

REVISÃO DO PLANO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAI

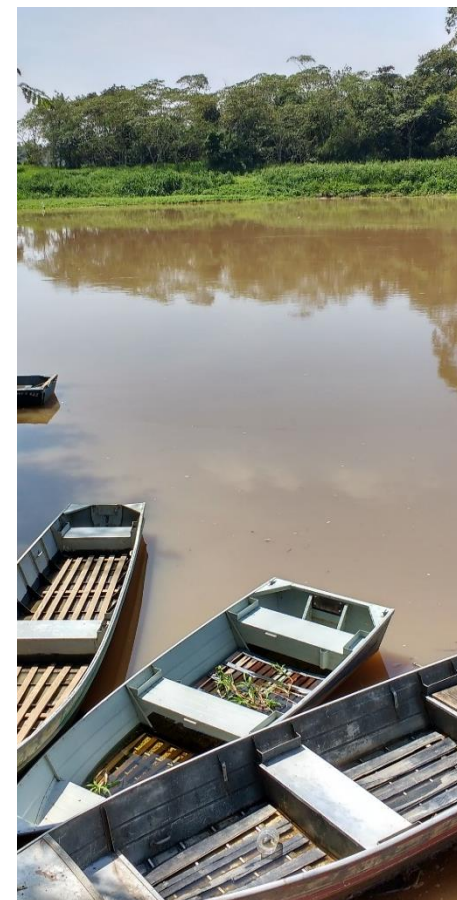
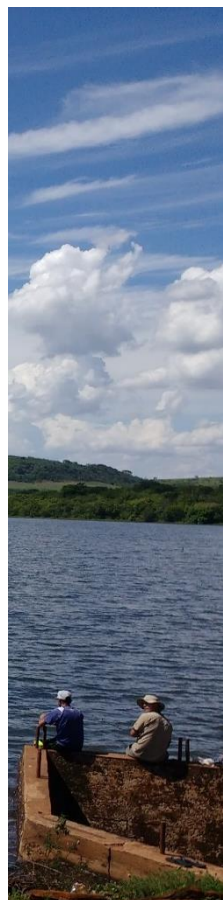
Consulta Pública

Caderno Preliminar – P4

Cadernos Temáticos

Camanducaia/MG

16/10/2019



REVISÃO DO PLANO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAI



CONTEÚDO DA APRESENTAÇÃO

- **Plano Diretor de Recursos Hídricos – UPGRH PJ1:**

- Metodologia para Elaboração do Plano Diretor de Recursos Hídricos da UPGRH1 e Contexto;
- Principais resultados do Diagnóstico e Prognóstico do PDRH PJ1;

- **Ações prioritárias dos Cadernos Temáticos:**

- Enquadramento dos Corpos d'Água;
- Garantia de Suprimento Hídrico;
- Conservação e Uso da Água no Meio Rural e Recuperação Florestal;
- Educação Ambiental, Integração e Difusão de Pesquisas e Tecnologias;
- Águas subterrâneas;

- **Plano de Ações para a UPGRH PJ1;**

- Resultados do Plano de Ações e ações prioritárias;
- Diretrizes e recomendações

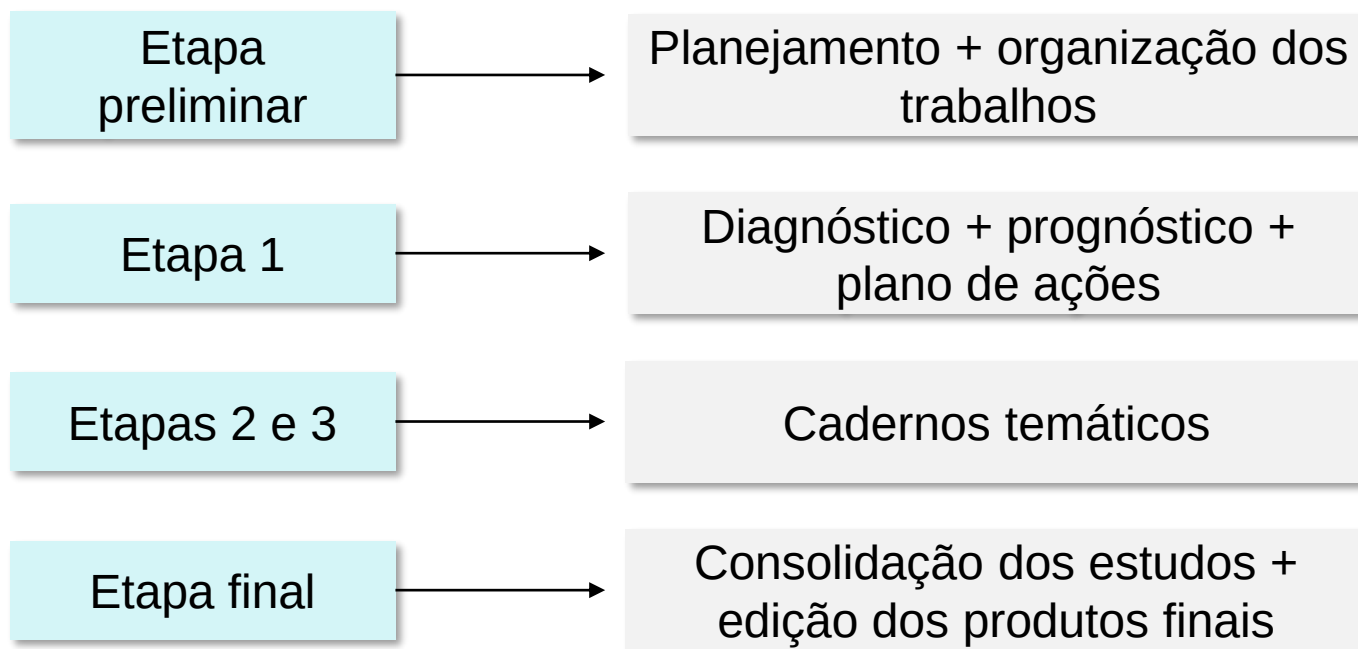
REVISÃO DO PLANO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAI



**CONTEXTO DE ELABORAÇÃO E
ETAPAS DA REVISÃO DO PLANO
DAS BACIAS PCJ 2010 A 2020**

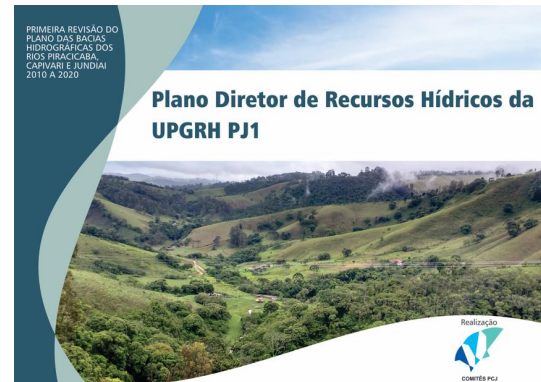
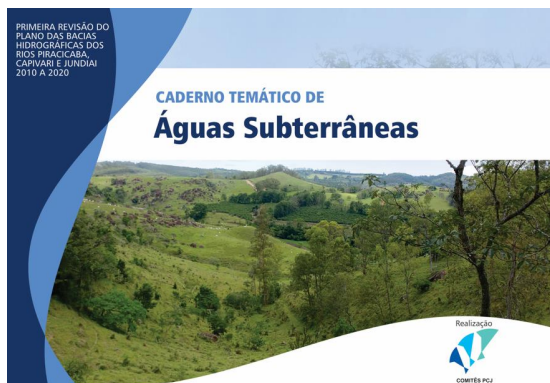


Etapas da Revisão do Plano das Bacias PCJ



Etapas da Revisão do Plano das Bacias PCJ

Etapas 2 e 3 – Cadernos Temáticos



PRODUTOS DOS CADERNOS TEMÁTICOS

P1

Relatório Preliminar

Introdução à temática e metodologia para abordagem dos temas;

P2

Relatório Final

Levantamentos específicos, resultados detalhados e proposta inicial de ações;

P3

Minuta do Caderno Temático

Síntese executiva, de base técnica. Detalhamento das ações propostas no P2;

P4

Versão Preliminar do Caderno

Síntese executiva, de base técnica. Revisão do P3 atendendo ao parecer + incorporação das prioridades das reuniões Intercâmaras;



P5

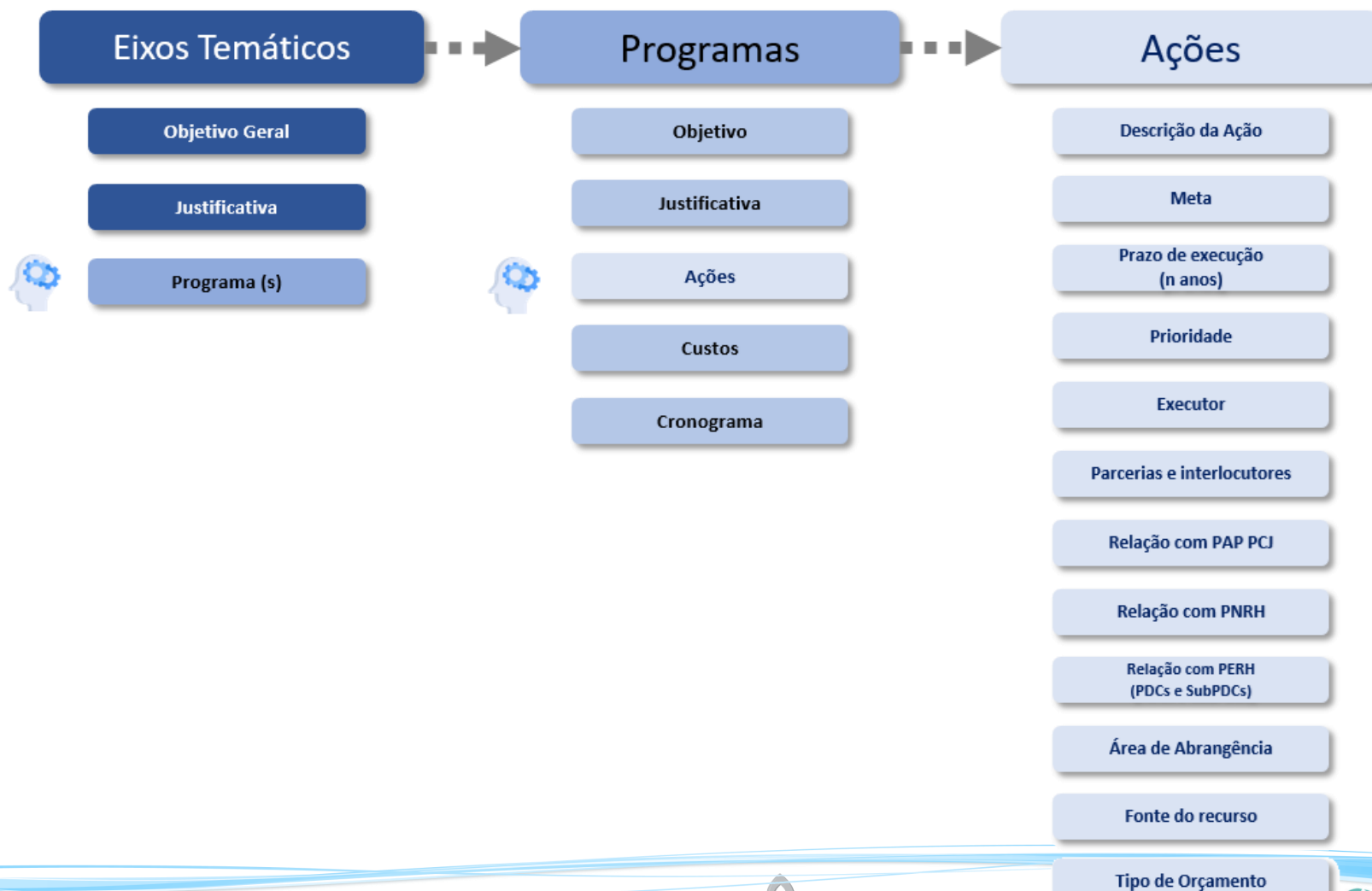
Caderno Temático Final

Revisão do P4, atendendo às correções e apontamentos da Consulta Pública;

SUMÁRIO COMUM A TODOS OS CADERNOS

- Introdução;
- Síntese dos condicionantes do Plano de Ações; 
- Metodologia para a priorização das ações;
- Diretrizes estratégicas;
- Estrutura do Plano de Ações e fontes de financiamento;
- Plano de Ações. 

ESTRUTURA DO PLANO DE AÇÕES



PRIMEIRA REVISÃO DO
PLANO DAS BACIAS
HIDROGRÁFICAS DOS
RIOS PIRACICABA,
CAPIVARI E JUNDIAI
2010 A 2020

Plano Diretor de Recursos Hídricos da UPGRH PJ1



Realização



COMITÊS PCJ

REVISÃO DO PLANO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAI



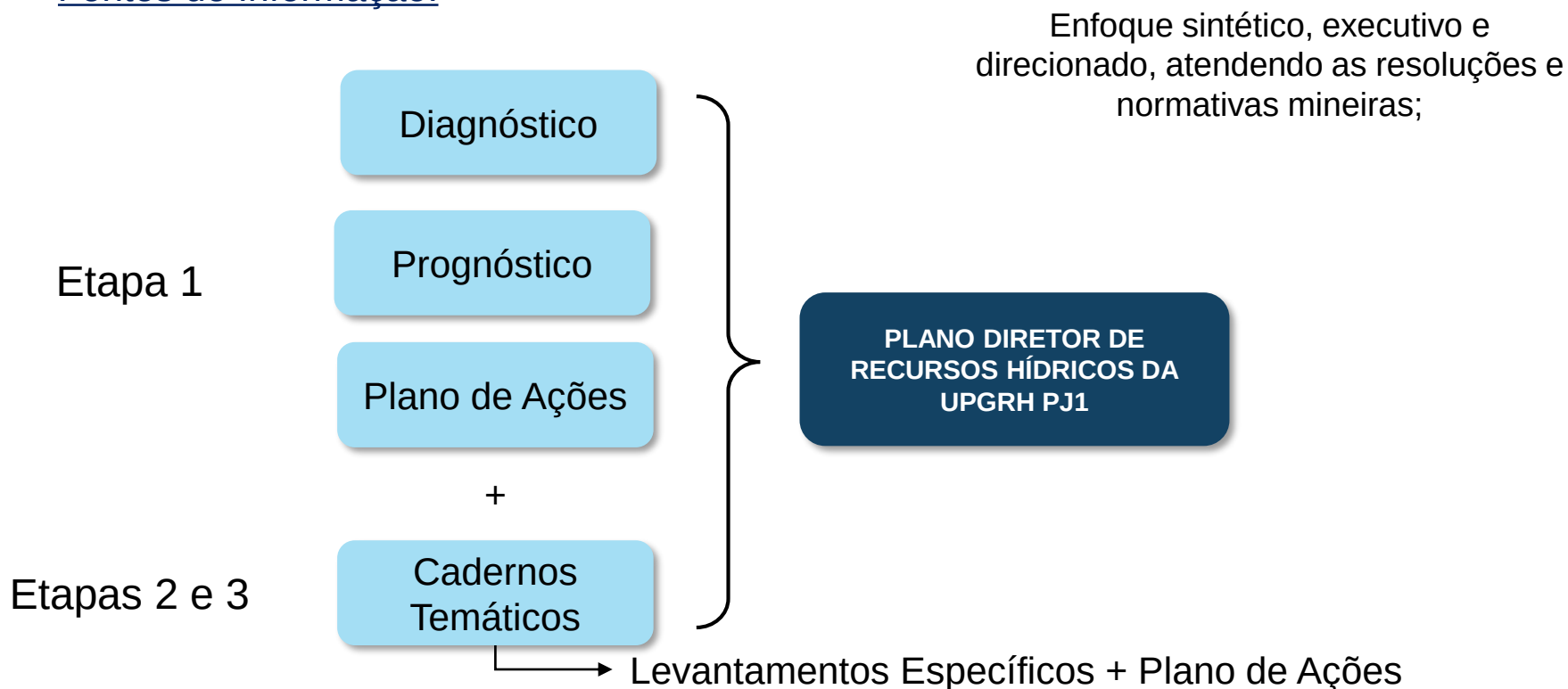
**METODOLOGIA
PARA ELABORAÇÃO DO
PLANO DIRETOR DE RECURSOS
HÍDRICOS DA UPGRH PJ1 E
CONTEXTO**



