



ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS DA REGIÃO DE JALES



**COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO
RIO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS**

Protegendo a água. Conservando o solo. Preservando o meio ambiente.



Nº 803/15

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE BACIA DA UGRHI 18 -
SÃO JOSÉ DOS DOURADOS.

VOLUME I

Agosto|2015



COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO
RIO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS
Protegendo a água. Conservando o solo. Preservando o meio ambiente.



PLANO DE BACIA DA UNIDADE DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS DO RIO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS UGRHI - 18

Relatório n. 803/15

Execução:

IRRIGART – Engenharia e Consultoria em Recursos Hídricos e Meio Ambiente Ltda.

CNPJ: 03.427.949/0001-60

CREA-SP: 1176075

Rua Alfredo Guedes, 1949 Sala 709

CEP: 13416-901 - Piracicaba-SP

E-mail: irrigart@irrigart.com.br

FONE/FAX: (19) 3232-7540 / (19) 3301-8228

Equipe Técnica:

Coordenador:

Geol. Antonio Melhem Saad, M.Sc., Dr.

CREA-SP: 0600466554

Equipe de Apoio Técnico - Irrigart

Eng. Felipe Trentini da Silveira

CREA-SP: 5062385952

Eng. Thelma Chiochetti da Silva

CREA-SP: 5062634164

Eng. Rafael Bortoletto

CREA-SP: 5063210099

Tatiane Karine Vedovotto

Geógrafa Mayra Mello

Equipe de Apoio

Comitê da Bacia Hidrográfica do São José dos Dourados – CBH-SJD

Prefeituras Municipais e Casas da Agricultura (CATIs) – UGRHI-18

Grupo de acompanhamento do Plano de Bacia.

Câmaras Técnicas do Comitê SJD

SABESP, CETESB, DAEE e UNESP (Ilha Solteira).

Associação dos Engenheiros da Região de Jales



COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS
Protegendo a água. Conservando o solo. Preservando o meio ambiente.



COMITE DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO JOSÉ DOS SOURADOS (CBH-SJD)

Presidente:

Adauto Luiz Lopes
Sindicato rural de Santa Fé do Sul

Vice-presidente:

Armando Rossafa Garcia
PM de Santa Fé do Sul

Secretário Executivo:

Eli Carvalho Rosa

Secretário Executivo Adjunto:

Tokio Hirata

Coordenadora do GT Plano:

Débora Riva Tavanti Morelli

SEGMENTO ESTADO

1º Pel. Polícia Militar Ambiental – Fernandópolis

Renato de Oliveira Montanari
Reinaldo Alves Chaves

Coordenaria de Biodiversidade e Recursos Naturais - CBRN

Edson Albaneze Rodrigues Filho
Fábio de Faria de Souza Campos

Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB/Jales

Sílvio Beraldi
Jordão Pagani

Delegacia da Fazenda - Jales

Ilo Fernandes dos Santos
Dorival Fernandes Garcia

Companhia de Desenvolvimento Agrícola de São Paulo - CODASP/SJRP

Daniele Assunção da Silva
Henrique Carlos Montefeltro Fraga

Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE/BTG

Eli Carvalho Rosa
Tokio Hirata

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - SABESP/Jales

Gilmar Rodrigues de Jesus
Mauro Tonon

Diretoria de Ensino - Região de Jales

João Luiz Sene
Amauri Basseto

Companhia Energética de São Paulo - CESP

Carlos José Rodrigues
Antonio Carlos Aparecido Ehrenberg

Escritório de Desenvolvimento Rural - EDR/Jales

Neli Antonia Meneghini Nogueira

Escritório de Desenvolvimento Rural - EDR/General Salgado

Sérgio Frota Gomes



Secretaria da Saúde - Núcleo Jales

Luiz Euripedes de Carvalho
José Carlos Zambon

Secretaria da Saúde - Núcleo Jales

Luiz Euripedes de Carvalho
José Carlos Zambon

**Secretária de Transportes -
Departamento Hidroviário**

Miguel Ribeiro
Fernando Nassif Pacca

**Secretária do Esporte, Lazer e Turismo
- Delegacia Regional**

Célia Maria Gomes de Lima

SEGMENTO MUNICÍPIO

**Prefeitura Municipal de Aparecida
d'Oeste**

Izaias Aparecido Sanchez

Prefeitura Municipal de Auriflama

Ivanilde Della Roveri Rodrigues

Prefeitura Municipal de Dirce Reis

Roberto Carlos Visoná

Prefeitura Municipal de Floreal

João Manoel de Castilho

Prefeitura Municipal de Guzolândia

Luiz Antonio Pereira de Carvalho

**Prefeitura Municipal de General
Salgado**

Leandro Rogério de Oliveira

Prefeitura municipal de Neves Paulista

Octávio Martins Garcia Filho

**Prefeitura Municipal de Nova Canaã
Paulista**

Silvano Cezar Moreira

Prefeitura Municipal de Jales

Pedro Manoel Callado de Moraes

Prefeitura Municipal de Pontalinda

Elves Carlos de Souza

Prefeitura Municipal de Marinópolis

Jarbas de Lima Junior

Prefeitura Municipal de Rubinéia

Clevoci Cardoso da Silva

Prefeitura Municipal de Monte Aprazível

Mauro Vaner Pacoalão

Prefeitura Municipal de Santa Salete

Ivalderis Molina

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Ozinio Odilon da Silveira

Prefeitura Municipal de São Francisco

Mauricio Honório de Carvalho



**COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO
RIO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS**
Protegendo a água. Conservando o solo. Preservando o meio ambiente.



**Prefeitura Municipal de Palmeira
D'Oeste**

Luciano Ângelo Esparapani

**Prefeitura Municipal de São João das
Duas Pontes**

Nilza Bozeli Cezare

Prefeitura Municipal de Santa Fé do Sul

Armando Rossafa Garcia

Prefeitura Municipal de Suzanápolis

Osmar Mendanha Dias

**Prefeitura Municipal de Santana da
Ponte Pensa**

José Aparecido de Melo

Prefeitura Municipal de Três Fronteiras

Flavio Luiz Renda de Oliveira

**Prefeitura Municipal de São João de
Iracema**

Valdir Cândido Ribeiro

Prefeitura Municipal de Urânia

Francisco Airton Saracuzza

**Prefeitura Municipal de Sebastianópolis
do Sul**

Waldomiro Meneguini

SEGMENTO SOCIEDADE CIVIL:

**Associação de Produtores Rurais de
Pontalinda - Aprupo**

Leoneo Nunes Torres

**Associação Comercial e Empresarial de
Santa Fé do Sul - Ace**

Reginaldo Cesar Herrera

**Associação dos Engenheiros da Região
de Jales - AERJ**

Sergio Yoshimi Nishimoto

**Associação dos Engenheiros,
Arquitetos e Agrônomos da Região de
Votuporanga/SP - Searvo**

José Afonso Rocha

**Associação Primavera de Defesa do
Meio Ambiente e Ação Social - Ecoação**

Francisco Altimari Neto

**Associação dos Pequenos Produtores
Rurais de Santa Fé do Sul**

Ademir Maschio

**Associação dos Produtores Rurais de
Marinópolis - Apruma**

João Sergio Ribeiro

**Associação dos Produtores de Leite de
Três Fronteiras - Aproleite**

Alcides Peres

**Cooperativa Agrícola Mista dos
Produtores da Região de Jales**

Neli Antonia Meneghini Nogueira

**Associação dos Produtores e
Trabalhadores Rurais de Aparecida
D'Oeste - Aprta**

Antônio Turina



**COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO
RIO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS**
Protegendo a água. Conservando o solo. Preservando o meio ambiente.



