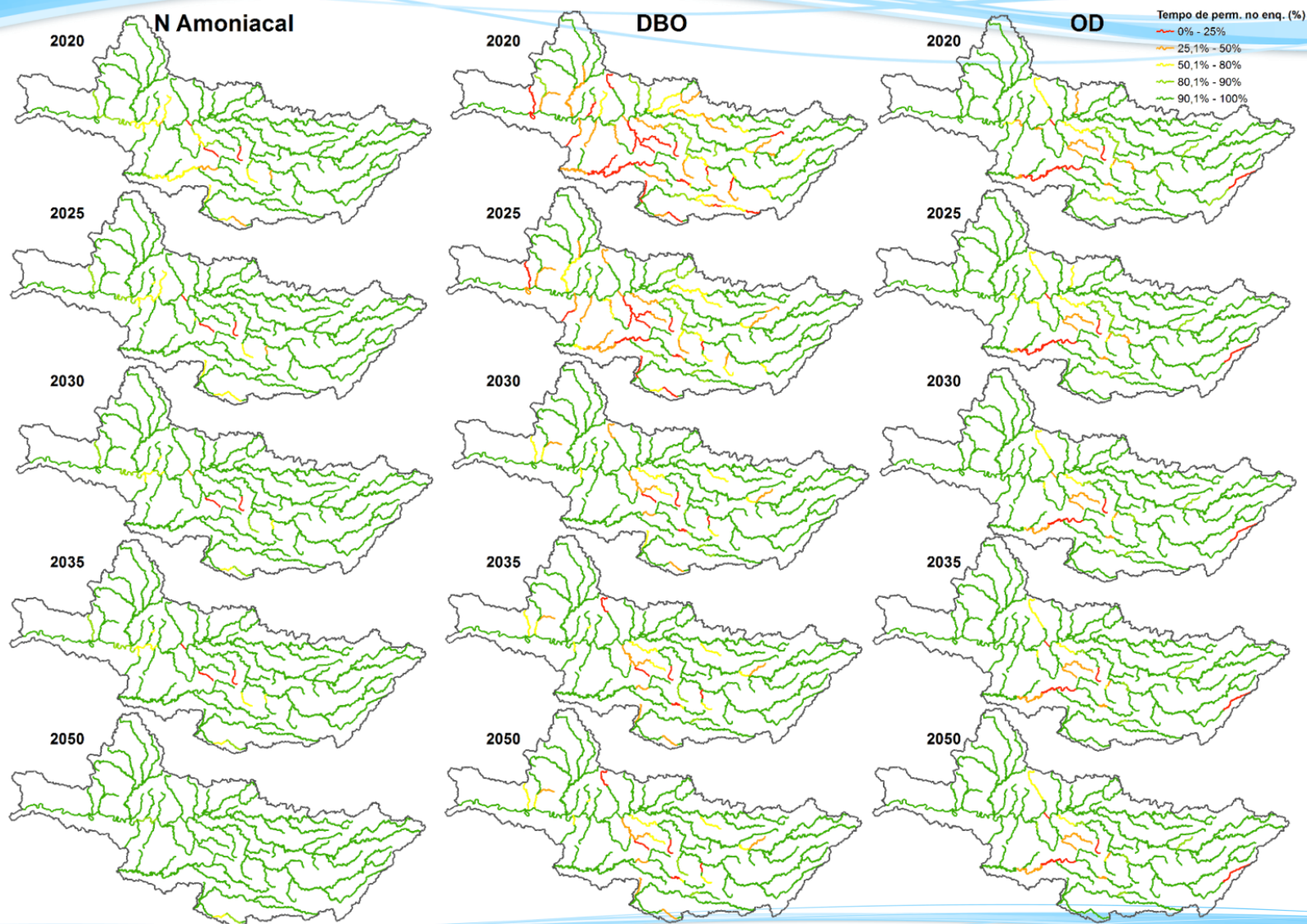
Maiores diferenças

CRITÉRIOS PARA PRIORIZAÇÃO DAS AÇÕES

Temas		Critérios
Universalização da coleta de esgotos	→	• Diferença entre o IC atual e a meta do Plano das Bacias PCJ; • Carga de DBO remanescente não coletada.
Universalização do tratamento de esgotos sanitários	→	• Diferença entre o ITC atual e a meta do Plano das Bacias PCJ; • Carga de DBO remanescente; • Eficiência incremental necessária.
Implementação de tratamento terciário para fósforo	→	• Carga de fósforo remanescente de ETEs / distância do reservatório a jusante; • Município a montante de reservatório; • Carga remanescente de fósforo total; • Eficiência incremental necessária; • Prioridade no Atlas Esgoto.
Implementação de tratamento terciário para nitrogênio	→	• Lançamento de ETE a montante de captação com problemas de N. Amoniacal; • Carga de nitrogênio remanescente da ETE / distância da captação; • Necessidade de eficiência incremental; • Prioridade no Atlas Esgoto.
Implementação de tratamento terciário para abatimento de coliformes termotolerantes	→	• Carga de coliformes remanescente da ETE / distância ao balneário a jusante; • ETE a montante de balneário realiza desinfecção; • Município está a montante de balneário ou do Circuito das Águas Paulista; • Carga remanescente de coliformes (NMP/100mL.dia); • Eficiência de remoção de coliformes termotolerantes necessária.