METODOLOGIA DE ELABORAÇÃO

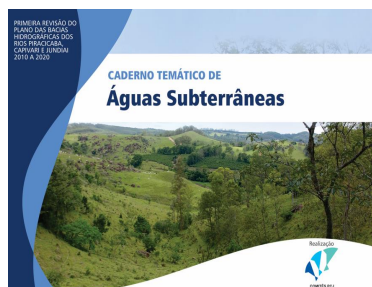
Síntese das informações existentes e consolidadas das Etapas 1, 2 e 3, para a porção Mineira das Bacias PCJ;

Fontes de Informação:



ETAPAS 2 E 3

Cadernos Temáticos:



**Levantamentos
específicos e Plano de
Ações específico**

**Conteúdo abrangendo
informações da porção
paulista e mineira das
Bacias PCJ**

ETAPA FINAL

Consolidação dos Estudos

Relatório
Final



Sumário
Executivo
Geral



PDRH
UPGRH PJ1

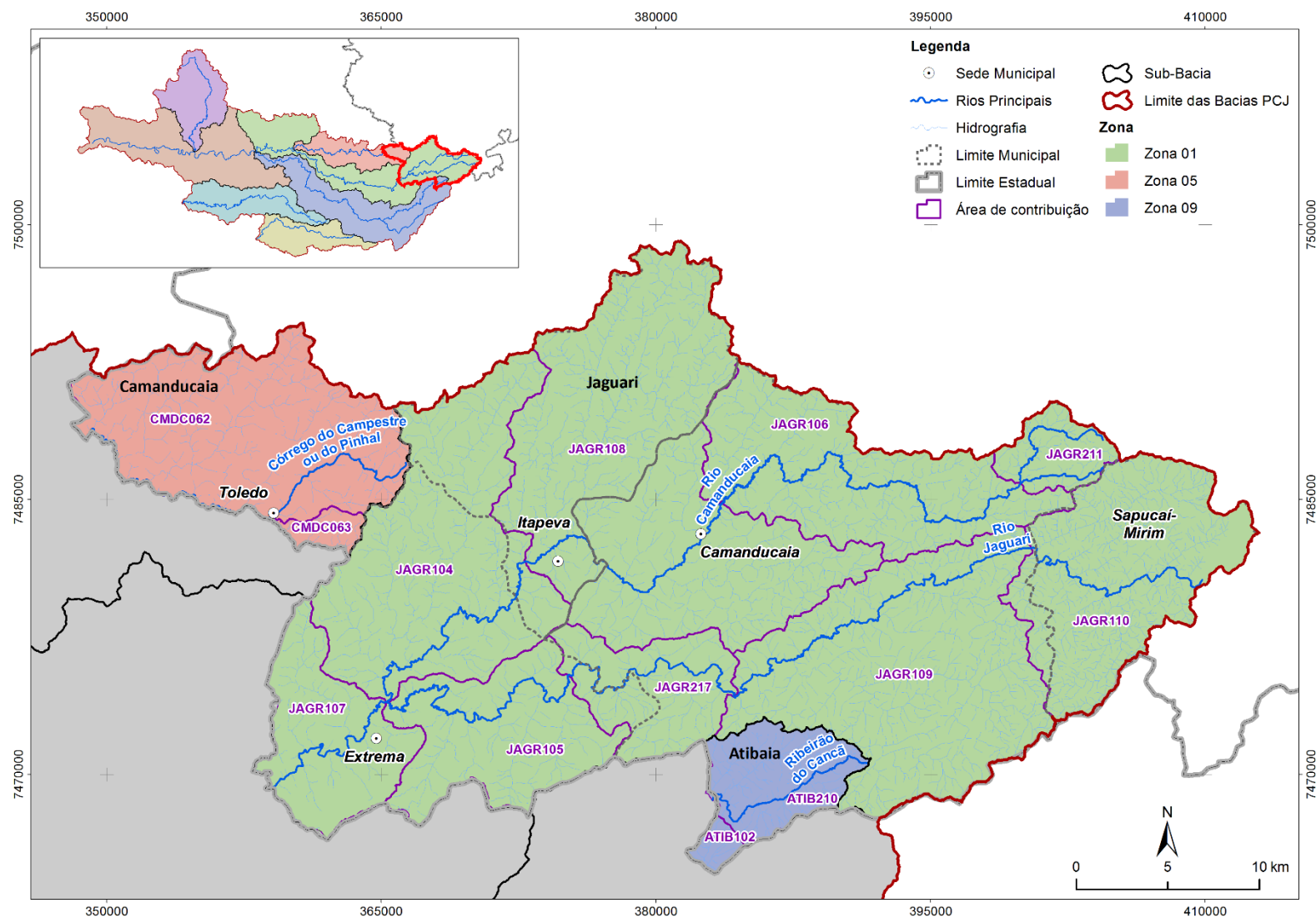


Elaboração do Sumário Executivo para a porção Mineira das Bacias PCJ

REVISÃO DO PLANO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAI



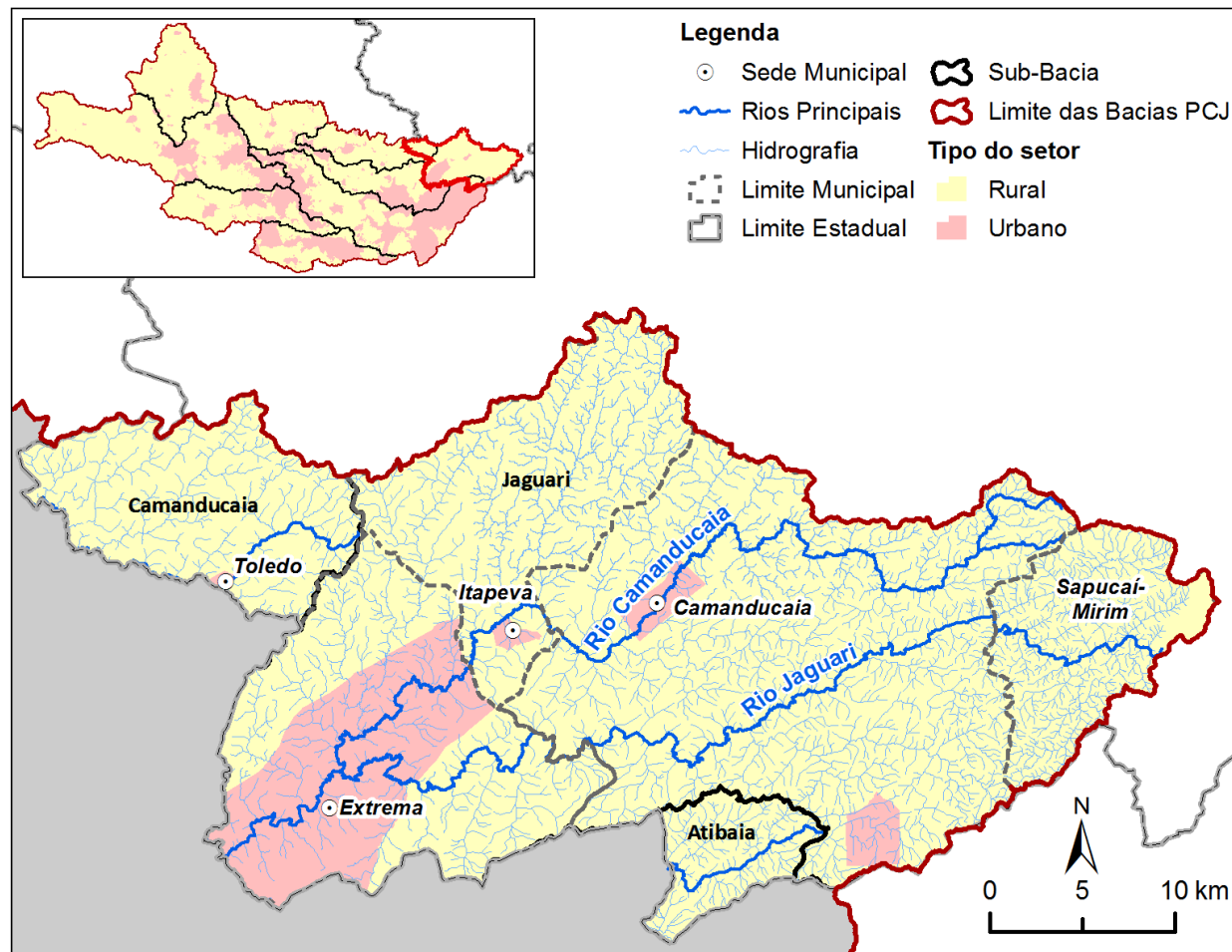
ÁREA DE ABRANGÊNCIA – PJ1



ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

Setores censitários

- **População total:**
70mil habitantes,
74% em área urbana,
concentradas em Extrema
e Camanducaia.
- **Toledo:**
 - maior área rural (60%
da população),
 - menor taxa de
urbanização (37,6%);
- **Extrema:**
 - maior mancha urbana
(90% da população),
 - maior taxa de
urbanização (91,1%).



ASPECTOS FÍSICOS E AMBIENTAIS

Uso e ocupação do solo

- **Sub-bacia Rio Atibaia:**

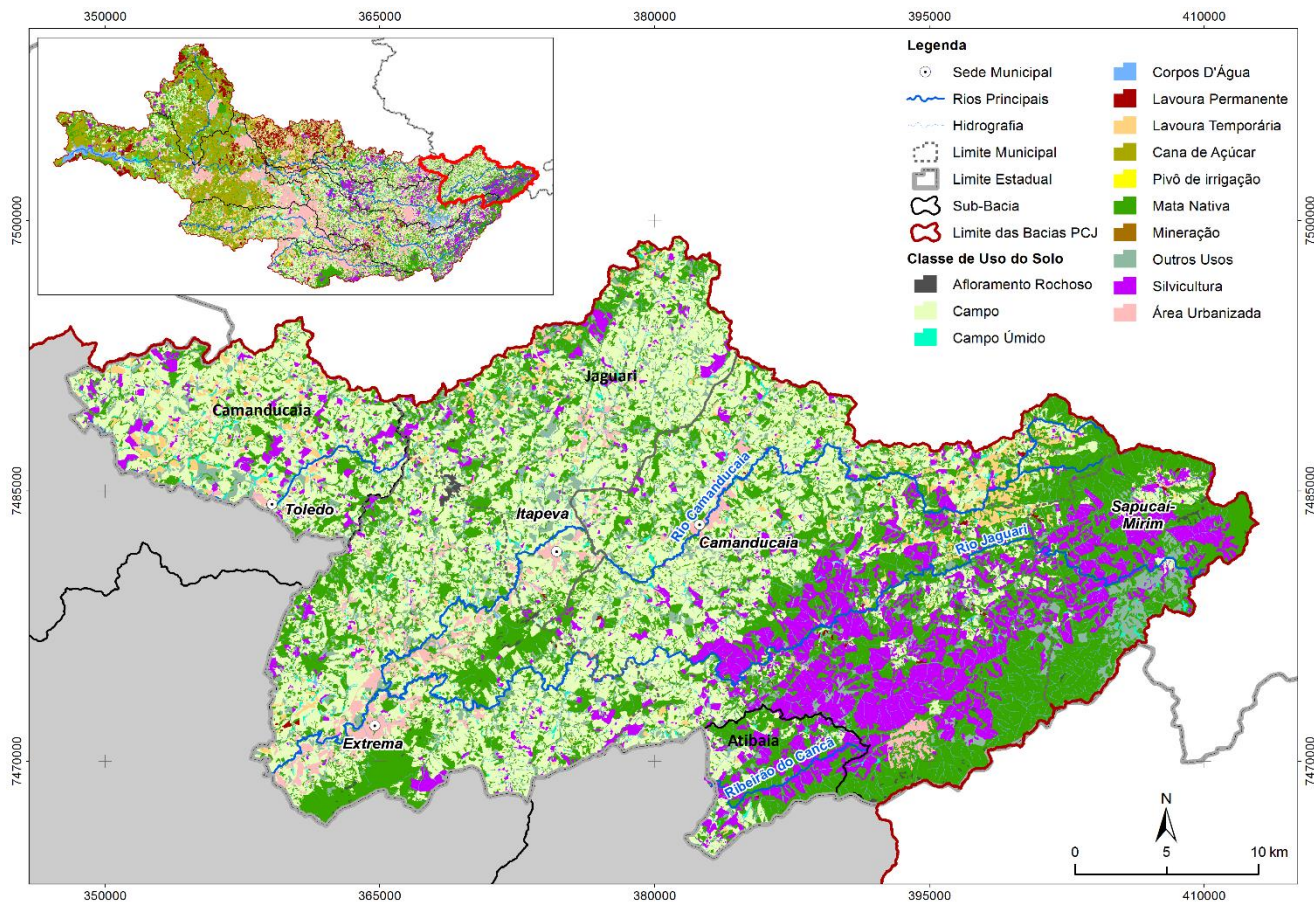
- 46% lavoura permanente
- 31% silvicultura;