**Cooperativa de Piscicultores de Santa
Fé do Sul e Região - Coodespi**
Fernando Jesus Carmo

**Associação Industrial da Região de
Votuporanga - Airvo**
Adélia Aparecida Porto

**Federação das Indústrias do Estado de
São Paulo - FIESP**
Débora Riva Tavanti Morelli

**Grupo de Preservação Ambiental de
Santa Fé do Sul - Grupo Preas**
Suzana Eda Vila Rios

Sindicato Rural de General Salgado
José Manoel Soares Sobrinho

Sindicato Rural de Jales
José Candeo

**SAAE-Serv. Auton. de Água e Esgoto
de Santa Fé do Sul - Saar**
Armando Rossafa Garcia

**Sindicato da Indústria da Fabricação do
Álcool no Estado de São Paulo -
SIFAESP**
Francisco Olivato Júnior

Sindicato Rural de Monte Aprazível
Diogo Martins Arruda

**Sindicato da Indústria do Açúcar no
Estado de São Paulo - SIAESP**
Francisco Olivato Júnior

Sindicato Rural de Palmeira D'Oeste
Assi Aparecido Farinasse

**Sindicato dos Trabalhadores Rurais de
Jales - Sitruja**
Wilson Gilbeto Donda

**Sindicato Rural de Santa Fé do Sul -
Sindicato Rural**
Adauto Luiz Lopes

**União da Agroindústria Canavieira do
Estado de São Paulo - Unica**
Francisco Olivato Júnior

**Universidade Estadual Paulista "Julio
de Mesquita Filho"**
Jefferson Nascimento de Oliveira

Usina Meridiano Ltda
Vania Maria Guerreiro



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. METODOLOGIA	2
3. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO CBH-SJD	4
3.1 Principais atividades desenvolvidas pelo CBH-SJD	7
3.2 Composição do CBH-SJD.....	11
3.3 Perfil da equipe de coordenação para elaboração e implementação do PBH.	12
4. MOBILIZAÇÃO SOCIAL E ARTICULAÇÃO INSTITUCIONAL	13
5. DIAGNÓSTICO	17
5.1 Caracterização Geral da UGRHI-18.....	17
5.1.1 Dinâmica Demográfica e Social	20
5.1.1.1 População e crescimento populacional	20
5.1.1.2 Responsabilidade Social e Desenvolvimento Humano	32
5.1.1.3 Índice Paulista de Vulnerabilidade Social.....	38
5.1.2 Dinâmica Econômica	39
5.1.2.1 Agropecuária	40
5.1.2.2 Atividade Industrial.....	48
5.1.2.3 Setor de Mineração.....	49
5.1.2.4 Comércio e Serviços.....	51
5.1.2.5 Produção de Energia	52
5.1.3 Saúde Pública e ecossistemas – Doenças de veiculação hídrica	53
5.1.3.1 Esquistossomose autóctone	54
5.2 CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DA UGRHI-18	54
5.2.1 Recursos Hídricos Superficiais	54
5.2.2 Recursos Hídricos Subterrâneos	59
5.2.3 Disponibilidade de Recursos Hídricos.....	64
5.2.3.1 Disponibilidade hídrica superficial	64
5.2.3.2 Disponibilidade hídrica subterrânea	68
5.2.3.3 Disponibilidade hídrica total	70
5.2.3.4 Postos Pluviométricos.....	71
5.2.4 Demanda por Recursos Hídricos	72
5.2.4.1 Captação de água superficial e de água subterrânea	73
5.2.4.2 Demandas Consuntivas	76
5.2.4.3 Demanda de água	76



5.2.4.4	Tipos de uso da água	78
5.2.4.5	Demandas não-consuntivas.....	83
5.2.4.6	Controle da exploração e uso da água.....	84
5.2.4.7	Interferências em cursos d'água	84
5.2.5	Balanco: demanda x disponibilidade	86
5.2.6	Qualidade das águas	91
5.2.6.1	Qualidade das águas superficiais	94
5.2.6.2	Qualidade das águas subterrâneas	102
5.2.6.3	Saúde pública e ecossistemas – danos à vida aquática	108
5.2.6.4	Restrições do uso da água	108
5.2.6.5	Classificação da água subterrânea	109
5.2.7	Saneamento Básico.....	109
5.2.7.1	Abastecimento de água potável.....	110
5.2.7.2	Índice de atendimento de água.....	112
5.2.7.3	Índice de perdas no sistema de abastecimento de água.....	114
5.2.7.4	Esgotamento Sanitário.....	117
5.2.7.5	Carga Poluidora doméstica.....	119
5.2.7.6	Índice de atendimento com rede de esgotos.....	122
5.2.7.7	Coleta e tratamento de efluentes	125
5.2.7.8	Manejo de resíduos sólidos	138
5.2.7.9	Resíduos sólidos domiciliares.....	139
5.2.7.10	Coleta de resíduos sólidos urbanos	141
5.2.7.11	Disposição de resíduos sólidos urbanos	144
5.2.7.12	Coleta Seletiva e reciclagem de resíduos	149
5.2.7.13	Resíduos de serviços de saúde	149
5.2.7.14	Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.....	151
5.2.8	Gestão do Território e de Áreas Sujeitas a Gerenciamento Especial	154
5.2.8.1	Uso e ocupação da terra.....	154
5.2.8.2	Remanescentes de vegetação e áreas protegidas por Lei.....	158
5.2.8.3	Áreas suscetíveis à erosão, escorregamento e/ou assoreamento	164
5.2.8.4	Áreas de mineração.....	172
5.2.8.5	Áreas suscetíveis à enchente, inundação e/ou alagamento.....	173
5.2.8.6	Poluição Ambiental	175
5.2.9	Avaliação do Plano de Bacia	180
5.2.9.1	Síntese do Diagnóstico	186