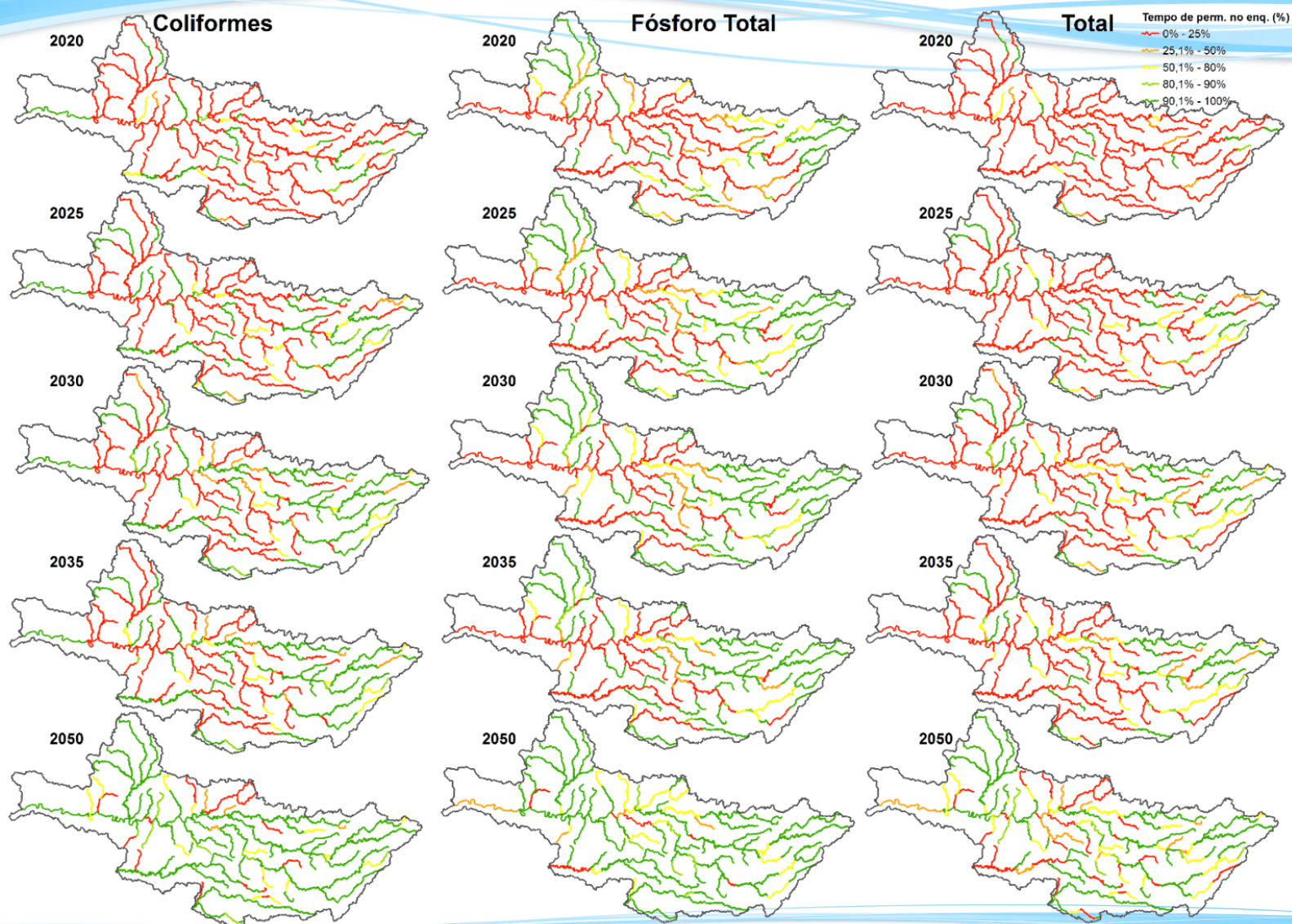
CENÁRIO DE REFERÊNCIA PARA O PLANEJAMENTO ATÉ 2035

Séries Históricas – PERMANÊNCIA NO ENQUADRAMENTO

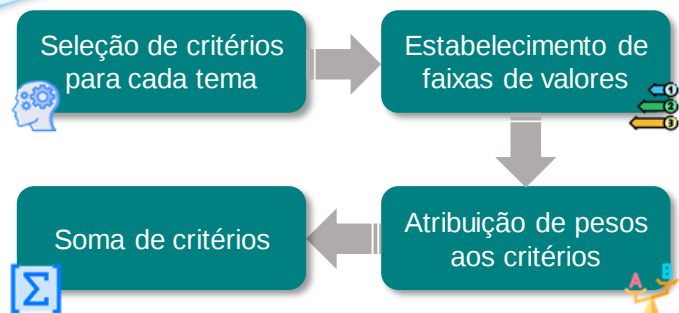


CENÁRIO DE REFERÊNCIA PARA O PLANEJAMENTO ATÉ 2035

Séries Históricas – PERMANÊNCIA NO ENQUADRAMENTO



ÁREAS CRÍTICAS E PRIORIDADES PARA A GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS



* Ícones disponíveis em www.flaticon.com

Temas contemplados para priorização de ACs e municípios

Enquadramento dos Corpos Hídricos

Universalização da coleta de esgotos sanitários

Tratamento de esgotos em nível secundário

Remoção de fósforo de esgotos sanitários

Remoção de nitrogênio de esgotos sanitários

Remoção de coliformes termotolerantes de esgotos sanitários

Garantia de Suprimento Hídrico

Estudos de mananciais alternativos

Estudos de reúso de água

Controle de perdas no abastecimento

Conservação e Uso do Solo e da Água no Meio Rural e Recomposição Florestal

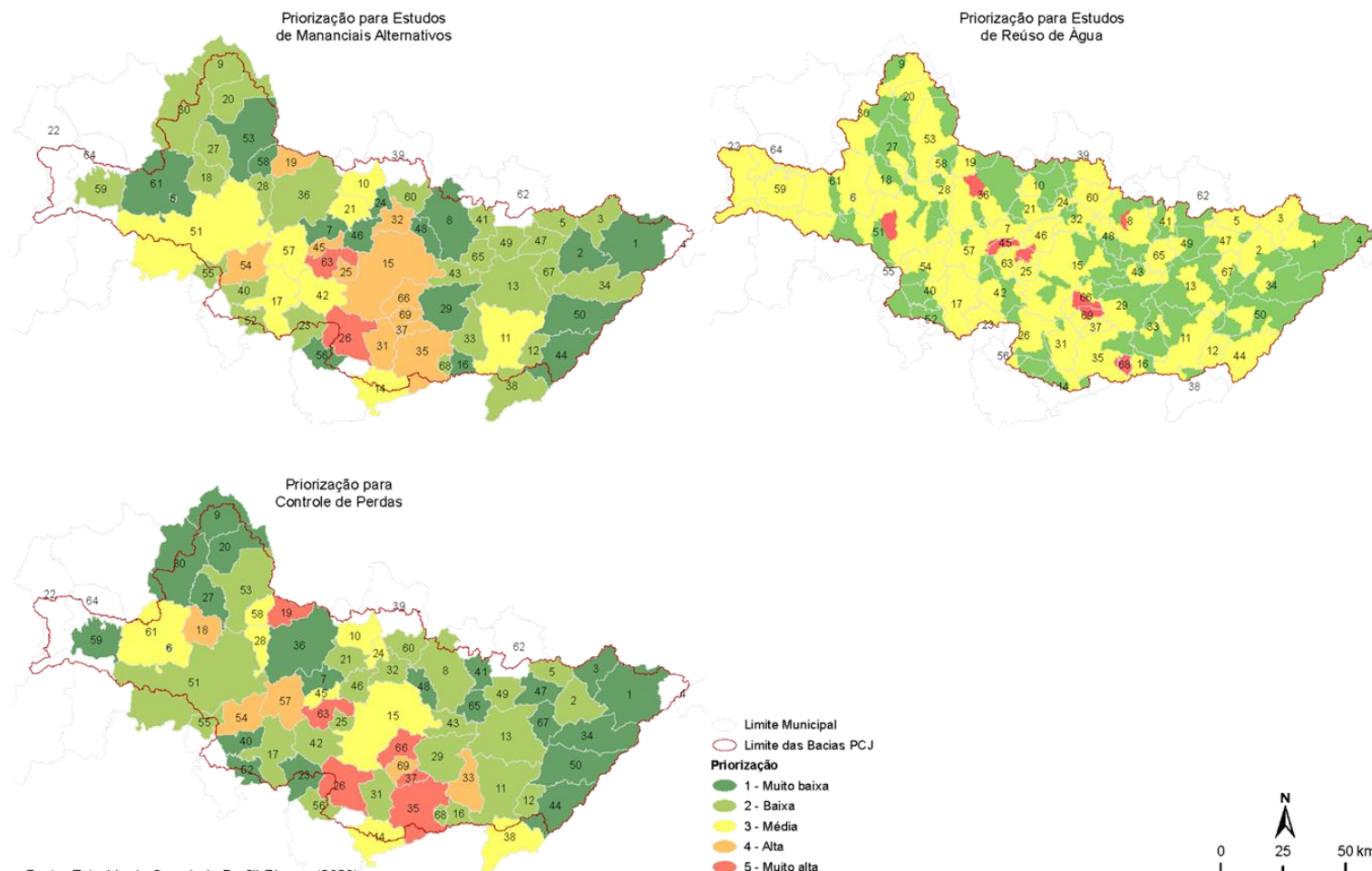
Conservação, recuperação e restrição

Saneamento rural

Subsídio à priorização locacional das ações

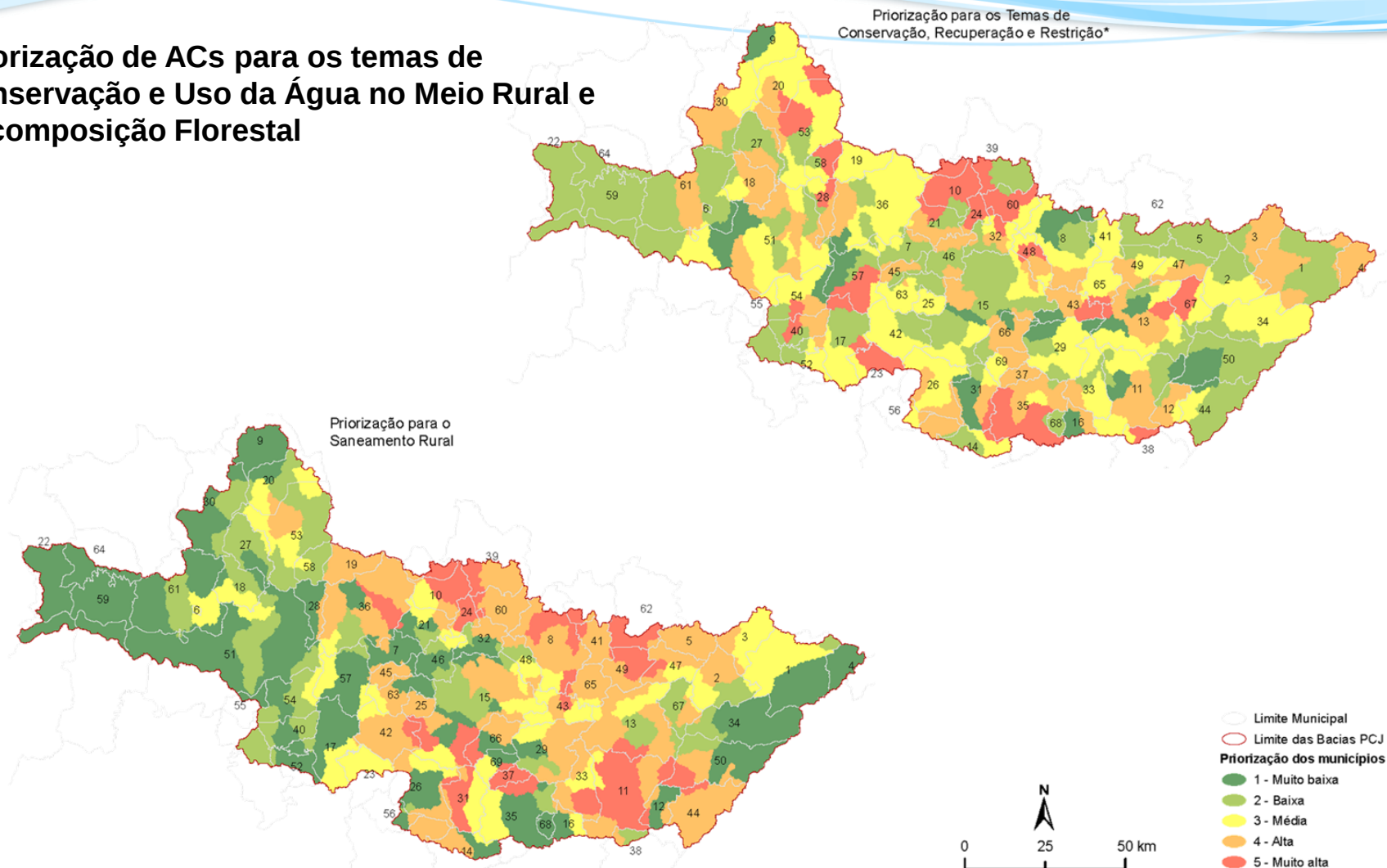
ÁREAS CRÍTICAS E PRIORIDADES PARA A GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Priorização de ACs para os temas de Garantia de Suprimento Hídrico



ÁREAS CRÍTICAS E PRIORIDADES PARA A GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

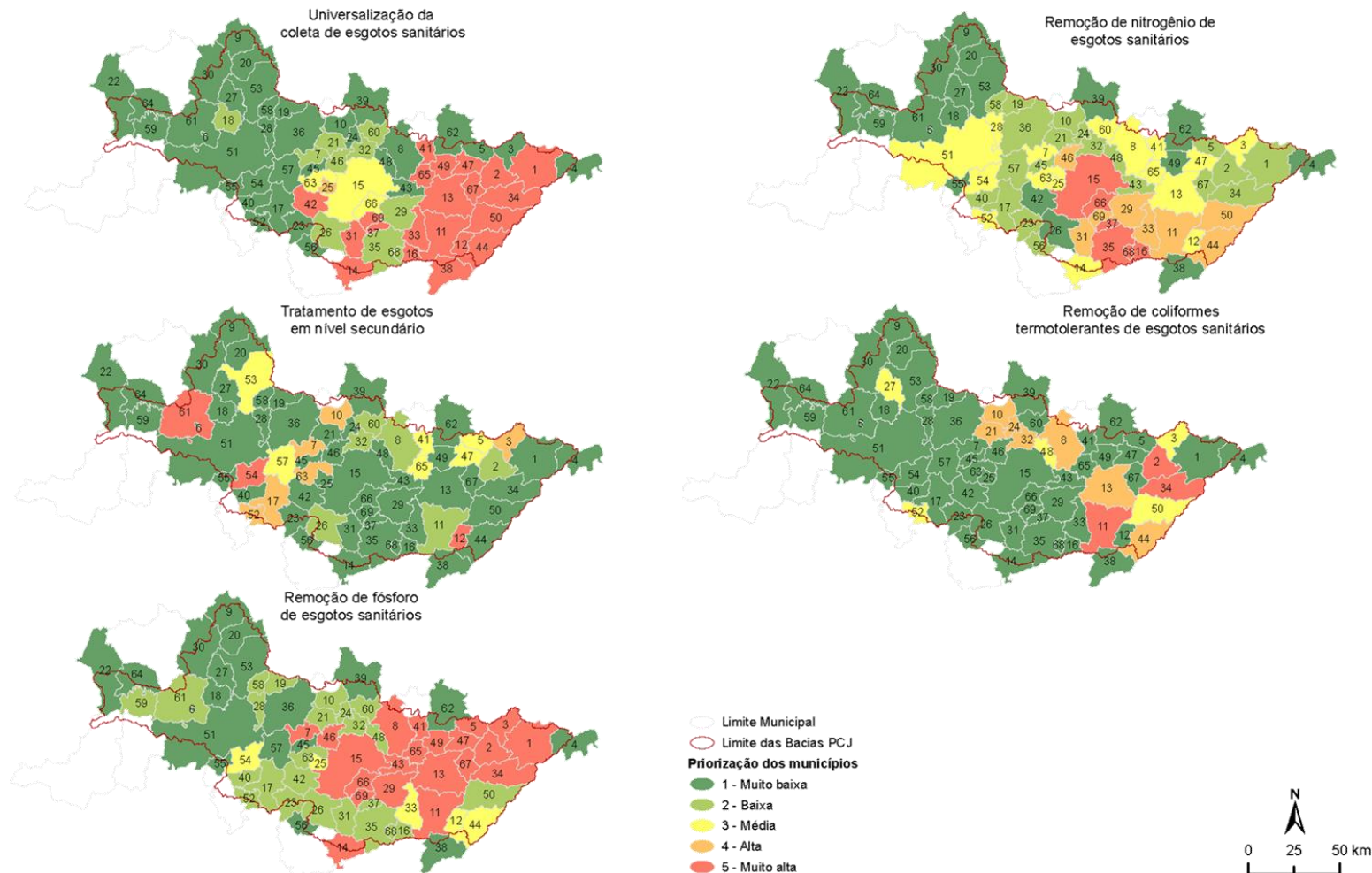
Priorização de ACs para os temas de Conservação e Uso da Água no Meio Rural e Recomposição Florestal