- **Sub-bacia Rio Camanducaia:**

- 56% campo;
- 19% mata nativa

- **Sub-bacia Rio Jaguari:**

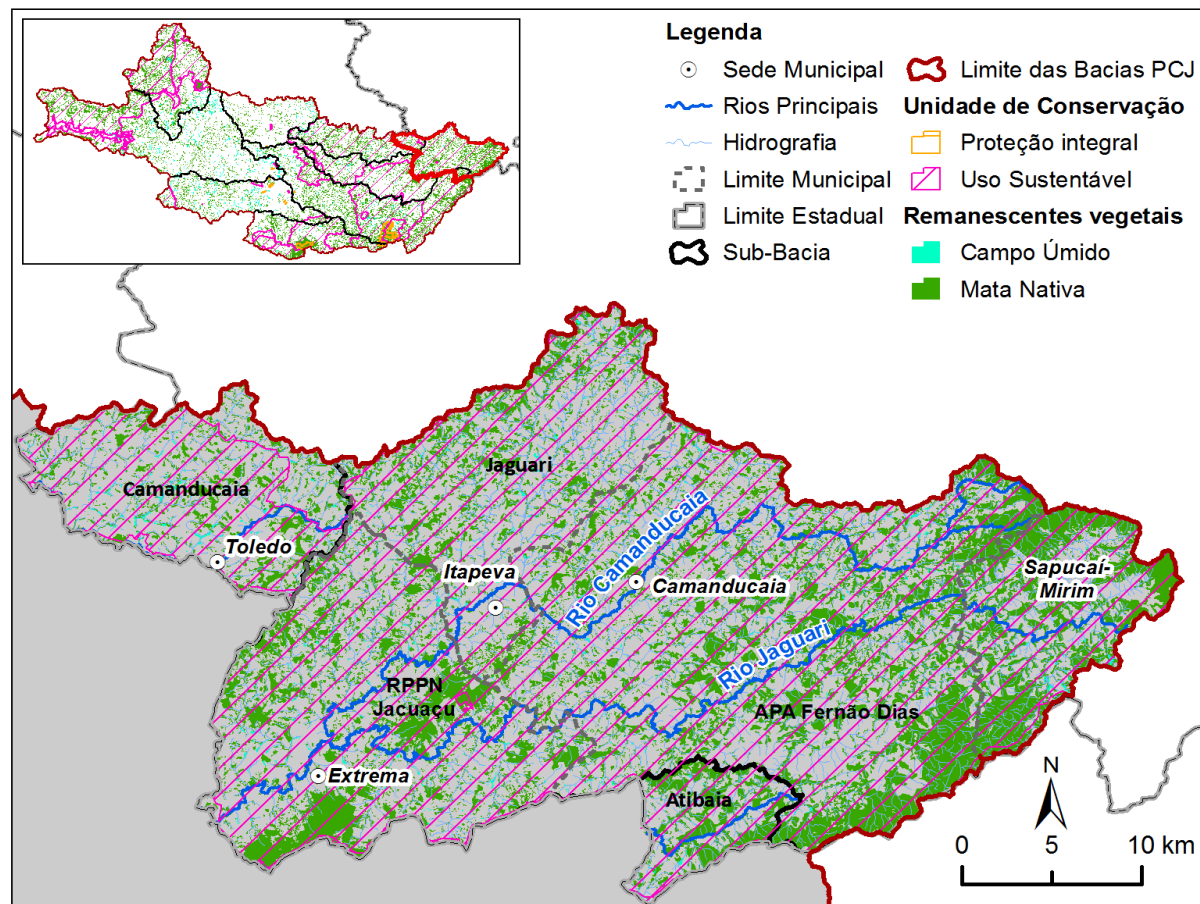
- 38% campo;
- 36% mata nativa



ASPECTOS FÍSICOS E AMBIENTAIS

Remanescentes de vegetação e áreas protegidas

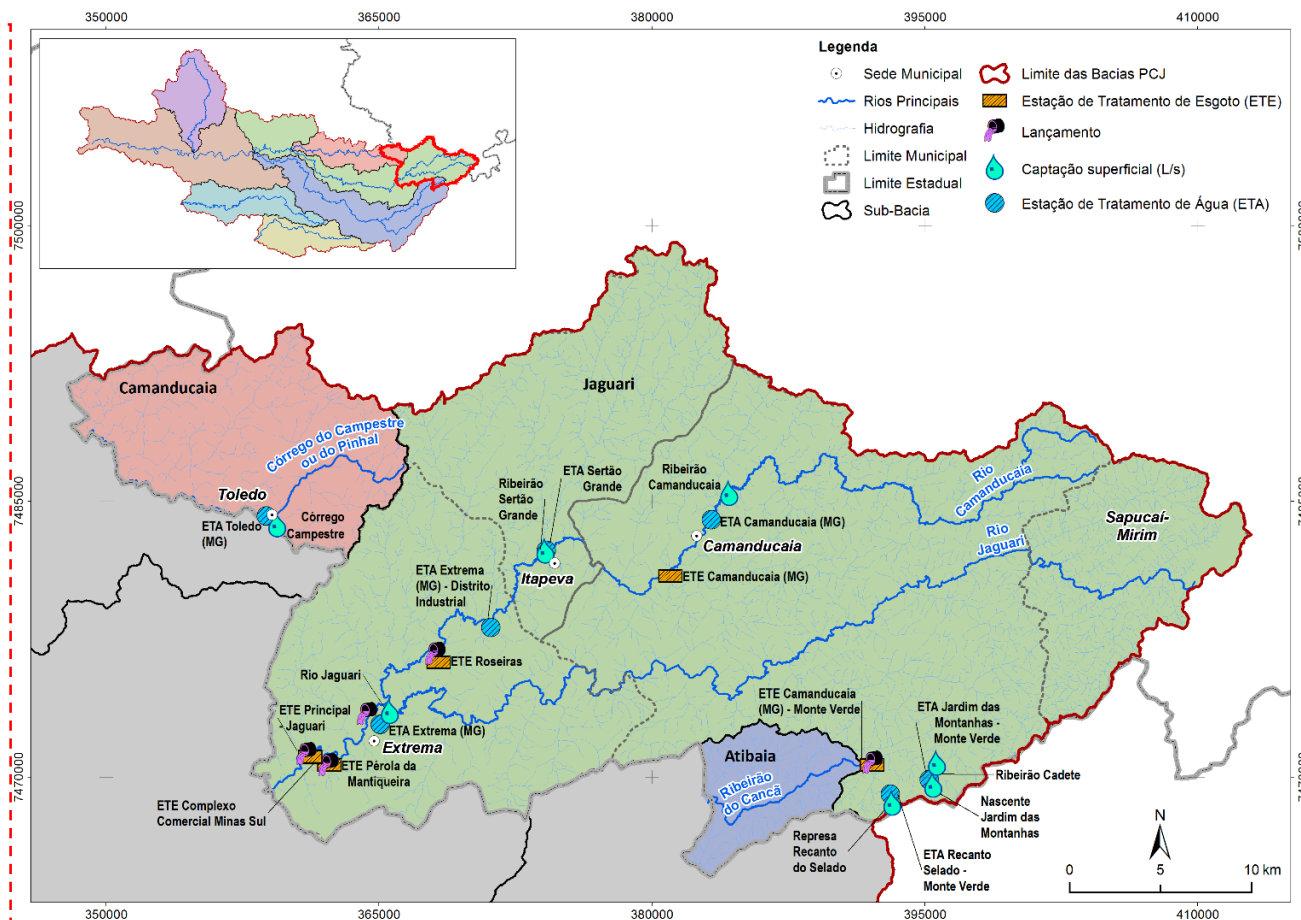
- Nascentes protegidas principalmente por mata nativa.
- Unidades de Conservação:
 - APA Fernão Dias e APA Piracicaba e Juqueri-Mirim Área II, e RPPN Jacuaçu (particular).
- Área Prioritária para Conservação da Biodiversidade (APCB): importância extremamente alta.



SANEAMENTO BÁSICO - URBANO

Sistemas de abastecimento e esgotamento sanitário

- Índices de atendimento urbano:
- Água – 93% Extrema a 100% Itapeva e Toledo
- Esgoto – altos índices de coleta (78% a 96%), mas só Camanducaia trata 100% do Coletado, e três municípios não tem tratamento: Itapeva, Sapucaí-Mirim e Toledo.

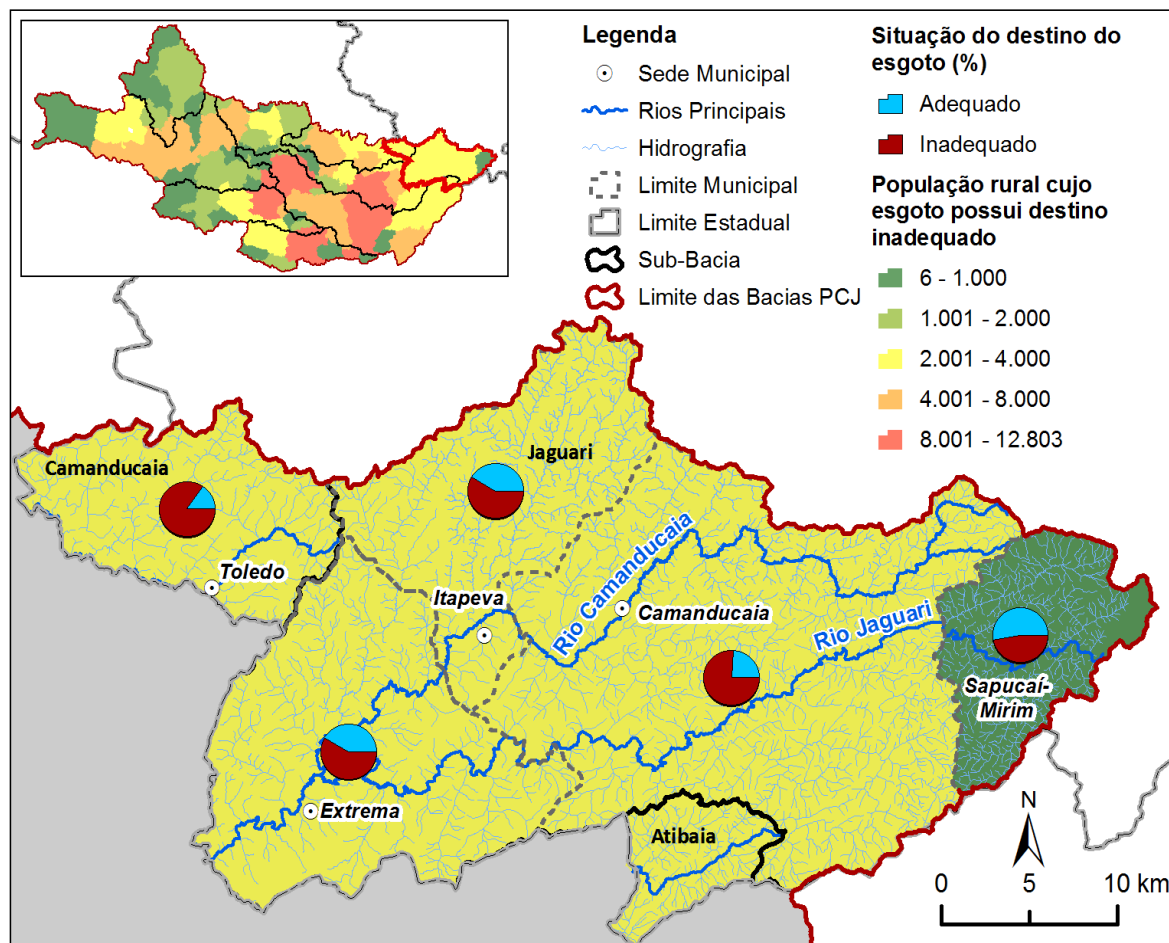


SANEAMENTO BÁSICO - RURAL

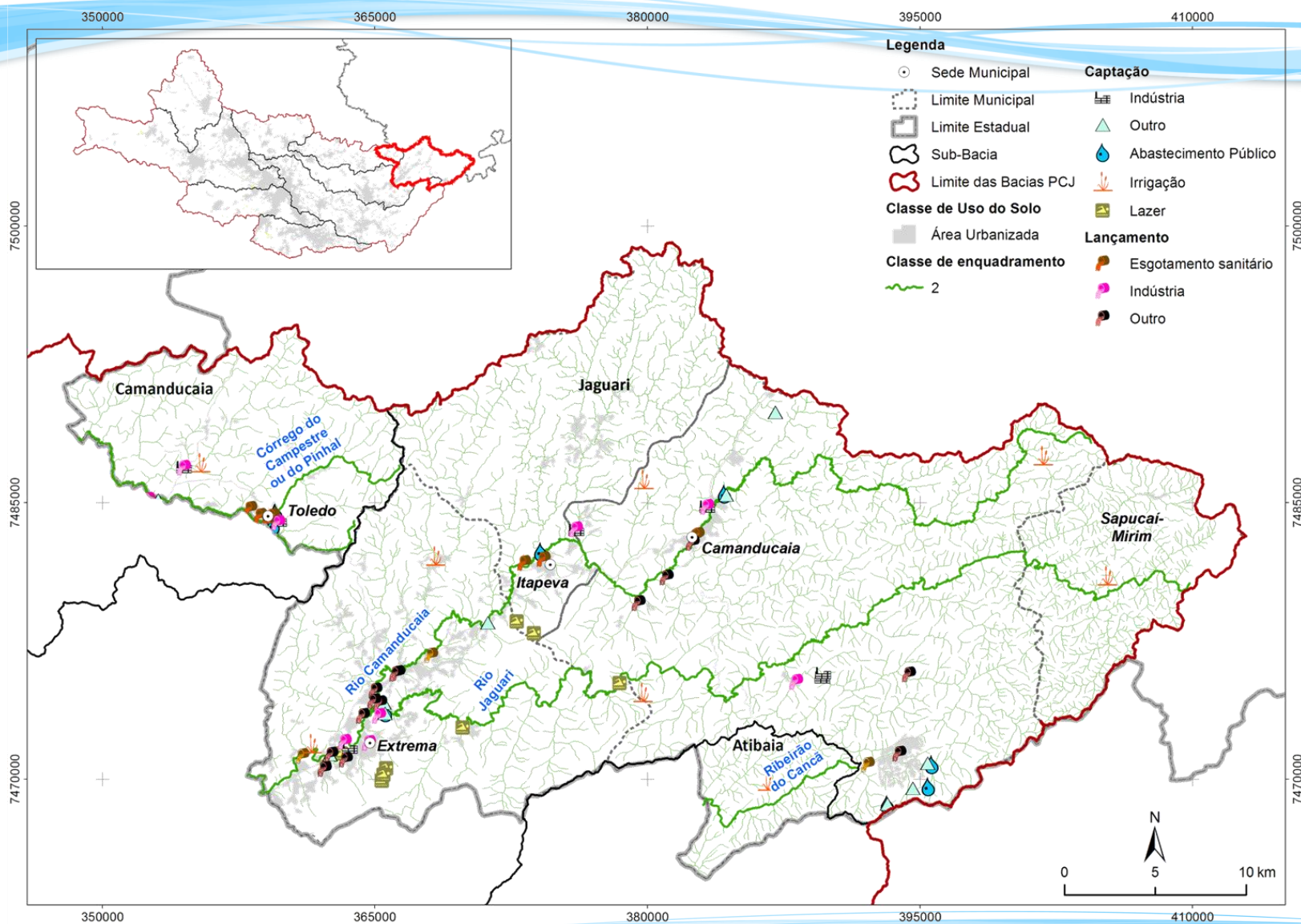
Saneamento rural – Esgotos

- **Inadequabilidade** do destino dos esgotos:

- **Toledo: 85%;**
- **Camanducaia 76%;**
- **Extrema: 58%;**
- **Itapeva: 58%;**
- **Sapucai-Mirim: 47%**



LEVANTAMENTO DOS USOS DA ÁGUA

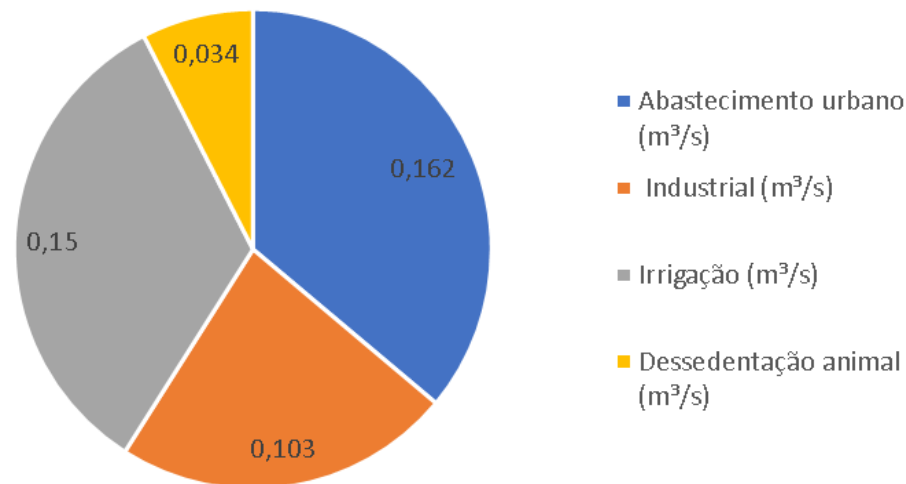


DEMANDAS HÍDRICAS

Demandas consuntivas

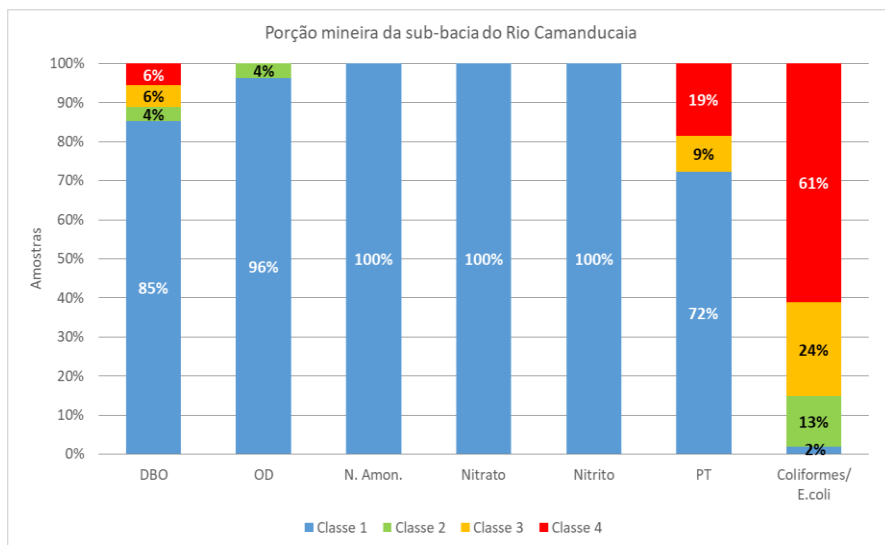
- **Sub-bacia do Rio Atibaia:**
 - > 50% abastecimento urbano;
- **Sub-bacia do Rio Camanducaia:**
 - > 60% irrigação;
- **Sub-bacia do Rio Jaguari:**
 - > 30% abastecimento urbano e > 30% irrigação