6.	PROGNÓSTICO	196
6.1	Planos, Programas, Projetos e Empreendimentos com incidência na UGRHI-18196	
6.2	CENÁRIO DE PLANEJAMENTO	215
6.2.1	Dinâmica Socioeconômica.....	215
6.2.1.1	População.....	215
6.2.1.2	Indicadores Econômicos.....	218
6.2.2	Demanda por recursos hídricos	221
6.2.2.1	Abastecimento público.....	222
6.2.2.2	Indústria.....	223
6.2.2.3	Agrícola	224
6.2.2.4	Projeção de volumes para atendimento as demandas não consuntivas	224
6.2.3	Disponibilidade de recursos hídricos.....	225
6.2.4	Balanço: demanda <i>versus</i> disponibilidade	227
6.2.5	Qualidade das Águas.....	230
6.2.6	Saneamento Básico.....	231
6.2.6.1	Abastecimento de água potável.....	231
6.2.6.2	Esgotamento sanitário	235
6.2.6.3	Manejo de Resíduos sólidos	240
6.2.6.4	Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.....	247
6.3	GESTÃO DOS RECURSOS HIDRICOS NA UGRHI-18.....	249
6.3.1	Legislação pertinente aos recursos hídricos	249
6.3.1.1	Plano de Bacia Hidrográficas.....	257
6.3.1.2	Outorga de uso dos recursos hídricos.....	258
6.3.2	Licenciamento Ambiental	264
6.3.3	Cobrança pelo uso da água	270
6.3.4	Enquadramento dos corpos d'água	273
6.3.5	Monitoramento quali-quantitativo dos recursos hídricos.....	277
6.3.6	Sistema de informações sobre recursos hídricos	281
6.4	Áreas Críticas para Gestão dos Recursos Hídricos	284
6.4.1	Delimitação das áreas críticas para gestão dos recursos hídricos	284
6.4.1.1	Disponibilidade de água.....	284
6.4.1.2	Demanda para os múltiplos usos da água	285
6.4.1.3	Qualidade de água.....	288
6.4.1.4	Outras áreas críticas na UGRHI-18	291
6.4.2	Estabelecimento de prioridades para gestão dos recursos hídricos.....	295
6.4.3	Proposta de intervenção para gestão dos recursos hídricos da UGRHI-18.....	297



7. PLANO DE AÇÕES	301
8. DEFINIÇÃO DAS METAS E AÇÕES PARA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NA UGRHI -18	302
9. HORIZONTES DE PLANEJAMENTO	303
10. MONTAGEM DO PLANO DE METAS E AÇÕES	304
11. RESUMO DOS PRINCIPAIS PROBLEMAS ENCONTRADOS E AS RESPECTIVAS AÇÕES DE GESTÃO	312
11.1 Meta de Gestão (MG.1) – Fiscalizar a qualidade de água e cadastrar os poços de abastecimento de água nas áreas rurais até 2019.....	314
11.1.1 Fomentar as vigilâncias sanitárias no controle da qualidade de água de abastecimento público na área rural (AG.1).....	314
11.2 Meta de Gestão (MG.2) – Atingir 100% dos municípios da UGRHI-18 com Planos de Saneamento até 2019.....	314
11.2.1 Elaboração do Plano Diretor Municipal de Saneamento Básico (AG.2)	314
11.3 Meta de Gestão (MG.3) – Atingir o IQR “adequado” dos aterros sanitários da UGRHI-18 até 2027.	315
11.3.1 Elaboração de estudos de novos aterros de resíduos sólidos (AG.3)	315
11.3.2 Estudos / licenciamentos de novas áreas para disposição de resíduos sólidos (curto prazo) (AG.4).....	315
11.3.3 Estudos / licenciamentos de novas áreas para disposição de resíduos sólidos (médio prazo) (AG.5)	316
11.3.4 Estudos / licenciamentos de novas áreas para disposição de resíduos sólidos (longo prazo) (AG.6)	316
11.3.5 Fomentar a criação de cooperativas de catadores de resíduos sólidos (AG.7) ..	317
11.4 Meta de Gestão (MG.4) – Atingir 100% das ações de gestão da qualidade e quantidade dos recursos hídricos até 2027.....	317
11.4.1 Fomentar aos municípios a criação de legislação que institui a Política Municipal de Recursos Hídricos (AG.8)	317
11.4.2 Estudos sobre a viabilidade de aproveitamento de água de chuva para usos não potáveis (AG.9)	318
11.4.3 Elaboração da Carta de Vulnerabilidade dos Aquíferos na escala 1:50.000 da UGRHI-18 (AG.10)	318
11.4.4 Efetuar estudo de detalhe sobre a disponibilidade hídrica superficial e subterrânea dos municípios contidos na UGRHI-18 (AG.11).....	319