*Mapa resultante da integração dos temas de "Gestão de Áreas Sujetas à Restrição de Uso com Vistas à Proteção de Recursos Hídricos" e "Conservação, Recuperação de Nascentes, Matas Ciliares e Áreas de Recarga." O detalhamento metodológico se encontra no Relatório Final.

ÁREAS CRÍTICAS E PRIORIDADES PARA A GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Priorização dos municípios para Coleta e Tratamento de Esgotos



PLANO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAI.

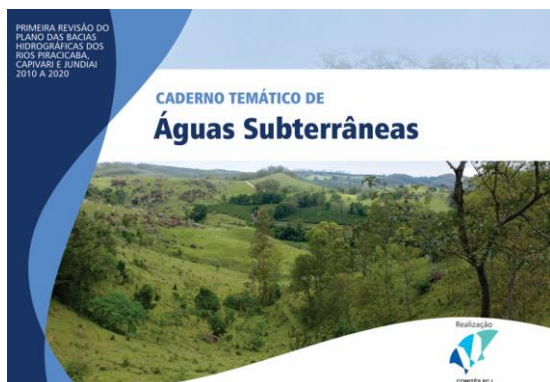


Plano de Ações e Programa de Investimentos



PRINCIPAIS SUBSÍDIOS PARA O PLANO DE AÇÕES

Etapas 2 e 3 – Cadernos Temáticos



PLANO DE AÇÕES E PROGRAMA DE INVESTIMENTOS

Plano de Ações construído a partir dos **subsídios** gerados pelos **Cadernos Temáticos**

Cadernos Temáticos



Tema Estratégico

Enquadramento dos Corpos Hídricos (ECA)

Garantia de Suprimento Hídrico e Drenagem (GSH)

Conservação e Uso do Solo e da Água no Meio Rural e Recomposição Florestal (CRF)

Águas subterrâneas (AS)

Educação Ambiental, Integração e Difusão de Pesquisas e Tecnologias (EA)

Novo



Gestão de Recursos Hídricos (GRH)

PLANO DE AÇÕES E PROGRAMA DE INVESTIMENTOS

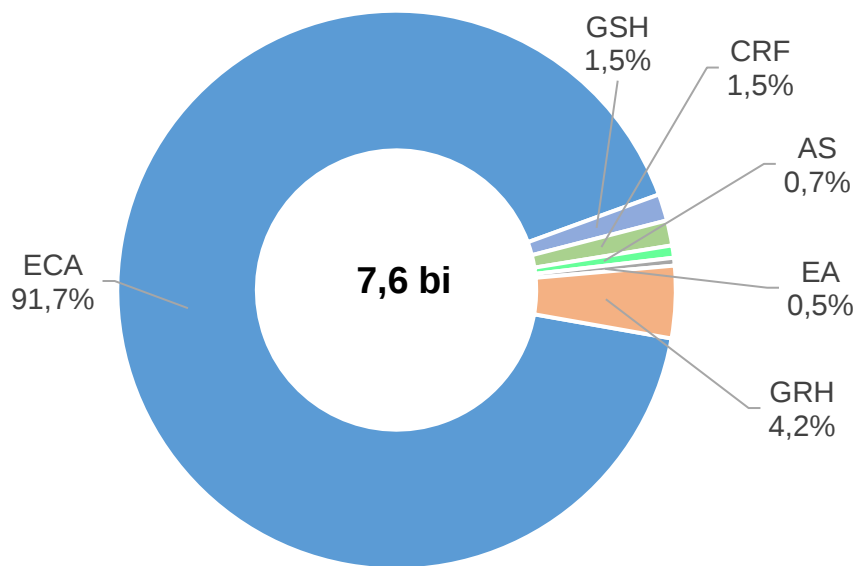
nº Tema	Temas Estratégicos	Nº Eixos temáticos	Nº Programas	Nº Ações
1	Enquadramento dos Corpos Hídricos (ECA)	4	7	29
2	Garantia de Suprimento Hídrico e e Drenagem (GSH)	3	9	16
3	Conservação e Uso do Solo e da Água no Meio Rural e Recomposição Florestal (CRF)	3	6	16
4	Águas subterrâneas (AS)	3	9	12
5	Educação Ambiental, Integração e Difusão de Pesquisas e Tecnologias (EA)	4	6	12
6	Gestão de Recursos Hídricos (GRH)	3	10	35
Total		20	47	120