Distribuição do total das demandas consuntivas na porção mineira

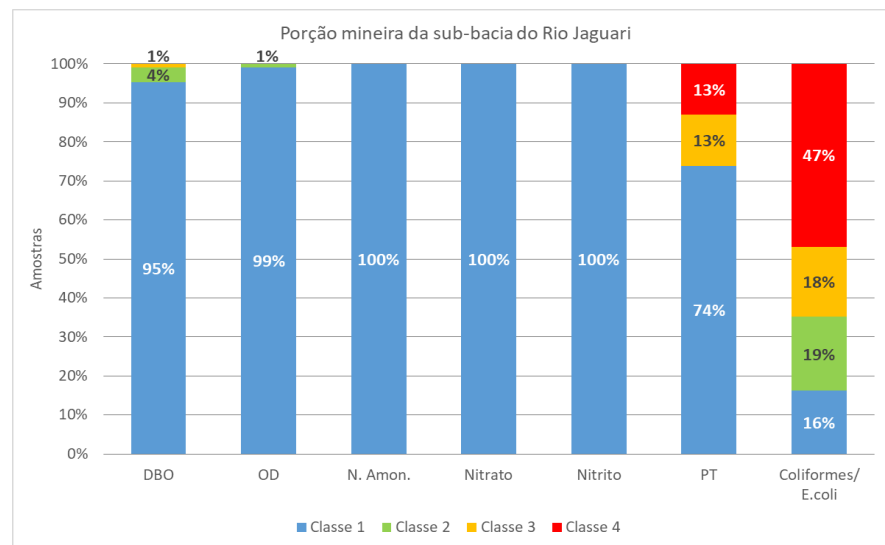


QUALIDADE DA ÁGUA

Análise das amostras (2009 – 2015) na porção mineira das Bacias PCJ

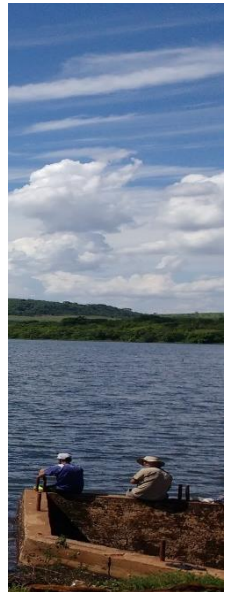


- **N amoniacal, nitrato e nitrito:** 100% Classe 1;
- **OD e DBO:** > 85% Classe 1;
- **Fósforo:** 19% Classe 4, 9% Classe 3, 72% Classe 1;
- **Coliformes:** 61% Classe 4, 24% Classe 3, 13% Classe 2; 2% Classe 1;



- **N amoniacal, nitrato e nitrito:** 100% Classe 1;
- **OD e DBO:** > 95% Classe 1;
- **Fósforo:** 13% Classe 4, 13% Classe 3, 74% Classe 1;
- **Coliformes:** 47% Classe 4, 18% Classe 3, 19% Classe 2; 16% Classe 1;

REVISÃO DO PLANO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAI



BALANÇOS HÍDRICOS FUTUROS

CADERNO DE GARANTIA DE SUPRIMENTO HÍDRICO

- **Camanducaia**

- Cenário atual: falha apenas em condições extremas de estiagem;
- Cenários futuros: **Confortável**, (manancial não é totalmente explorado), e há obras de regularização que podem incrementar.

- **Extrema**

- Cenário atual: falhas apenas em condições de extrema estiagem
- Cenários futuros: **Confortável**, devido à posição privilegiada do município.

- **Itapeva**

- Cenário atual: falha apenas em condições extremas de estiagem;
- Cenários futuros: necessário o estudo de alternativas, com foco no Rio Camanducaia.

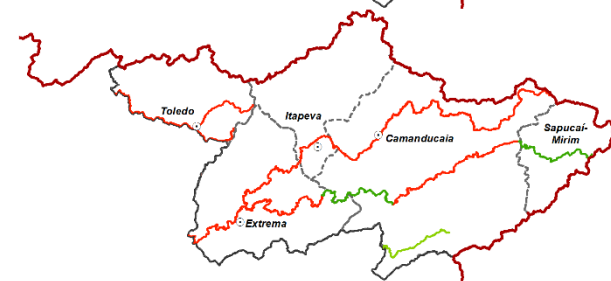
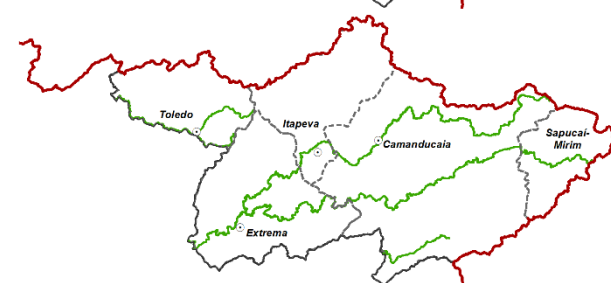
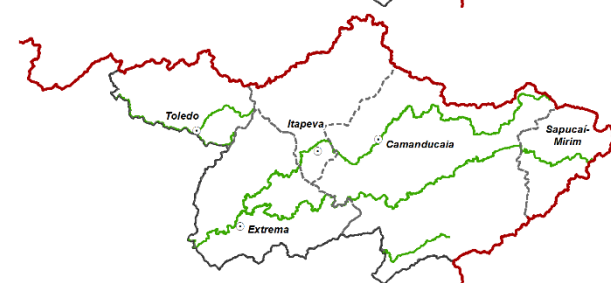
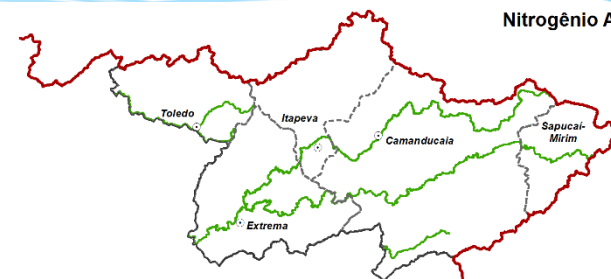
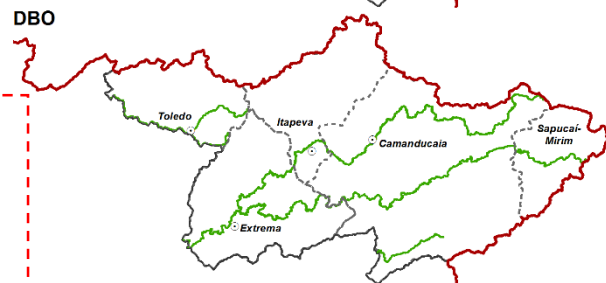
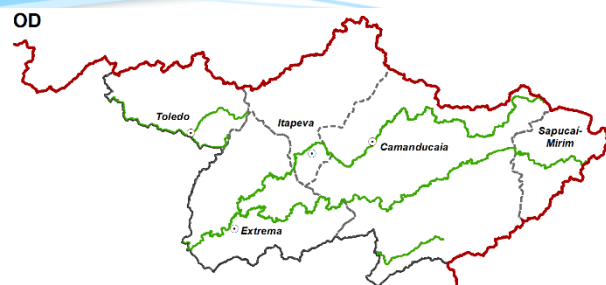
- **Toledo**

- Cenário atual: situação **Confortável**;
- **Cenários futuros**: há possibilidades de regularização que podem incrementar vazões.

Qualidade da Água – ENQUADRAMENTO

CENÁRIO ZERO CONSOLIDADO 2020 - SH

Série
Histórica



Legenda

- Sede Municipal
- ▬ Limite das Bacias PCJ
- ▬ Porção mineira
- ▬ Limite Municipal

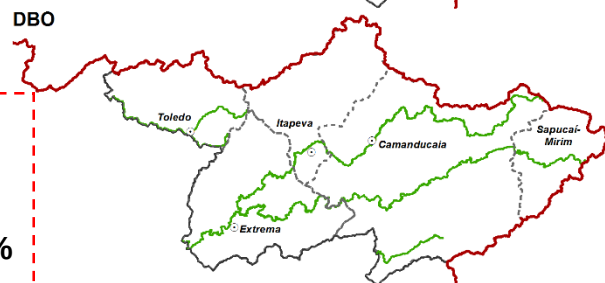
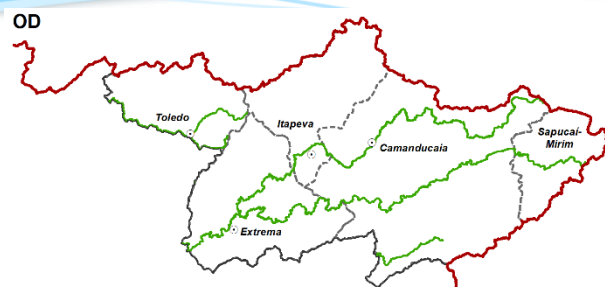
Tempo de permanência no enquadramento (%) - Cenário Consolidado (2020)

- 0% - 25%
- 25,1% - 50%
- 50,1% - 80%
- 80,1% - 90%
- 90,1% - 100%

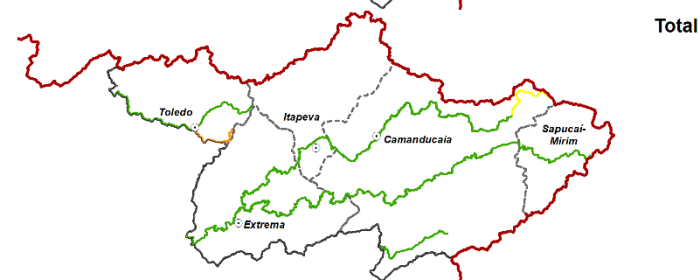
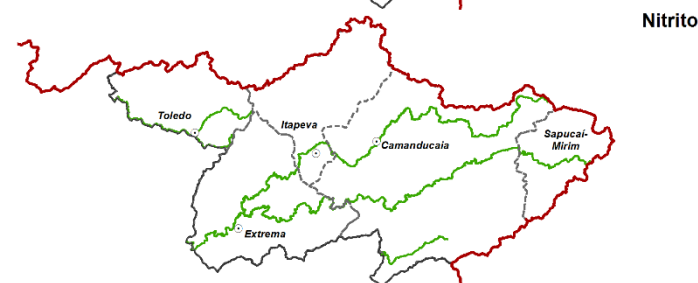
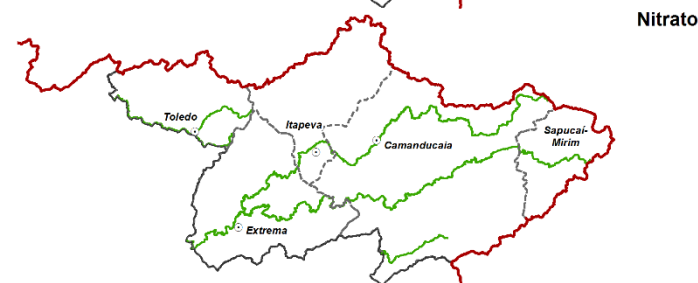
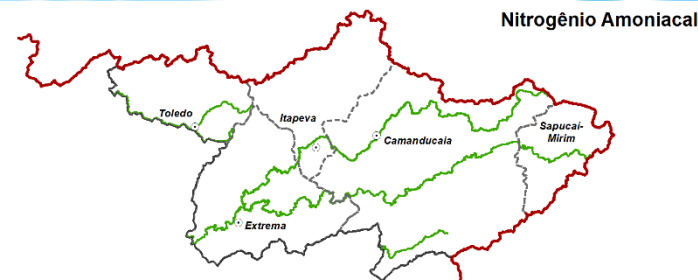
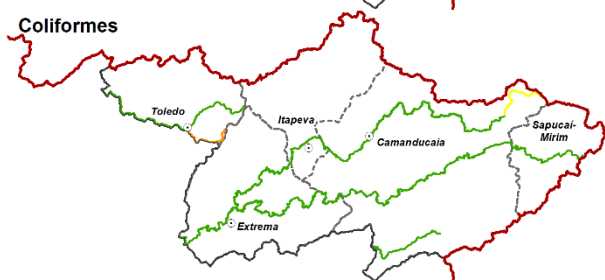
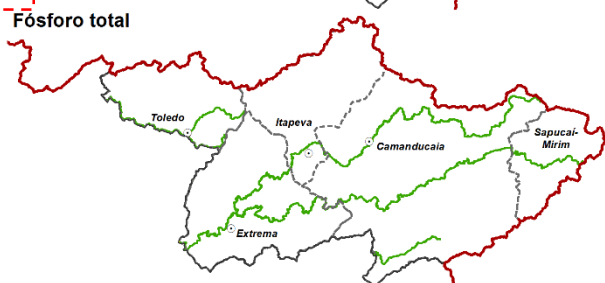
DBO: atual
N: 35%
P: 20%
Coliformes: 99%

Qualidade da Água – ENQUADRAMENTO CENÁRIO TETO SEM RESTRIÇÃO (2035) - SH

Série
Histórica



DBO: > 95%
N: 95%
P: 99%
Coliformes: 99,999%



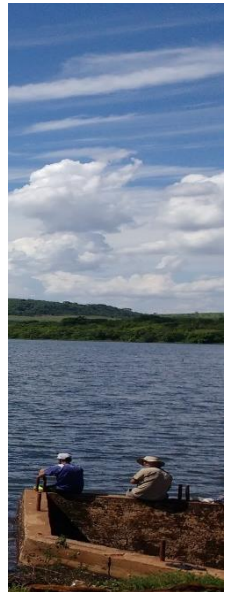
Legenda

- Sede Municipal
- ▬ Limite das Bacias PCJ
- ▬ Porção mineira
- ▬ Limite Municipal

Tempo de permanência no enquadramento (%) - Cenário Consolidado (2020)

- 0% - 25%
- 25,1% - 50%
- 50,1% - 80%
- 80,1% - 90%
- 90,1% - 100%

REVISÃO DO PLANO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAI



REVISÃO DO PLANO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAI



PLANO DE AÇÕES DOS CADERNOS TEMÁTICOS



PRIMEIRA REVISÃO DO
PLANO DAS BACIAS
HIDROGRÁFICAS DOS
RIOS PIRACICABA,
CAPIVARI E JUNDIAI
2010 A 2020

CADERNO TEMÁTICO DE

Enquadramento dos corpos d'água superficiais



Realização

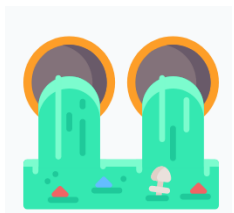


COMITÊS PCJ

CADERNO DE ENQUADRAMENTO DOS CORPOS D'ÁGUA



Estudos relacionados à qualidade da água dos recursos hídricos superficiais;



Modelagem de cenários futuros de qualidade da água com base no (SSD);



Ações necessárias para a efetivação do Enquadramento.