11.4.5	Incentivar a obtenção de regularização de outorga de captação de águas para abastecimento público e lançamento de efluentes nos sistemas autônomos de abastecimento público (AG.12).....	319
11.4.6	Manter atualizado o cadastro de usuários de recursos hídricos, como suporte a outorga e a cobrança pelo uso da água (AG.13).....	320
11.4.7	Apoio e Incentivo as Prefeituras, serviços de saneamento e usuários de água ao desenvolvimento de ações visando o reúso de água para fins não potáveis (AG.14)	320
11.4.8	Incentivo ao uso múltiplo dos recursos hídricos (abastecimento público, produção de energia, navegação, aquicultura, irrigação, turismo e qualidade da água) (AG.15).....	320
11.4.9	Revisão do Plano de Investimentos do Plano de Bacia do São José dos Dourados (AG.16)	321
11.4.10	Estudos para Enquadramento dos corpos d'água afluentes direto do Rio São José dos Dourados (AG.17).....	321
11.5	Meta de Gestão (MG.5) – Atingir 100% dos municípios da UGRHI-18 com os Planos Diretores de Controle a erosão rural até 2019.....	322
11.5.1	Elaboração do Plano Diretor de Conservação do Solo e combate à erosão rural (AI.18)	322
11.6	Meta de Gestão (MG.6) – Atualização em 100% da UGRHI-18 do mapa de uso e ocupação do solo até 2019.....	322
11.6.1	Atualização do mapa de uso e ocupação do solo da UGRHI-18 (AG.19).....	323
11.6.2	Atualização do Mapa de APPs da UGRHI-18 (AG.20).....	323
11.7	Meta de Gestão (MG.7) – Incentivar em todas as Prefeituras Municipais da UGRHI-18 a implantação de técnicas de minimização dos problemas de inundação até 2019	324
11.7.1	Incentivo às Prefeituras a implantação de técnicas compensatórias para diminuição de possíveis problemas de inundação, com aumento de áreas permeáveis, com ações de retenção de águas em loteamentos, implantação de IPTU verde, entre outras (AG.21)	324
11.8	Meta de Gestão (MG.8) – Promover a interação institucional com Organismos Estaduais / Federais até 2019	325
11.8.1	Desenvolvimento da hidrovia Tietê-Paraná e do potencial da navegação fluvial visando a integração com as hidrovias do Mercosul (AI. 22).....	325
11.8.2	Articulação com a ANEEL para questões que envolvem a outorga e inserção regional das hidrelétricas (AG.23).....	326
11.8.3	Ampliar e modernizar a rede de monitoramento hidrológico de quantidade e qualidade de águas superficiais e subterrâneas (AG.24).....	326



11.9	Meta de Gestão (MG.9) – Incentivar ações de Educação Ambiental voltada aos produtores rurais, professores e piscicultores	327
11.9.1	Orientação aos produtores rurais quanto a importância da outorga e treinamento e capacitação sobre os procedimentos das outorgas e licenciamentos ambientais (AG.25) .	327
11.9.2	Elaboração de material didático sobre a BH-SJD para ser utilizado na capacitação de professores (AG.26).....	328
11.9.3	Elaboração de material didático sobre a BH-SJD para ser utilizado na capacitação de produtores rurais e piscicultores (AG.27)	328
11.10	Meta de Gestão (MG.10) – Diagnóstico, criação de banco de dados e implementação de ações de curto prazo de Educação Ambiental em 100% da UGRHI-18	329
11.10.1	Levantamento diagnóstico das ações de Educação Ambiental desenvolvidas na BH-SJD – ambiente urbano – escola – ambiente formal de educação (AG.28)	329
11.10.2	Levantamento diagnóstico das ações de Educação Ambiental desenvolvidas na BH-SJD – ambiente rural – ambiente não formal de educação (AG.29).....	329
11.10.3	Levantamento diagnóstico das ações de Educação Ambiental desenvolvidas na BH-SJD – ONGs, Universidades e Faculdades (AG.30)	330
11.10.4	Estabelecimento de parceria com as instituições que desenvolvem projetos e ações de educação ambiental na Bacia com a finalidade de criação de banco de dados (AG.31)	330
11.11	Meta de Gestão (MG.11) – Financiamento de ações de Educação Ambiental em toda a UGRHI-18 – no período de 2019 a 2027	331
11.11.1	Ações e programas de educação ambiental destinados aos municípios que compõem a UGRHI-18 - Etapa 1 - Alto São José dos Dourados (AG. 32).....	331
11.11.2	Ações e programas destinados aos municípios que compõem a UGRHI-18 – Etapa 2 – Médio São José dos Dourados (AG.33).....	331
11.11.3	Ações e programas destinados aos municípios que compõem a UGRHI-18 – Etapa 3 – Baixo São José dos Dourados (AG.34)	332
11.12	Meta de Intervenção (MI.1) – Aumentar o índice de tratamento de esgotos na área rural através de instalação de fossas sépticas até 2023	332
11.12.1	Instalação de fossas sépticas biodigestoras – melhorias no Saneamento Rural - curto prazo - atendimento de 210 propriedades rurais (AI.1)	332
11.12.2	Instalação de fossas sépticas biodigestoras – melhorias no Saneamento Rural - médio prazo - atendimento de 220 propriedades rurais (AI.2).....	333
11.13	Meta de Intervenção (MI.2) – Implementação de 100% das ações de curto prazo relacionadas a esgoto nos Planos Diretores de Saneamento até 2023.	333