PLANO DE AÇÕES E PROGRAMA DE INVESTIMENTOS

Temas Estratégicos e Eixos Temáticos	Investimentos necessários (R\$)	(%)
Enquadramento dos Corpos d'Água Superficiais	6.985.224.347,27	91,67%
Eixo Temático 1: Universalização da coleta e do tratamento de esgotos	3.618.525.224,27	47,49%
Eixo Temático 2: Estratégias para implantação de tratamento terciário	3.092.847.716,41	40,59%
Eixo Temático 3: Estratégias para remoção de cargas poluidoras de origem difusa	273.451.406,59	3,59%
Eixo Temático 4: Capacitação em saneamento	400.000,00	0,01%
Garantia de Suprimento Hídrico e Drenagem	117.810.665,58	1,55%
Eixo Temático 1: Fortalecimento institucional, planejamento e gestão de recursos hídricos	9.945.480,00	0,13%
Eixo Temático 2: Projetos especiais de caráter regional	13.185.024,36	0,17%
Eixo Temático 3: Apoio aos municípios das Bacias PCJ	94.680.161,22	1,24%
Conservação e Uso do Solo e da Água no Meio Rural e Recomposição Florestal	110.716.523,20	1,45%
Eixo Temático 1: Proteção de Mananciais e Recomposição Florestal	90.683.489,04	1,19%
Eixo Temático 2: Promoção do Uso Eficiente da Água e Conservação do Solo no Meio Rural	8.827.904,80	0,12%
Eixo Temático 3: Saneamento Rural	11.205.129,36	0,15%
Águas Subterrâneas	54.226.250,00	0,71%
Eixo Temático 1: Informação em recursos hídricos	4.776.250,00	0,06%
Eixo Temático 2: Planejamento e desenvolvimento científico em escala regional	20.550.000,00	0,27%
Eixo Temático 3: Planejamento e desenvolvimento científico em escala urbana	28.900.000,00	0,38%
Educação Ambiental, Integração e Difusão de Pesquisas e Tecnologias	34.310.187,16	0,45%
Eixo Temático 1: Fortalecimento institucional, planejamento e gestão de recursos hídricos	12.950.000,00	0,17%
Eixo Temático 2: Comunicação institucional dos Comitês PCJ e difusão de pesquisas e tecnologias em recursos hídricos	15.289.962,90	0,20%
Eixo Temático 3: Capacitação técnica relacionada ao planejamento e com a gestão dos recursos hídricos	5.683.914,57	0,07%
Eixo Temático 4: Educação ambiental voltada à conservação dos recursos hídricos em áreas rurais e áreas protegidas	386.309,69	0,01%
Gestão de Recursos Hídricos	318.006.240,20	4,17%
Eixo Temático 1: Apoio Operacional e Suporte Técnico	176.850.000,00	2,32%
Eixo Temático 2: Instrumentos de gestão	139.766.240,24	1,83%
Eixo Temático 3: Articulação entre Comitês de Bacia	1.389.999,96	0,02%
Total Geral	7.620.294.213,41	100,00%

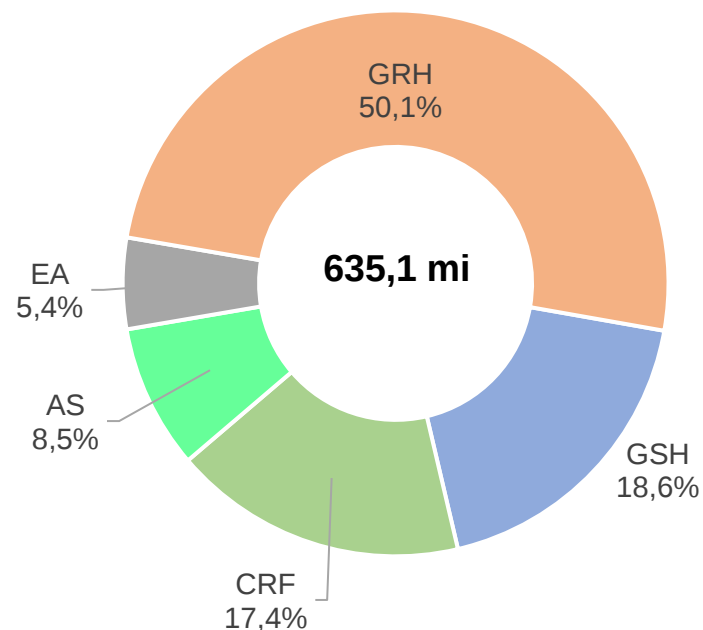
PROGRAMA DE INVESTIMENTOS

Percentual dos investimentos necessários
totais
(2020-2035)