ENQUADRAMENTO DOS CORPOS D'ÁGUA DAS BACIAS PCJ



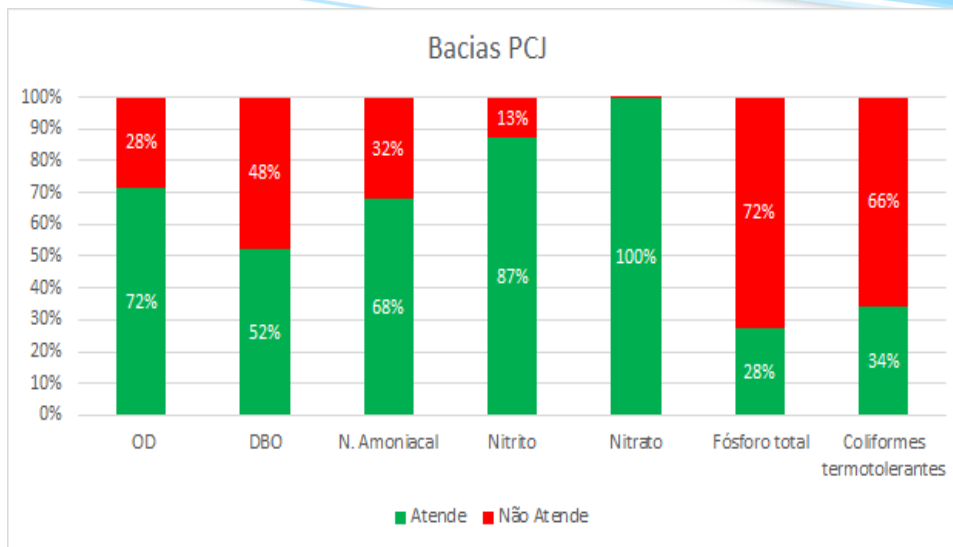
CENÁRIOS DE EFETIVAÇÃO E CENÁRIO DE PLANEJAMENTO 2035

Intervenções
em todos os
municípios



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

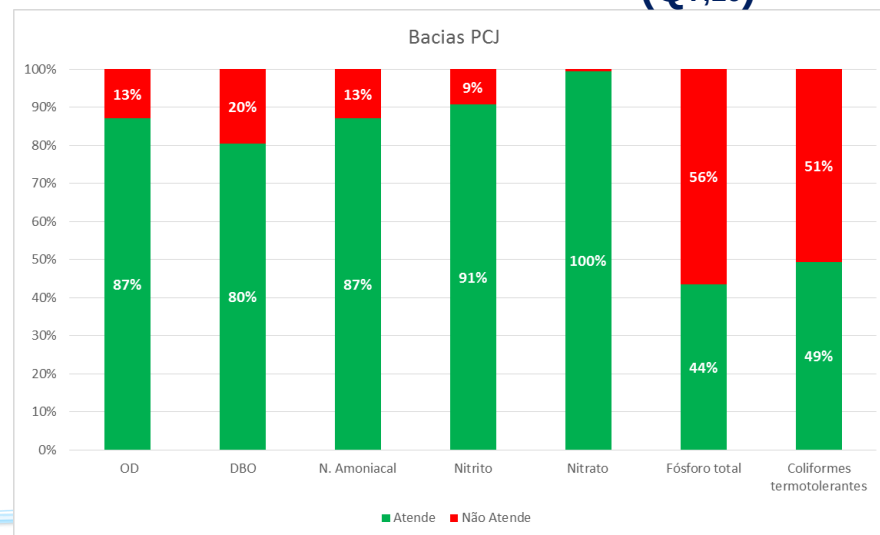
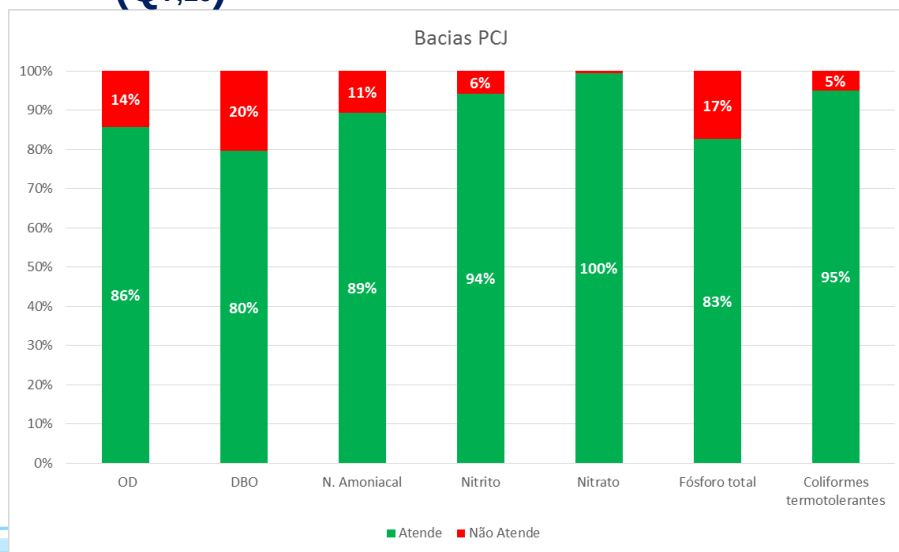
Cenário 2020 (Q_{7,10})



Intervenções
somente em
municípios
prioritários



**Cenário de
Planejamento 2035
(Q_{7,10})**



PLANO DE AÇÕES

Estrutura do Plano de Ações do Caderno de Enquadramento



- **EIXO TEMÁTICO 1:** Universalização da Coleta e do Tratamento de Esgotos;
- **EIXO TEMÁTICO 2:** Estratégias para implantação de tratamento terciário;
- **EIXO TEMÁTICO 3:** Estratégias para remoção de cargas poluidoras de origem difusa;
- **EIXO TEMÁTICO 4:** Capacitação em saneamento;
- **EIXO TEMÁTICO 5:** Aprimoramento dos instrumentos de gestão;

Plano de Ações: Eixo Temático 1

Eixo Temático 1: Universalização da coleta e do tratamento de esgotos

Programa 1.1: Ampliação da coleta e do afastamento de esgoto sanitário

Programa 1.2: Ampliação da capacidade de tratamento

Nº ações: 2

Nº ações: 3

Orçamento total:
R\$ 3.249.126.184,23

Orçamento total:
R\$ 442.879.868,70

Plano de Ações: Eixo Temático 2

Eixo Temático 2: Estratégias para implantação do tratamento terciário

Programa 2.1: Elaboração de estudos e projetos para implantação de sistemas de adequação do tratamento visando a remoção de nutrientes

Nº ações: 9

Orçamento total:
R\$ 1.693.320.205,38

Programa 2.2: Elaboração e estudos, projetos e implantação de sistemas de adequação do tratamento visando a desinfecção de efluentes

Nº ações: 3

Orçamento total:
R\$ 119.913.605,02

Plano de Ações: Eixo Temático 3

Eixo Temático 3: Estratégias para remoção de cargas poluidoras de origem difusa

Programa 3.1: Estudos e estratégias de mitigação de cargas difusas

Programa 3.2: Abatimento de carga difusa de origem rural e urbana

Nº ações: 5

Nº ações: 5

Orçamento total:
R\$ 2.166.879,68

Orçamento total:
R\$ 28.951.131,90

Plano de Ações: Eixo Temático 4

Eixo Temático 4: Capacitação em saneamento

Programa 4.1: Capacitação dos operadores de saneamento

Nº ações: 2

Orçamento total:
R\$ 5.151.384,00

Plano de Ações: Eixo Temático 5

Eixo Temático 5: Aprimoramento dos instrumentos de gestão

Programa 5.1:
Cobrança

Programa 5.2: SSD

Programa 5.3:
Monitoramento dos
recursos hídricos
superficiais

Nº ações: 1

Nº ações: 1

Nº ações: 1

Orçamento total:
R\$ 160.742,40

Orçamento total:
R\$ 612.337,50

Orçamento total:
R\$ 105.500,00

Plano de Ações: Eixo Temático 5

Eixo Temático 5: Aprimoramento dos instrumentos de gestão

Programa 5.4: Enquadramento

Nº ações: 4

Orçamento total:
R\$ 610.563,20

Programa 5.5: Articulação entre os municípios para implementação das obras de saneamento

Nº ações: 2

Orçamento total: -

Plano de Ações: Orçamentos

Orçamento total do
caderno:
R\$ 5.542.998.402,02

Orçamentos - Eixos Temáticos 1 e 2
(Saneamento)

R\$ 3,7
bilhões

R\$ 1,8
bilhões

Total Ações

Eixo Temático 1:
Universalização da coleta e
tratamento

Total Ações

Eixo Temático 2:
Remoção de nutrientes

Orçamentos - Eixos Temáticos 3, 4 e 5

R\$ 31,1
milhões

R\$ 27,5
milhões

R\$ 5,2 milhões

R\$ 4,9 milhões

R\$ 1,5 milhões

Total Ações

Ações Prioritárias

Total Ações

Ações Prioritárias

Total Ações

Eixo Temático 3:
Remoção de cargas difusas

Eixo Temático 4:
capacitação em saneamento

Eixo Temático 5:
Aprimoramento
dos instrumentos
de gestão

PRIMEIRA REVISÃO DO
PLANO DAS BACIAS
HIDROGRÁFICAS DOS
RIOS PIRACICABA,
CAPIVARI E JUNDIAI
2010 A 2020

CADERNO TEMÁTICO DE

Conservação e Uso da Água no Meio Rural e Recuperação Florestal



Realização



COMITÊS PCJ

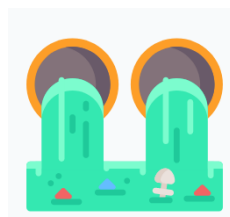
Caderno de Conservação e Uso da Água no Meio Rural e Recuperação Florestal



Proteção de mananciais, conservação e recuperação florestal;



Conservação do solo e da água, boas práticas no uso da água na agricultura;



Saneamento rural.

PLANO DE AÇÕES

Estrutura do Plano de Ações do Caderno de Conservação e Uso da Água no Meio Rural e Recuperação Florestal



- **EIXO TEMÁTICO 1:** Proteção de Mananciais e Recuperação Florestal
- **EIXO TEMÁTICO 2:** Uso da Água no Meio Rural
- **EIXO TEMÁTICO 3:** Saneamento Rural

EIXO TEMÁTICO 1

Eixo 1: Proteção de Mananciais e Recuperação Florestal

Programa 1.1: Diagnóstico de adequação ambiental

Nº ações: 2

Orçamento total:
R\$ 1.379.911,68

Programa 1.2 -
Recuperação de Nascentes,
Matas Ciliares e Áreas de
Recarga

Nº ações: 7

Orçamento total:
R\$ 17.424.295,94

Programa 1.3: Pagamento por Serviços Ambientais

Nº total de ações: 3

Orçamento total:
R\$ 72.718.400,00

EIXO TEMÁTICO 2

EIXO 2: Uso da Água No Meio Rural

Programa 2.1 – Uso da Água na
Agricultura

Nº ações: 6

Orçamento total:
R\$ 9.141.215,52

Programa 2.2 – Zoneamento
Hidroagrícola

Nº ações: 2

Orçamento total:
R\$ 1.350.236,16

EIXO3: SANEAMENTO RURAL

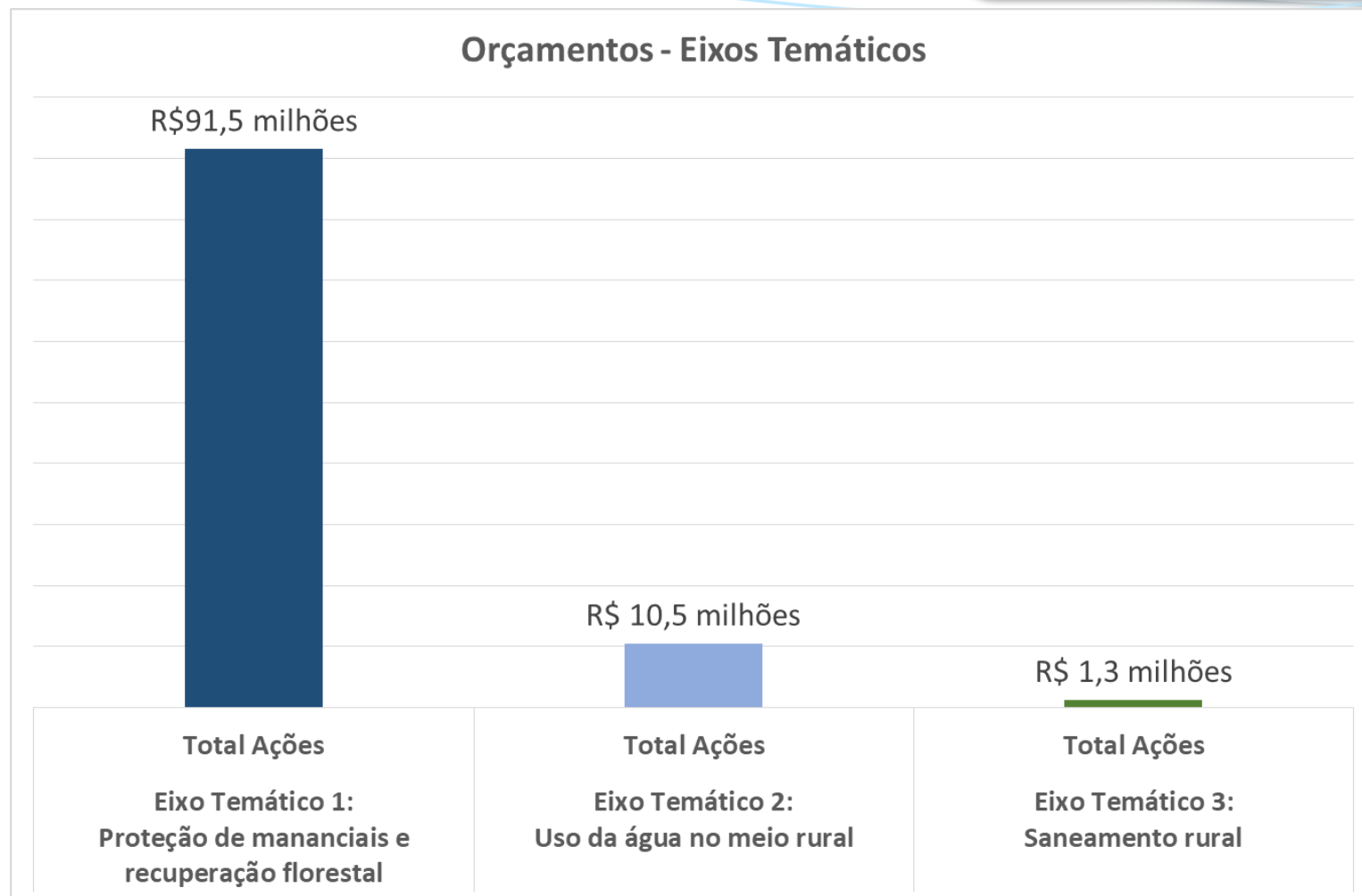
Programa 3.1 Esgotamento Sanitário, Resíduos Sólidos e Abastecimento

Nº ações: 4

Orçamento total:
R\$ 1.294.400,00

Plano de Ações: Orçamentos

Orçamento total do
caderno:
R\$ 103.356.459,30



PRIMEIRA REVISÃO DO
PLANO DAS BACIAS
HIDROGRÁFICAS DOS
RIOS PIRACICABA,
CAPIVARI E JUNDIAI
2010 A 2020

CADERNO TEMÁTICO DE **Educação Ambiental, Integração e** **Difusão de Pesquisas e Tecnologias**

Realização



COMITÊS PCJ

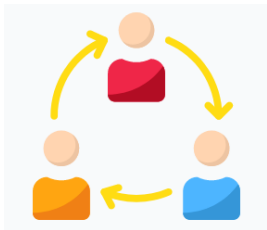
Caderno de Educação Ambiental, Integração e Difusão de Pesquisas e Tecnologias



Educação, comunicação e capacitação;



Melhorar a efetividade da gestão dos recursos hídricos de maneira articulada com a Política de Educação Ambiental dos Comitês PCJ;



Norteadores: Política e Programa Nacional de Educação Ambiental, Política de Educação Ambiental dos Comitês PCJ e objetivos dos demais Cadernos Temáticos.