11.13.1	Implementação das ações indicadas nos Planos de Saneamento – ações relacionadas ao tema “esgoto” (AI.3).....	333
11.14	Meta de Intervenção (MI.3) – Atingir 100% de coleta de esgotos até 2023 e 90% de eficiência no tratamento de esgotos até 2027.....	334
11.14.1	Ações de melhorias na coleta de esgoto sanitário (AI.4).....	334
11.14.2	Ações de melhorias na eficiência do sistema de tratamento de esgoto (curto prazo) (AI.5)	334
11.14.3	Ações de melhorias na eficiência do sistema de tratamento de esgoto (médio prazo) (AI.6)	335
11.14.4	Ações de melhorias na eficiência do sistema de tratamento de esgoto (longo prazo) (AI.7)	335
11.15	Meta de Intervenção (MI.4) – Atingir até 2027 o IQR “adequado” nos aterros sanitários.	336
11.15.1	Monitoramento e recuperação de áreas de antigo lixão (AI.8)	336
11.15.2	Implementação das ações indicadas nos Planos de Saneamento – ações relacionadas ao tema “resíduos sólidos” (AI.9)	336
11.16	Meta de Intervenção (MI.5) – Implementação de 100% das ações de combate a perdas de água no abastecimento público até 2027	337
11.16.1	Implementação das ações indicadas nos Planos de Saneamento – ações relacionadas ao tema “água” (AI.10).....	337
11.16.2	Implementação de ações de combate a perdas de água no abastecimento público – curto prazo (AI.11)	338
11.16.3	Implementação de ações de combate a perdas de água no abastecimento público – médio prazo (AI.12)	338
11.16.4	Implementação de ações de combate a perdas de água no abastecimento público – longo prazo (AI.13)	339
11.17	Meta de Intervenção (MI.6) – Implementação em 100% dos municípios da UGRHI-18 de ações de conservação do solo rural até 2027	339
11.17.1	Proteção e defesa contra erosão do solo agrícola e assoreamento de mananciais (AI.14)	339
11.17.2	Implementação das ações do Plano de combate a erosão rural, adequações de estradas rurais, obras de terraceamento para contenção da erosão rural (AI.15).....	340
11.18	Meta de Intervenção (MI.7) – Implementação em 100% dos municípios da UGRHI-18 de ações de combate a erosão urbana.....	340
11.18.1	Implementar obras de contenção de erosão urbana (AI.16).....	340



11.18.2	Implantação de galerias de águas pluviais (AI.17)	341
11.19	Meta de Intervenção (MI.8) – Recomposição Florestal em 100% das APPs dos municípios das subbacias 4 e 6 até o ano de 2027	341
11.19.1	Elaboração e execução de Projeto de recuperação de nascentes (AI.18)	341
11.19.2	Implementar ações de recomposição da cobertura vegetal e disciplinamento do uso do solo na UGRHI-18 (AI.19)	342
11.19.3	Elaboração e implantação do Plano Diretor de Recuperação Florestal das nascentes do Rio São José dos Dourados nos municípios de Neves Paulista e Mirassol (AI.20)	343
11.20	Meta de Intervenção (MI.9) – Eliminação dos problemas de drenagem urbana nos municípios da UGRHI-18 até 2027	343
11.20.1	Implantação de ações indicadas no plano municipal de macrodrenagem urbana (AI.21)	343
11.20.2	Canalização de córrego para evitar eventos de inundação (AI.22)	344
11.20.3	Implantação de ações indicadas no plano municipal de saneamento - obras relacionadas a drenagem (AI.23)	344
11.21	Resumo das metas e ações de Intervenção e Gestão	345
12.	MONTAGEM DO PROGRAMA DE INVESTIMENTOS.....	357
12.1	Levantamento de recursos disponíveis	357
12.2	Balanço entre as Prioridades de gestão e as ações do PBH	360
12.3	Definição do arranjo institucional para Implementação do PBH	366
12.4	Definição da sistemática de acompanhamento e monitoramento do PBH	368
13.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	372
14.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	374



LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Caracterização geral da UGRHI-18.....	19
Quadro 2. TGCA dos municípios da UGRHI-18.	23
Quadro 3. UGRHI-18: População total, urbana e rural, 2010 e 2013.....	24
Quadro 4. População estimada dos assentamentos rurais nos municípios da Bacia do Rio São José dos Dourados.....	26
Quadro 5. UGRHI-18: Evolução da população urbana e rural.....	27
Quadro 6. Evolução da taxa de urbanização	28
Quadro 7. Densidade demográfica das Sub-bacias.	31
Quadro 8. Grupos do IPRS.....	33
Quadro 9. Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS 2010 – UGRHI-18.....	33
Quadro 10. Faixa de valores do IDHM.....	35
Quadro 11. IDHM dos municípios da UGRHI-18.....	36
Quadro 12. Grupos do IPVS.	38
Quadro 13. Distribuição (%) da população dos municípios da UGRHI-18 nos Grupos do IPVS.	38
Quadro 14. Estrutura Fundiária nos municípios que compõem a UGRHI-18.	46
Quadro 15. Área das sub-bacias da UGRHI-18.	56
Quadro 16. Área das sub-bacias e os respectivos municípios da UGRHI-18.....	57
Quadro 17. Classe de vulnerabilidade dos aquíferos na UGRHI-18.....	62
Quadro 18. Classe de vulnerabilidade dos aquíferos na UGRHI-18, classificados por sub-bacias.	63
Quadro 19. Indicadores de disponibilidade de recursos hídricos da UGRHI-18.	64
Quadro 20. Valores estimados de $Q_{média}$ e $Q_{7,10}$ para as Sub-Bacias da UGRHI-18 (adaptado de IPT, 2008).....	65
Quadro 21. Valores estimados de $Q_{7,10}$ para as Sub-Bacias da UGRHI-18 (adaptado de Plano Estadual 2004-2007).....	66
Quadro 22. Disponibilidade hídrica subterrânea da UGRHI-18.....	68
Quadro 23. Estimativa da disponibilidade hídrica total nas Subbacias da UGRHI-18.....	70
Quadro 24. Postos de monitoramento pluviométrico.....	71
Quadro 25. Localização dos postos de monitoramento pluviométrico.....	72
Quadro 26. Indicadores de captação de água da UGRHI-18.	73
Quadro 27. Indicadores de demanda consuntiva de água da UGRHI-18.....	76
Quadro 28. Totais de captação por fonte na UGRHI-18.....	77



Quadro 29. Totais de captação por sub-bacia na UGRHI-18.	78
Quadro 30. Totais de captação por tipo de usuário e sub-bacia na UGRHI-18.	79
Quadro 31. Indicadores de demanda não consuntiva de água da UGRHI-18.	83
Quadro 32. Indicadores de balanço x disponibilidade de água da UGRHI-18.	87
Quadro 33. Classificação da Demanda em relação ao $Q_{95\%}$	88
Quadro 34. Classificação da Demanda em relação ao $Q_{médio}$	89
Quadro 35. Classificação da Demanda subterrânea em relação às reservas explotáveis ...	91
Quadro 36. Indicadores de qualidade de água da UGRHI-18.	93
Quadro 37. Descrição de pontos de amostragem de qualidade de água.	95
Quadro 38. Descrição de pontos de amostragem de IVA.	99
Quadro 39. Descrição de pontos de monitoramento de IET.	101
Quadro 40. Descrição de pontos de monitoramento de água subterrânea da UGRHI-18. .	104
Quadro 41. Desconformidades de qualidade das águas do aquífero Bauru na UGRHI-18.	105
Quadro 42. Índice de potabilidade das águas subterrâneas da UGRHI-18.	107
Quadro 43. Concessionárias e tipos de captação nos municípios da UGRHI-18.	110
Quadro 44. Indicadores de abastecimento público de água da UGRHI-18.	111
Quadro 45. População atendida – abastecimento de água – UGRHI-18.	112
Quadro 46. Índice de Perdas nos sistemas de abastecimento de água.	115
Quadro 47. Indicadores de esgotamento sanitário da UGRHI-18.	118
Quadro 48. Carga poluidora nos municípios da UGRHI-18.	119
Quadro 49. População atendida – rede de esgotos – UGRHI-18.	122
Quadro 50. Porcentagem de atendimento de coleta de esgotos na UGRHI-18.	126
Quadro 51. Porcentagem de tratamento de esgotos na UGRHI-18.	128
Quadro 52. Porcentagem da eficiência do tratamento de esgotos na UGRHI-18.	130
Quadro 53. Índice de coleta e Tratabilidade de esgoto na UGRHI-18.	133
Quadro 54. Dados dos pontos de lançamento de esgoto dos municípios SABESP e não SABESP da UGRHI-18.	135
Quadro 55. Dados dos pontos de lançamento de esgoto dos demais usuários de água da UGRHI-18.	136
Quadro 56. Indicadores de resíduos sólidos da UGRHI-18.	139
Quadro 57. Índices de produção per capita de resíduos sólidos urbanos em função da população urbana.	139
Quadro 58. Coleta de resíduos sólidos urbanos na UGRHI-18.	141
Quadro 59. Enquadramento das condições de tratamento/destinação final dos resíduos sólidos domiciliares.	144