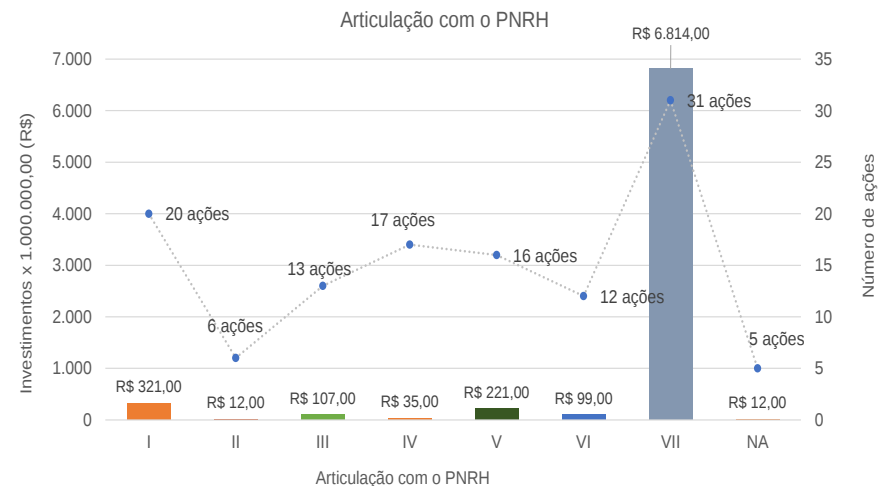
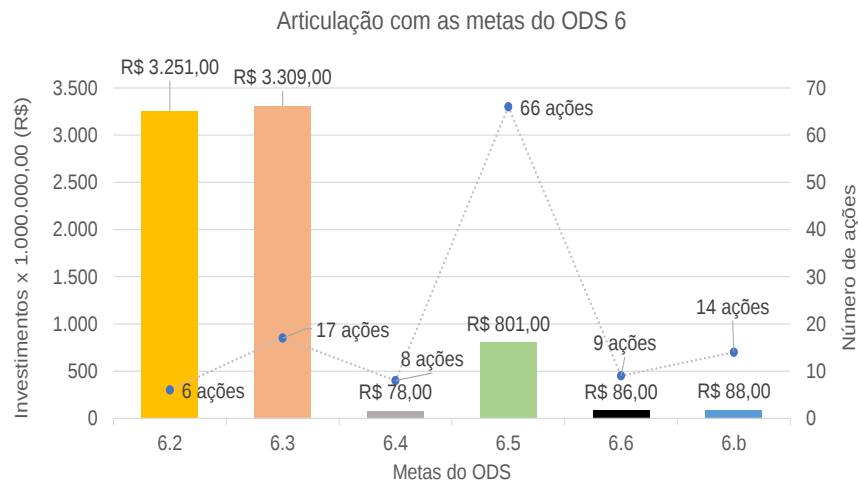
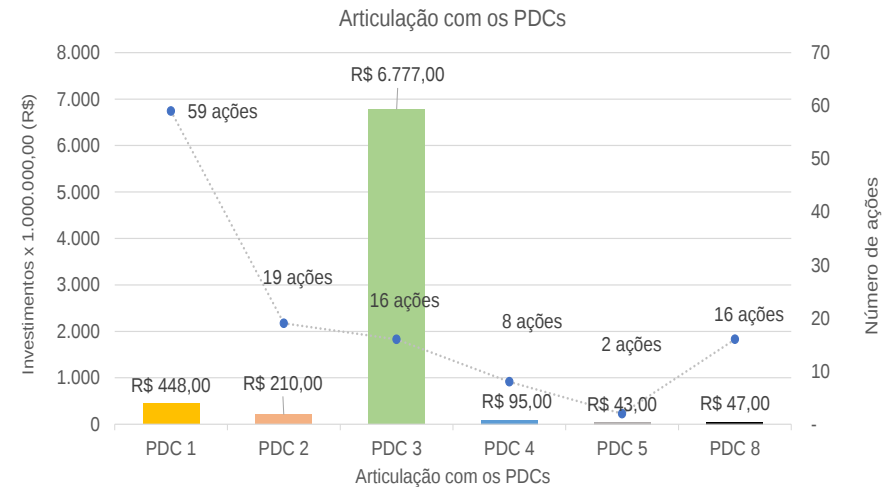
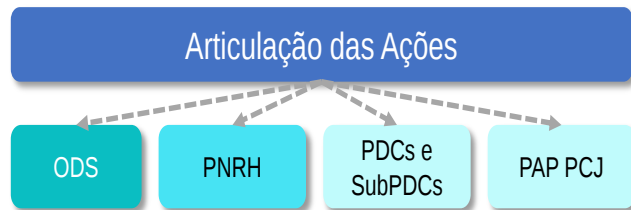
TOTAL: 7,6 bilhões

Percentual dos investimentos necessários
Desconsiderando o Tema ECA (2020-2035)



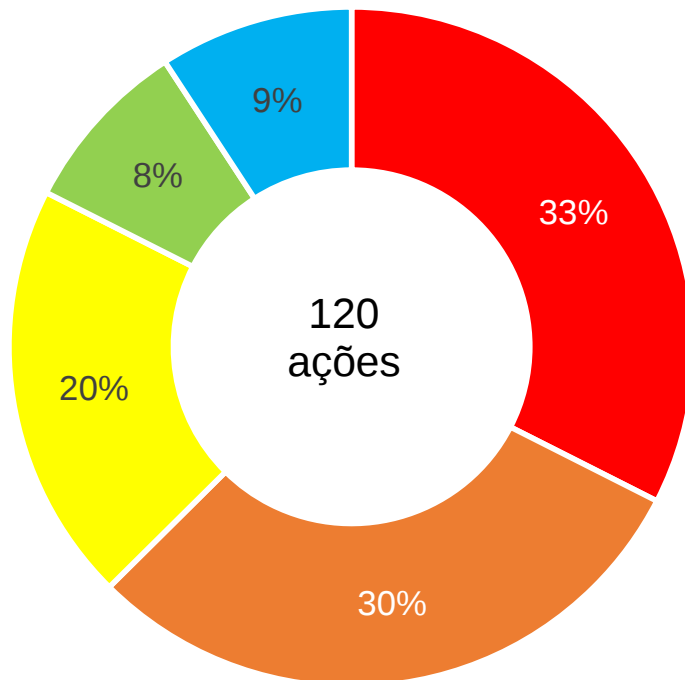
TOTAL: 635,1 milhões

ARTICULAÇÃO DAS AÇÕES E INVESTIMENTOS



PLANO DE AÇÕES E PROGRAMA DE INVESTIMENTOS

PRIORIZAÇÃO DAS AÇÕES



■ Muito Alta ■ Alta ■ Média ■ Baixa ■ Muito Baixa

- 39 ações de Muito Alta Prioridade;
- 36 ações de Alta Prioridade;
- 24 ações de Média Prioridade;
- 10 ações de Baixa Prioridade;
- 11 ações de Muito Baixa Prioridade;

PLANO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAI.