PLANO DE AÇÕES

Estrutura do Plano de Ações do Caderno de Educação Ambiental, Integração e Difusão de Pesquisas e Tecnologias



- **EIXO TEMÁTICO 1:** Fortalecimento institucional, planejamento e gestão dos recursos hídricos;
- **EIXO TEMÁTICO 2:** Comunicação institucional dos Comitês PCJ e difusão de pesquisas e tecnologias em recursos hídricos;
- **EIXO TEMÁTICO 3:** Capacitação técnica relacionada ao planejamento e com a gestão dos recursos hídricos;
- **EIXO TEMÁTICO 4:** Educação ambiental em áreas rurais com foco na recuperação dos recursos hídricos e áreas protegidas;

Plano de Ações: Eixo Temático 1

Eixo Temático 1: Fortalecimento Institucional, Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos

Programa 1.1:
Incorporação da
educação ambiental
nos planos financiados
pelos Comitês PCJ

Nº ações: 1

Orçamento total:
R\$ 376.396,80

Programa 1. 2:
Fortalecimento da
comunicação dos
Comitês PCJ e seus
públicos de interesse

Nº ações: 1

Orçamento total:
R\$ 1.603.293,60

Programa 1.3:
Fortalecimento e
integração dos Comitês
PCJ juntos aos
conselhos municipais,
unidades de
conservação e outros
espaços de
participação social

Nº ações: 3

Orçamento total:
R\$ 6.131.482,40

Plano de Ações: Eixo Temático 1

Eixo Temático 1: Fortalecimento Institucional, Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos

Programa 1.4:
Incorporação a Política
de Educação Ambiental
dos Comitês PCJ nas
Políticas, Planos e
Programas de
Educação Ambiental
Municipais

Nº ações: 2

Orçamento total:
R\$ 725.427,60

Programa 1.5: Incentivo
de novos atores sociais
nos Comitês PCJ

Nº ações: 3

Orçamento total:
R\$ 1.389.954,80

Programa 1.6:
Acompanhamento de
programas de
educação ambiental
dos empreendimentos
analisados pelos
Comitês PCJ

Nº ações: 2

Orçamento total:
R\$ 735.987,60

Plano de Ações: Eixo Temático 2

Eixo Temático 2: Comunicação institucional dos Comitês PCJ e difusão de pesquisas e tecnologias em recursos hídricos

Programa 2.1:
Estruturação de
comunicação ampliada
sobre a atuação
Comitês PCJ

Nº ações: 4

Orçamento total:
R\$ 8.689.602,80

Programa 2.2:
Intercâmbio de
experiências entre
membros das Câmaras
Técnicas dos Comitês
PCJ

Nº ações: 1

Orçamento total:
R\$ 689.712,40

Programa 2.3:
Integração e difusão de
pesquisas e tecnologias
ao enfrentamento dos
desafios do Plano das
Bacias PCJ

Nº ações: 6

Orçamento total:
R\$ 3.875.956,80

Plano de Ações: Eixo Temático 3

Eixo Temático 3: Capacitação técnica relacionada ao planejamento e a gestão dos recursos hídricos

Programa 3.1:

Formação de atores sociais sobre a realidade socioambiental das Bacias PCJ e implementação das ações prioritárias do Plano das Bacias PCJ

Nº ações: 4

Orçamento total:
R\$ 3.573.782,40

Plano de Ações: Eixo Temático 4

Eixo Temático 4: Educação ambiental em áreas rurais com foco na recuperação dos recursos hídricos e áreas protegidas

Programa 4.1: Formação e divulgação de informações que favoreçam conservação e recuperação dos recursos hídricos na área rural nas Bacias PCJ

Nº ações: 4

Orçamento total:
R\$ 2.131.362,29

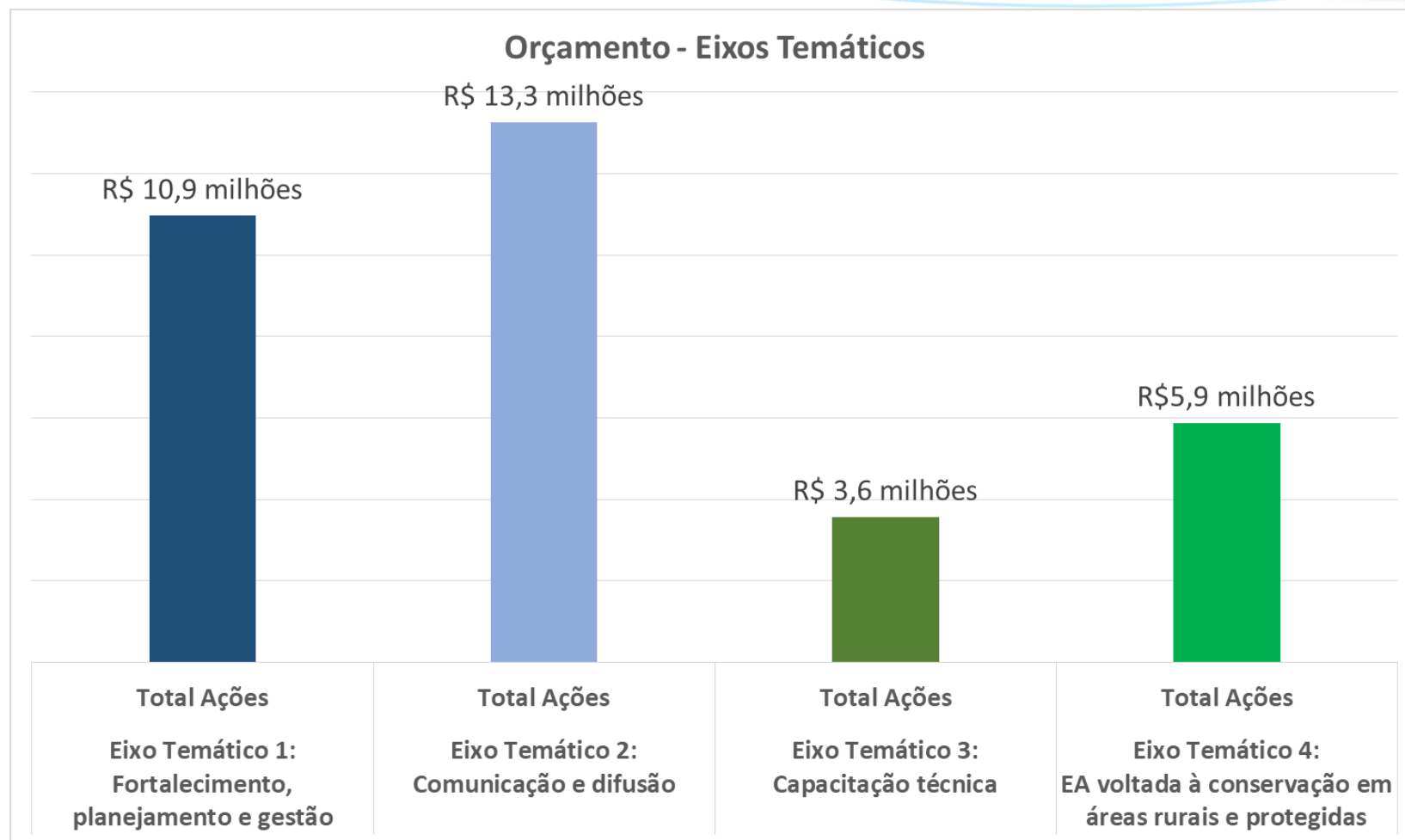
Programa 4.2: Realização de Ações de Educação Ambiental integradas à implantação e/ou gestão de Corredores Ecológicos e de Biodiversidade e Áreas Protegidas

Nº ações: 4

Orçamento total:
R\$ 3.748.562,40

Plano de Ações: Orçamentos

Orçamento total do
caderno:
R\$ 33.671.521,89



PRIMEIRA REVISÃO DO
PLANO DAS BACIAS
HIDROGRÁFICAS DOS
RIOS PIRACICABA,
CAPIVARI E JUNDIAI
2010 A 2020

CADERNO TEMÁTICO DE

Garantia de Suprimento Hídrico

Realização



COMITÊS PCJ

Caderno de Garantia de Suprimento Hídrico



Segurança hídrica, reservação, adutoras regionais;



Reuso da água, redução e controle de perdas, uso racional;

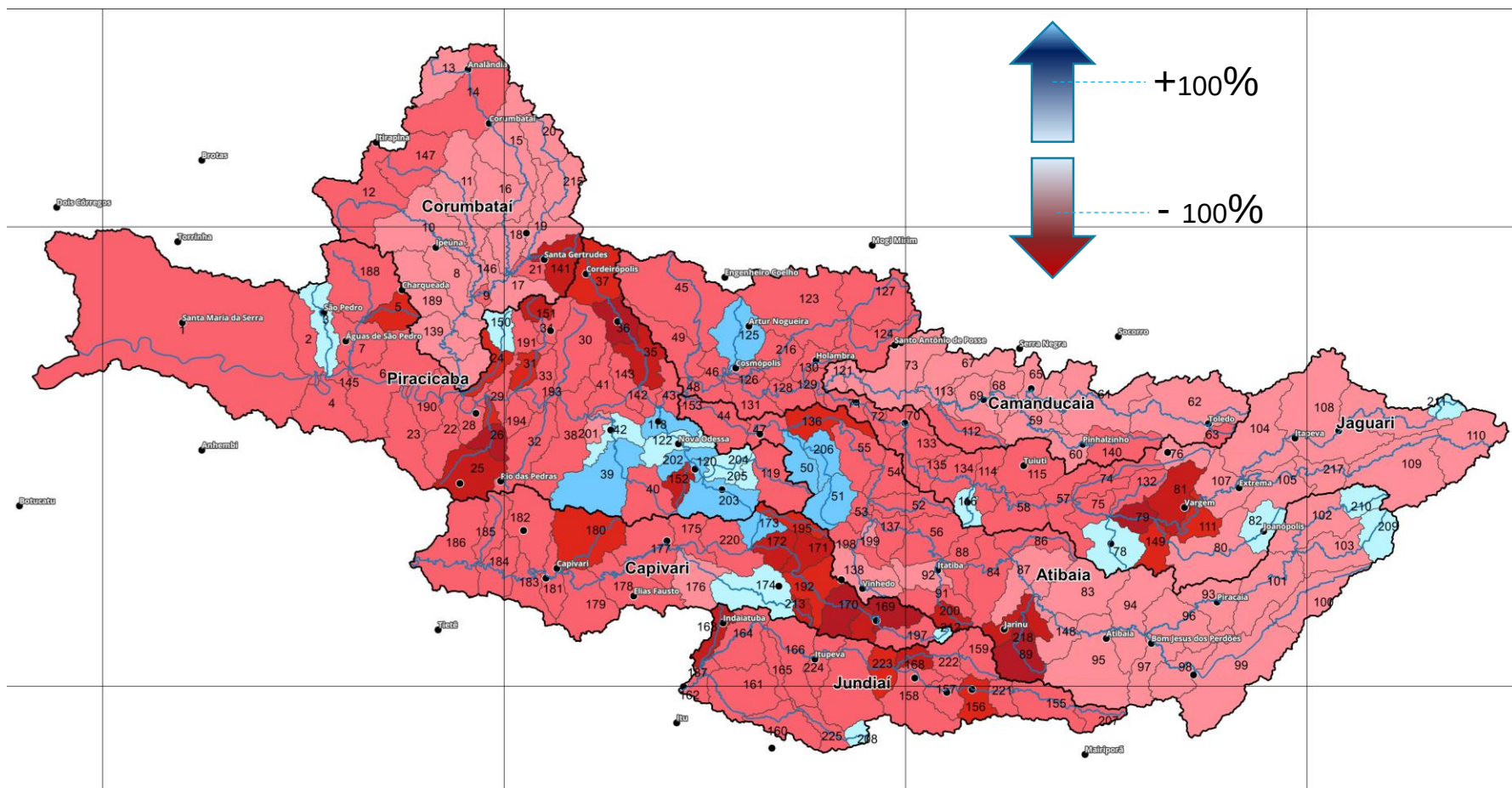


Mudanças climáticas, controle de cheias (drenagem urbana), modelagem de cenários futuros.

Síntese dos condicionantes do Plano de Ações

Panorama do cenário de não intervenção

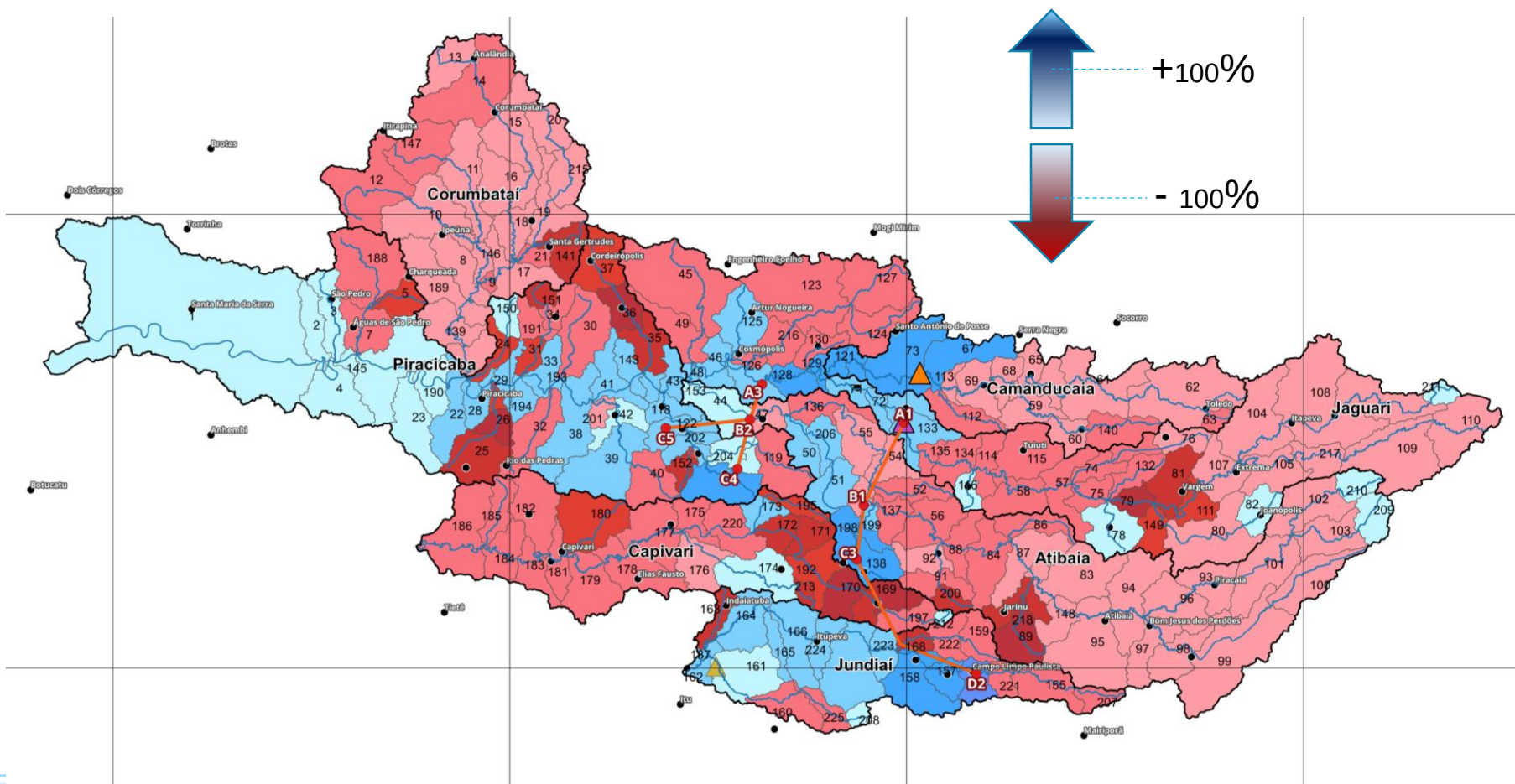
Apresenta a variação do saldo hídrico do cenário 2020 para o cenário 2035.



Síntese dos condicionantes do Plano de Ações

Panorama do cenário de implementação de projetos

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



PLANO DE AÇÕES

Estrutura do Plano de Ações do Caderno de Garantia de Suprimento Hídrico



- **EIXO TEMÁTICO 1:** Fortalecimento institucional, planejamento e gestão de recursos hídricos;
- **EIXO TEMÁTICO 2:** Projetos especiais de caráter regional;
- **EIXO TEMÁTICO 3:** Apoio aos municípios das Bacias PCJ.

Plano de Ações: Eixo Temático 1

Eixo Temático 1: Fortalecimento institucional, planejamento e gestão de recursos hídricos

Programa 1.1:
Aprimoramento e
continuidade do
monitoramento
hidrológico

N.º ações: 2

Orçamento total:
R\$ 18.180.000,00

Programa 1.2: Redução
de incertezas na
disponibilidade hídrica
das Bacias PCJ

N.º ações: 3

Orçamento total:
R\$ 2.520.000,00

Programa 1.3: Sistema
de previsão de vazões
de longo prazo

N.º ações: 3

Orçamento total:
R\$ 2.840.000,00

Plano de Ações: Eixo Temático 1

Eixo Temático 1: Fortalecimento institucional, planejamento e gestão de recursos hídricos

Programa 1.4: Simulação hidrodinâmica de trechos críticos para nível d'água

N.º ações: 3

Orçamento total:
R\$ 1.560.480,00

Programa 1.5: Acompanhamento contínuo da operação do SC

N.º ações: 1

Orçamento total:
R\$ 3.850.000

Plano de Ações: Eixo Temático 2

Eixo Temático 2: Projetos especiais de caráter regional

Programa 2.1:
Plano diretor de
reuso para as
Bacias PCJ

N.º ações: 3

Orçamento total:
R\$ 6.730.000,00

Programa 2.2:
Planos regionais
de minimização
do risco de
inundações
ribeirinhas

N.º ações: 1

Orçamento total:
R\$ 7.620.000,00

Programa 2.3:
Acompanhamento
e apoio aos
projetos de obras
em
desenvolvimento
nas Bacias PCJ

N.º ações: 1

Orçamento total:
R\$ 4.260.000

Programa 2.4:
Estudos regionais
de aumento de
disponibilidade
hídrica nos rios
Atibaia, Jundiaí e
Capivari

N.º ações: 1

Orçamento total:
R\$ 3.780.000

Plano de Ações: Eixo Temático 3

Eixo Temático 3: Apoio aos municípios das Bacias PCJ

Programa 3.1:
Alternativas de aumento
e disponibilidade hídrica
em sistemas isolados

N.º ações: 3

Orçamento total:
R\$ 16.280.000,00

Programa 3.2:
Continuidade e
fortalecimento do
controle de perdas no
abastecimento

N.º ações: 3

Orçamento total:
R\$ 98.830.000,00

Programa 3.3:
Desenvolvimento de
planos de drenagem
urbana de manejo de
águas pluviais

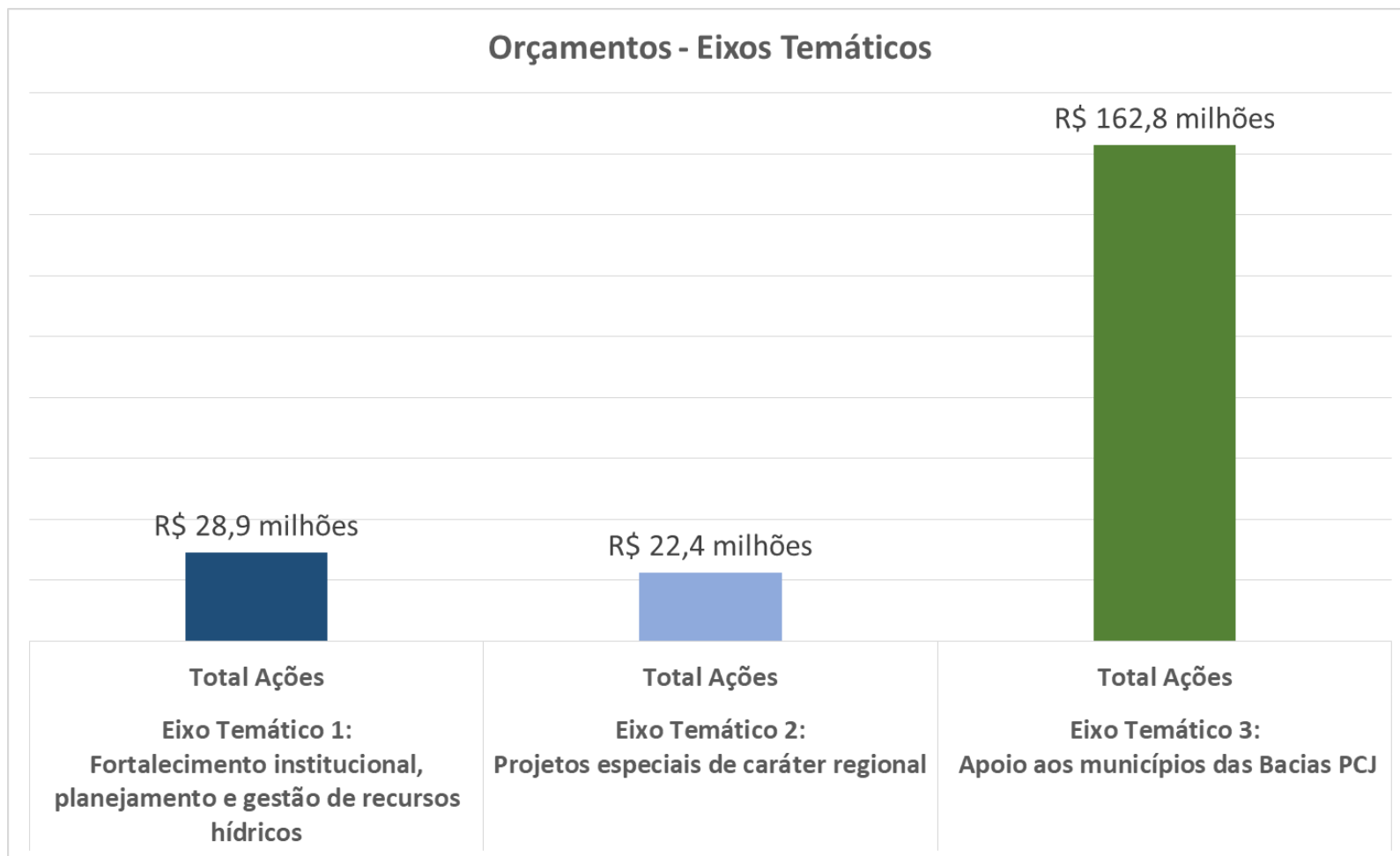
N.º ações: 3

Orçamento total:
R 47.650.000,00

Plano de Ações: Investimentos

Total do Caderno de
GSH:
R\$ 214.100.480,00

Orçamentos - Eixos Temáticos



PRIMEIRA REVISÃO DO
PLANO DAS BACIAS
HIDROGRÁFICAS DOS
RIOS PIRACICABA,
CAPIVARI E JUNDIAI
2010 A 2020

CADERNO TEMÁTICO DE

Águas Subterrâneas



Realização

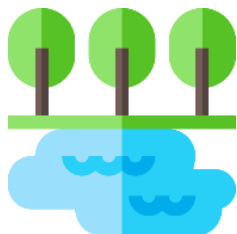


COMITÊ PCJ

CADERNO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS



Documento estratégico de apoio à CT-AS;



Ampliação do conhecimento sobre águas subterrâneas;



Conservação e recuperação dos recursos hídricos, atendendo às normas aplicáveis.

PLANO DE AÇÕES

Estrutura do Plano de Ações do Caderno de Águas Subterrâneas



EIXO TEMÁTICO 1: Informação em recursos hídricos;

EIXO TEMÁTICO 2: Planejamento e desenvolvimento científico em escala regional;

EIXO TEMÁTICO 3: Planejamento e desenvolvimento científico em escala urbana;

EIXO TEMÁTICO 4: Fortalecimento institucional.

Plano de Ações: Eixo Temático 1

Eixo Temático 1: Informação em recursos hídricos

Programa 1.1:
Monitoramento
quali-quantitativo
de águas
subterrâneas

Programa 1.2:
Banco de dados
sobre os
aquíferos nas
Bacias PCJ

Programa 1.3:
Comunicação
social

Programa 1.4:
Capacitação
técnica

N.º ações: 2

N.º ações: 2

N.º ações: 1

N.º ações: 1

Orçamento total:
R\$ 15.720.000,00

Orçamento total:
R\$ 3.710.000,00

Orçamento total:
R\$ 1.350.000,00

Orçamento total:
R\$ 2.500.000,00

Plano de Ações: Eixo Temático 2

Eixo Temático 2: Planejamento e desenvolvimento científico em escala regional

Programa 2.1:
Expansão do conhecimento hidrogeológico nas bacias PCJ para a gestão

N.º ações: 3

Orçamento total:
R\$ 6.000.000

Programa 2.2:
Estudos hidrogeológicos de detalhe no aquífero Tubarão

N.º ações: 1

Orçamento total:
R\$ 6.000.000

Programa 2.3:
Gestão integrada de recursos hídricos superficiais e subterrâneos

N.º ações: 1

Orçamento total:
R\$ 3.100.000,00

Programa 2.4:
Estudo de viabilidade sobre recarga artificial dos aquíferos nas Bacias PCJ

N.º ações: 1

Orçamento total:
R\$ 2.100.000,00

Plano de Ações: Eixo Temático 3

Eixo Temático 3: Planejamento e desenvolvimento científico em escala urbana

Programa 3.1:
Avaliação da
potencialidade hídrica
subterrânea para o
abastecimento
municipal em
situações de escassez
hídrica

Programa 3.2:
Identificação de
áreas de restrição e
controle

Programa 3.3:
Estudos
hidrogeológicos de
vulnerabilidade natural
e risco de
contaminação dos
aquíferos

Programa 3.4:
Delimitação dos
perímetros de
alerta de poços de
abastecimento
público

N.º ações: 1

N.º ações: 1

N.º ações: 1

N.º ações: 1

Orçamento total:
R\$ 8.300.000,00

Orçamento total:
R\$ 15.000.000

Orçamento total:
R\$ 6.500.000

Orçamento total:
R\$ 11.000.000

Eixo Temático 4: Fortalecimento institucional

Programa 4.1: Outorga e
fiscalização

N.º ações: 1

R\$ 7.500.000,00

Programa 4.2: Enquadramento

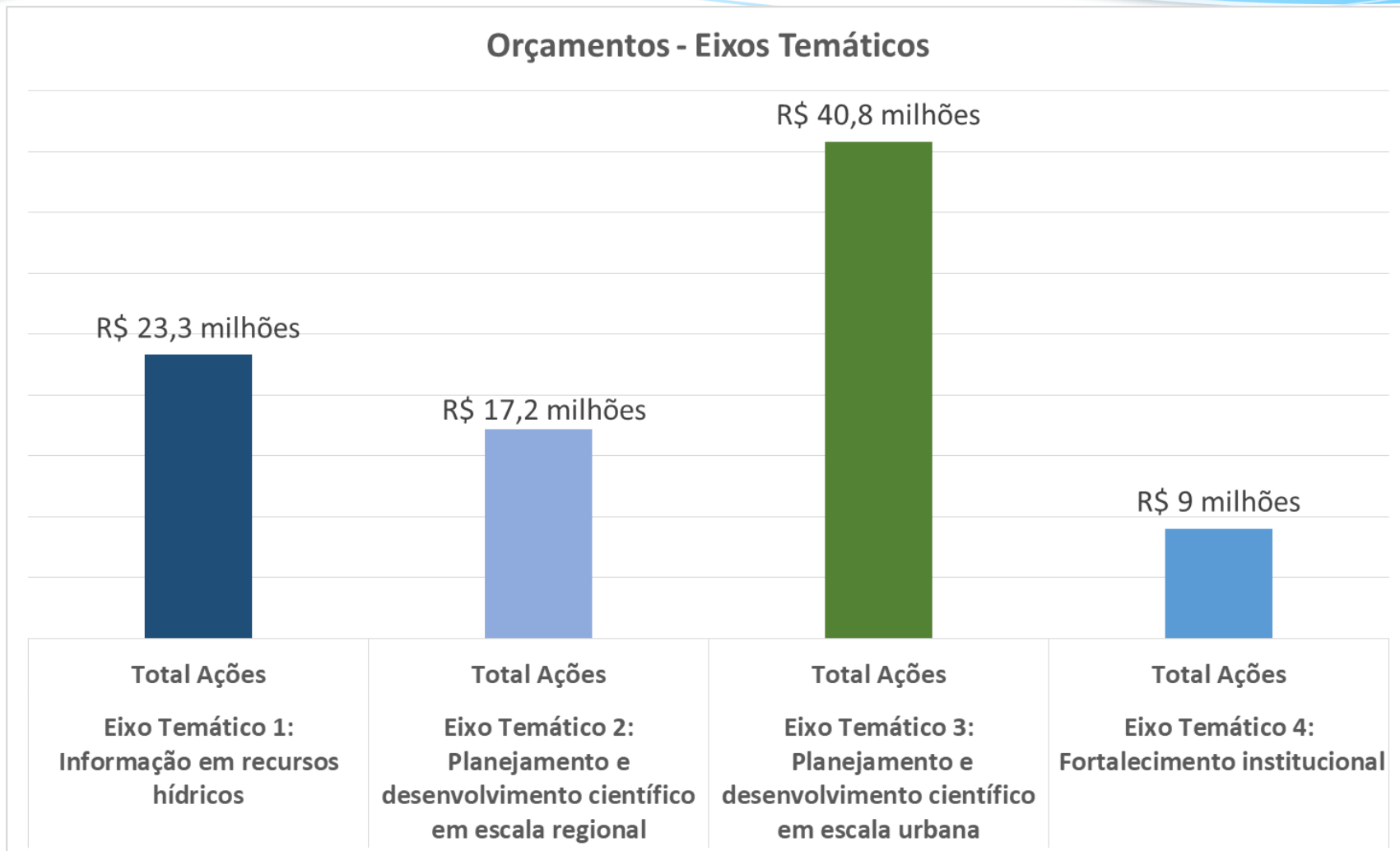
N.º ações: 1

R\$ 1.500.000,00

Plano de Ações: Orçamentos

Orçamento total do
caderno:
R\$ 90.280.000,00

Orçamentos - Eixos Temáticos



REVISÃO DO PLANO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAI



PLANO DE AÇÕES
PDRH – UPGRH PJ 1



ARTICULAÇÃO DAS AÇÕES

PLANO DE AÇÕES PARA A PORÇÃO MINEIRA DAS BACIAS PCJ



Figura 4.7 - Fluxo para a elaboração do Plano de Ações do Plano Diretor de Recursos Hídricos da UPGRH PJ1.