**Diretrizes e
Recomendações**



Diretrizes e Recomendações

DIRETRIZES

- para a Gestão dos Recursos Hídricos

RECOMENDAÇÕES

- para os Setores Usuários, Poder Público e Sociedade Civil

Diretrizes e Recomendações

INSTRUMENTOS DE GESTÃO

Outorga pelo
Uso dos RH
União, SP e
MG

Cobrança
pelo uso dos
RH

Sistemas de
Informação

Enquadramento
dos Corpos
d'Água

Licenciamento
Ambiental

Diretrizes
gerais

Consolidação
da bases

Compatibilização

Integração entre
bancos de dados

Integração entre
os instrumentos

Diretrizes e Recomendações

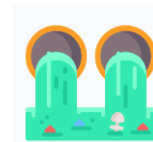
- RECOMENDAÇÕES AO PODER PÚBLICO
- RECOMENDAÇÕES AOS SETORES USUÁRIOS

- Saneamento

- Abastecimento de Água
- Esgotamento Sanitário
- Resíduos Sólidos
- Drenagem

- Irrigação

- Indústria

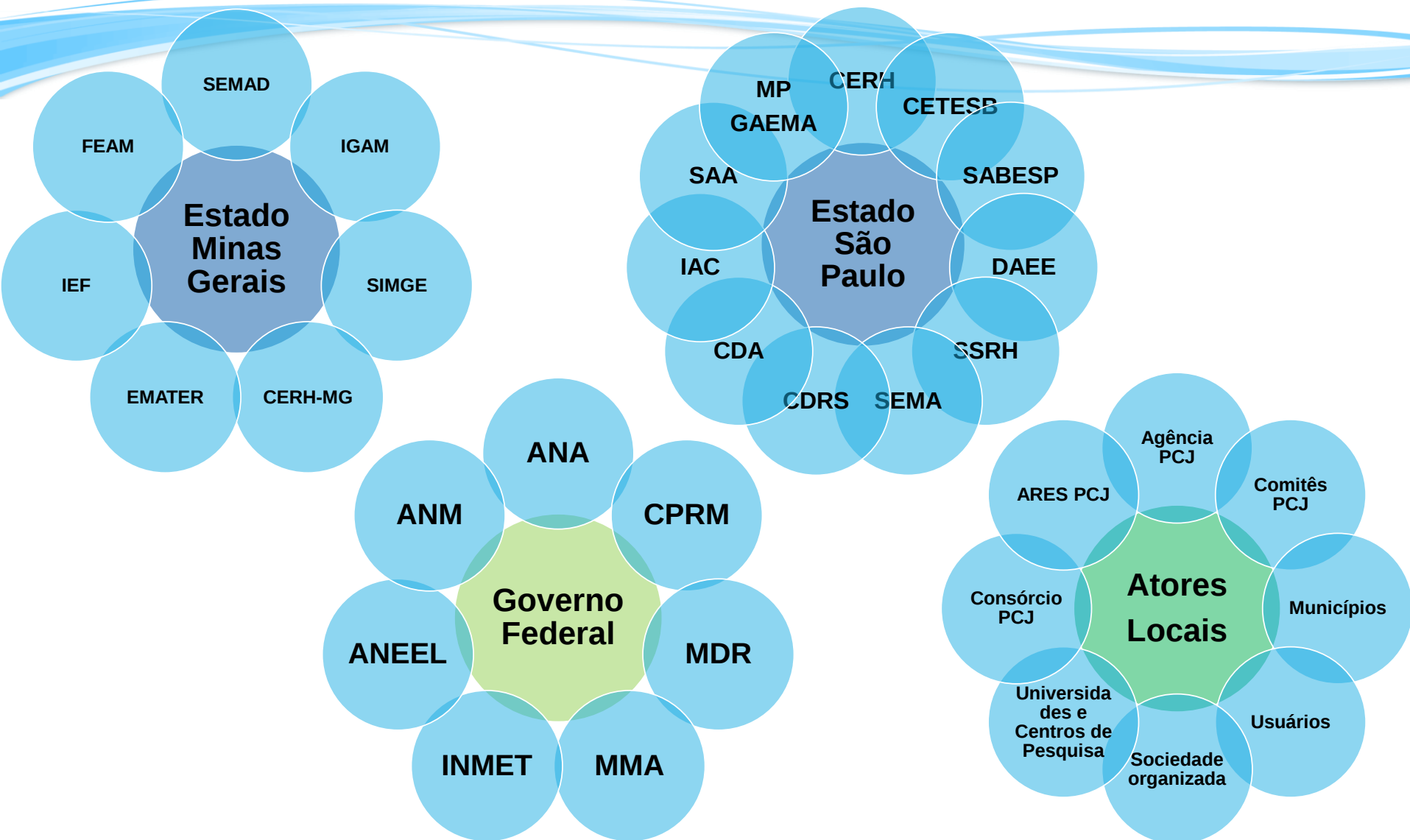


- RECOMENDAÇÕES À SOCIEDADE CIVIL

PLANO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAI.



ARRANJO INSTITUCIONAL – ATORES



PLANO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAI.

OBRIGADO!

**Profill Engenharia e Ambiente
(51) 3211-3944**

sidnei.agra@profill.com.br

paula.riediger@profill.com.br

www.profill.com.br