Figura 4.8 - Plano de Ações do Plano Diretor de Recursos Hídricos da UPGRH PJ1

ARTICULAÇÃO DAS AÇÕES

111
Ações



58
Orçamento
Específico para MG



53
Sem orçamento
específico para MG

Orçamento total do PDRH – UPGRH PJ1:

R\$ 603.171.435,28



CBH – PCJ Federal



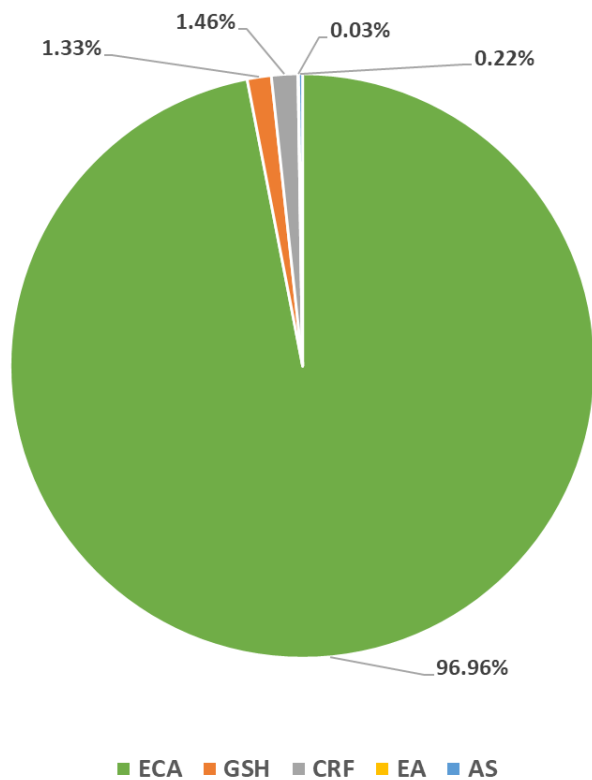
Outras fontes



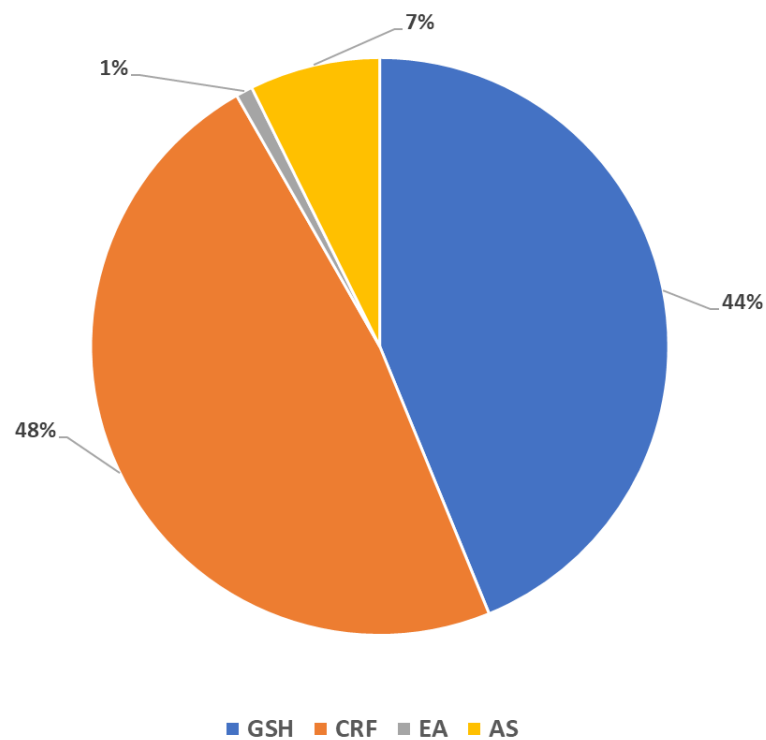
CBH – PJ1 (Mineiro)

PLANO DE AÇÕES: Orçamento

Percentual do orçamento de cada caderno



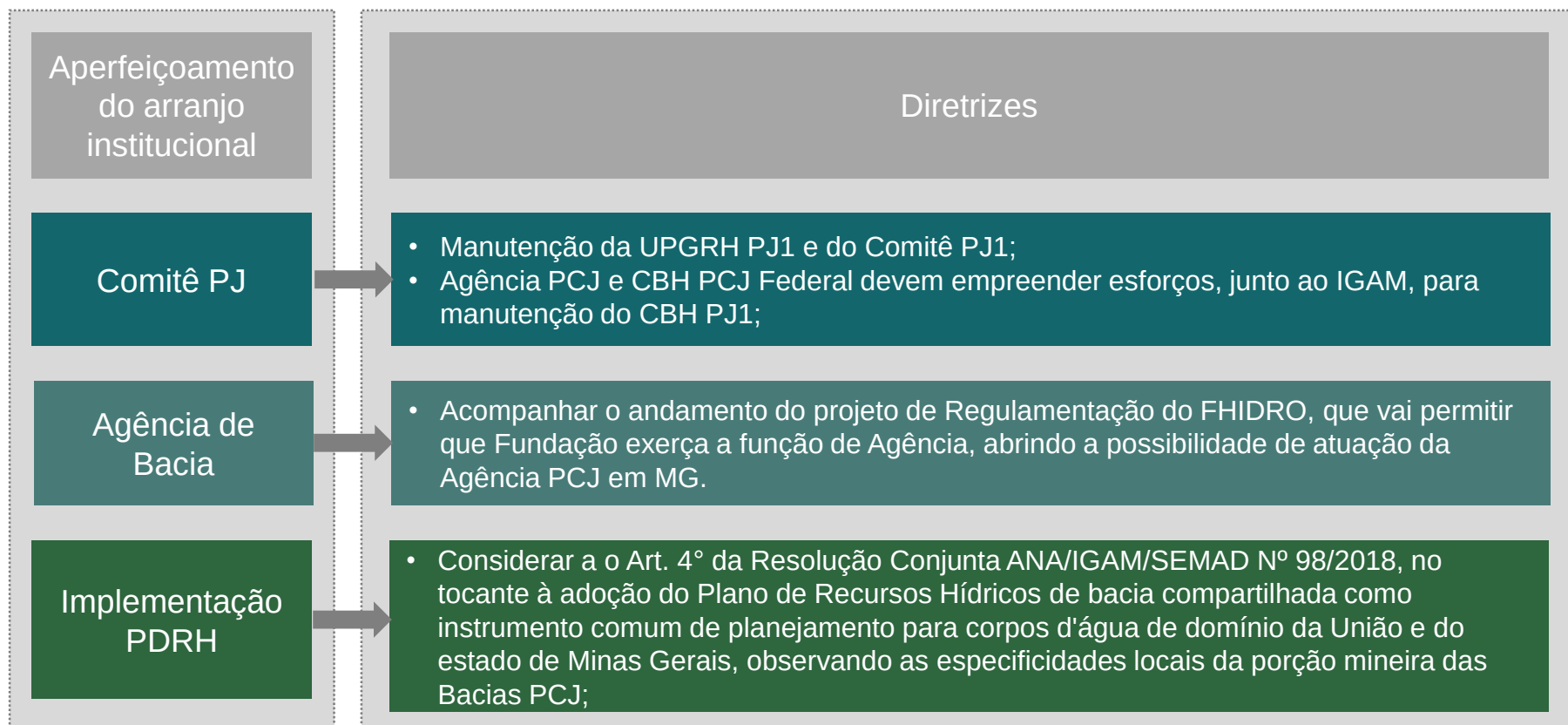
Percentual do orçamento desconsiderando o caderno de Enquadramento



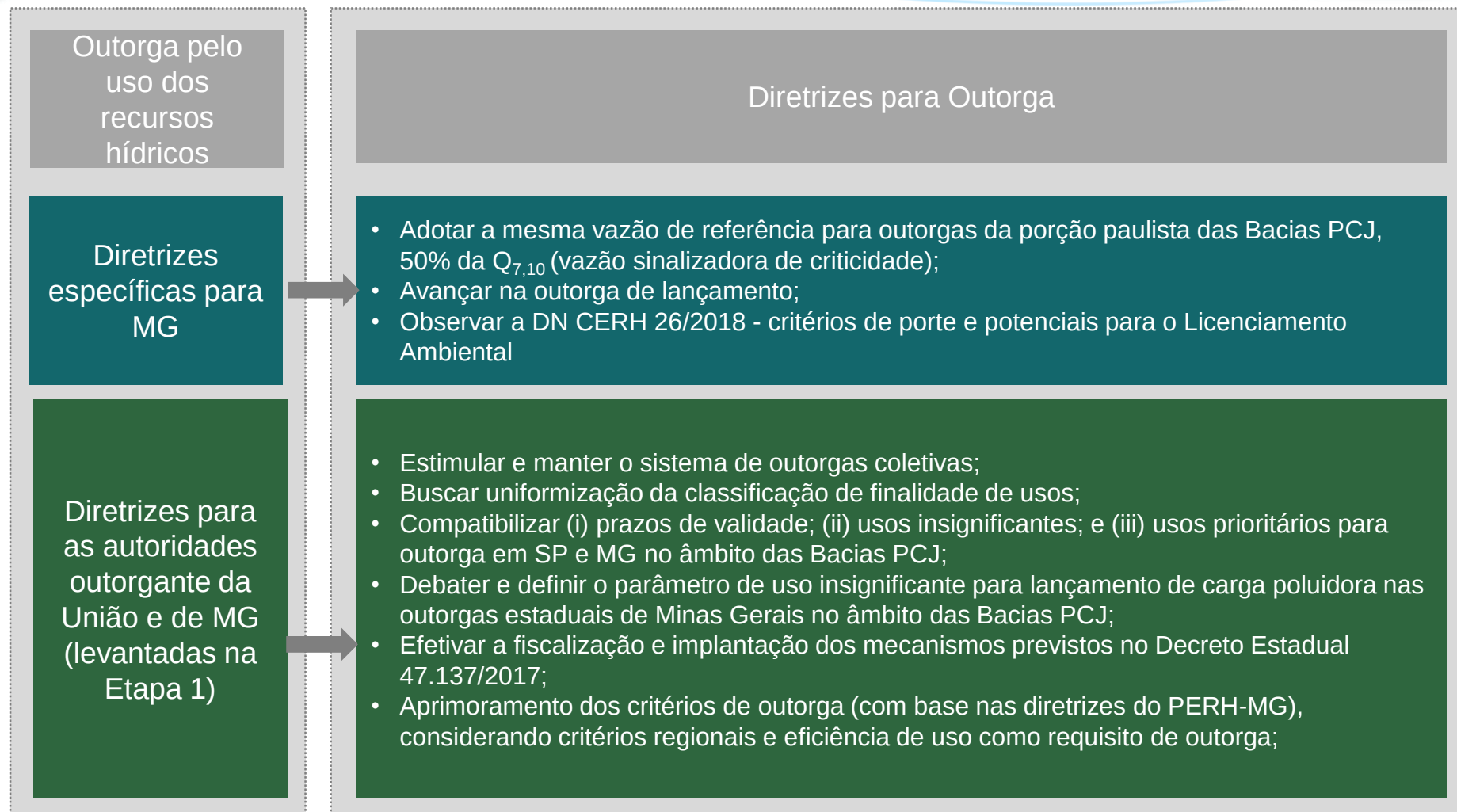
REVISÃO DO PLANO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAI



DIRETRIZES PARA O APERFEIÇOAMENTO DO ARRANJO INSTITUCIONAL



DIRETRIZES E METAS PARA A OUTORGA DOS RECURSOS HÍDRICOS



DIRETRIZES E METAS PARA A COBRANÇA DOS RECURSOS HÍDRICOS

Diretrizes e metas para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos

- Definir e padronizar as classes de finalidade de uso de recursos hídricos;
- Integração dos bancos de dados da ANA, do IGAM e do DAEE, em termos da cobrança e outorga;
- Definição e implantação da atualização periódica dos valores dos PUBs de SP e MG, de forma que estes sejam atualizados automaticamente nas datas pré-definidas;
- Integração das bases de dados da outorga e da cobrança;
- Avaliação da inclusão da cobrança por concentrações de nitrogênio, fósforo e coliformes nos lançamentos;
- Estudo de tarifas diferenciadas por zonas e por sazonalidade;
- Estudo de tarifas relacionadas aos níveis de disponibilidade hídrica medidos em tempo real na calha dos rios;
- Estudar regulamentação da compensação para municípios com áreas inundadas;

DIRETRIZES E METAS PARA O LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Diretrizes e metas para o licenciamento ambiental

- Maior integração com os sistemas de outorga e gestão do uso do solo municipal;
- Maior integração com os órgãos municipais responsáveis pela gestão do uso do solo;
- Integração dos bancos de dados contendo as informações referentes às licenças ambientais e harmonia com os bancos de enquadramento e outorga (IBAMA, ANA, CETESB, SEMAD, IGAM, DAEE);
- Articulação do enquadramento, das outorgas dos lançamentos de efluentes e do licenciamento ambiental;
- Inserção de condicionantes especiais, como tratamento terciário, se viável e se justificada necessidade;
- Reforço e fomento ao automonitoramento;
- Reforço da prática da análise de EIAS/Rimas pelos Comitês PCJ, com foco na discussão de aspectos relacionados aos recursos hídricos;
- Capacitação dos membros do Comitê, especificamente, dos membros do GT Empreendimentos, para análise de EIA-RIMAS;
- Proposição de sistemas para melhor conhecimento da situação de licenciamento de empreendimento imobiliários, haja vista a limitação na disponibilidade hídrica e problemas de qualidade da água;
- Diretrizes da Deliberação nº 204/14: programas de educação ambiental a serem apresentados no âmbito do licenciamento ambiental referentes aos empreendimentos submetidos à análise dos Comitês PCJ.

REVISÃO DO PLANO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAI



RECOMENDAÇÕES: PODER PÚBLICO e SOCIEDADA



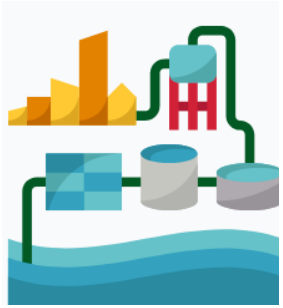
- Fortalecimento dos órgãos gestores de recursos hídricos
- Planejamento alinhado ao Plano



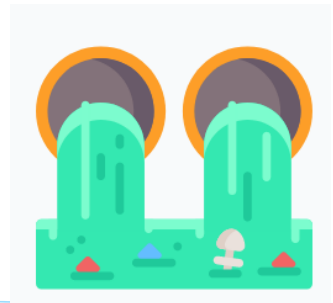
- Participação da sociedade civil
- Educação ambiental

RECOMENDAÇÕES AOS SETORES USUÁRIOS

Saneamento: água & esgoto



- Universalização da oferta
 - Redução e controle de perdas
 - Convergência das metas
 - Planos de Segurança da Água
 - Cargas Perigosas
 - Uso racional da água.
-
- Aumento dos índices de tratamento
 - Avaliação dos Balanços Hídricos - transposições e reuso
 - Convergência de metas



RECOMENDAÇÕES AOS SETORES USUÁRIOS

Irrigação e Indústria



- Regularização das outorgas
- Aumento da eficiência (tecnologia de baixo consumo)
- Manejo do solo (erosão e carga difusa)



- Tratamento de efluentes compatíveis com Enquadramento
- Uso racional da água (tecnologias)
- Reuso;
- Participação privada nas obras de Saneamento e Infraestrutura Hídrica.

REVISÃO DO 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