Quadro 60. Enquadramento das condições das instalações de tratamento e/ou disposição final de resíduos sólidos domiciliares.....	144
Quadro 61. Classificação dos municípios da UGRHI-18, quanto às condições de tratamento e disposição dos resíduos domiciliares (IQR)	146
Quadro 62. Classificação dos municípios da UGRHI-18 por sub-bacia, quanto às condições de tratamento e disposição dos resíduos domiciliares (IQR).....	148
Quadro 63. Classificação dos municípios da UGRHI-18 por sub-bacia, quanto às condições de tratamento e disposição dos resíduos domiciliares (IQR).....	150
Quadro 64. Informações de drenagem dos municípios da UGRHI-18.....	152
Quadro 65. Indicadores de Uso e Ocupação do Solo da UGRHI – 18.	154
Quadro 66. Uso e Ocupação do Solo na UGRHI-18.	156
Quadro 67. Uso e ocupação do solo na UGRHI-18 nos anos de 1990 e 2000.....	157
Quadro 68. Quantificação do Uso e Ocupação do Solo por Sub-bacia.	157
Quadro 69. Indicadores de áreas protegidas e UC da UGRHI-18.	159
Quadro 70. Critérios para identificação e priorização de Sub-Bacias críticas quanto a recuperação da vegetação na UGRHI-18.	161
Quadro 71. Quantificação dos Remanescentes de Vegetação na UGRHI-18.....	162
Quadro 72. Quantificação dos Remanescentes de Vegetação na UGRHI-18 por Sub-bacia.	163
Quadro 73. Áreas encontradas para cada classe de suscetibilidade a erosão.....	165
Quadro 74. Classe de suscetibilidade a erosão nas Subbacias (%).	167
Quadro 75. Erosões por Município da URGHI-18	167
Quadro 76. Classes de Criticidade à Erosão dos Municípios	170
Quadro 77. Classes de criticidade dos municípios em relação ao registro de erosões.	171
Quadro 78. Distribuição dos acidentes e consequências relacionados a desastres naturais na UGRHI-18, no período de 2000 a 2011.....	172
Quadro 79. Áreas de mineração na UGRHI-18.....	172
Quadro 80. Indicadores de áreas suscetíveis a enchente e inundações na UGRHI-18.....	174
Quadro 81. Indicadores de poluição ambiental na UGRHI-18.....	176
Quadro 82. Localização dos pontos de contaminação – 2013 da UGRHI-18.....	177
Quadro 83 Metas do Plano de Bacia 2008 que já foram cumpridas.....	181
Quadro 84. Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos – Disponibilidade das águas.....	186
Quadro 85. Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos – Demanda de água	186
Quadro 86. Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos – Balanço hídrico.....	187
Quadro 87. Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos – Saneamento.....	188



Quadro 88. Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos – Esgotamento Sanitário	188
Quadro 89. Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos – Manejo de Resíduos sólidos	189
Quadro 90. Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos – Qualidade das águas..	190
Quadro 91. Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos – Qualidade das águas subterrâneas.....	193
Quadro 92. Áreas encontradas para cada classe de suscetibilidade a erosão.....	193
Quadro 93 Municípios e descrição da obra do programa microbacias – CATI na UGRHI-18.	198
Quadro 94. Projetos de Educação Ambiental financiados pelo FEHIDRO na UGRHI-18 (Período 2000 – 2014).....	202
Quadro 95. Projetos desenvolvidos através da UNESP – Campus de Ilha Solteira.	202
Quadro 96 Pontuação dos municípios da UGRHI-18 no Programa Verde Azul.	204
Quadro 97 Municípios da UGRHI-18 contemplados com o Programa Melhor Caminho.....	207
Quadro 98 Situação dos municípios quanto ao Plano Diretor Municipal.	210
Quadro 99 Dados demográficos da UGRHI-18 por município.....	215
Quadro 100 Projeção da população urbana e rural da UGRHI-18.	216
Quadro 101 Projeção da população nas sub-bacias da UGRHI-18.....	218
Quadro 102 Perfil atual e projeção da demanda total de água na UGRHI 18, por setor de usuário (%).	221
Quadro 103 Demandas estimadas futuras para abastecimento público nas Sub bacias da UGRHI-18.....	223
Quadro 104 Demandas estimadas futuras para setor industrial na UGRHI-18.....	224
Quadro 105 Demandas estimadas futuras para setor rural na UGRHI-18.....	224
Quadro 106 Projeção da disponibilidade hídrica per capita.....	226
Quadro 107 Classificação da disponibilidade hídrica adotada pela UNESCO - 2003.....	226
Quadro 108 Projeção da disponibilidade hídrica total per capita por Sub bacia.	226
Quadro 109 Indicadores propostos para avaliação da distribuição e perdas de água.	232
Quadro 110 Indicadores propostos para Esgotos.	236
Quadro 111 Indicadores da geração de esgoto e eficiência do tratamento.	239
Quadro 112 Índices estimativos de geração “per capita” de resíduos sólidos urbanos, em função da população urbana.....	240
Quadro 113 Índices estimativos de geração diária de resíduos sólidos urbanos.....	240
Quadro 114 Índices estimativos de coleta de resíduos sólidos urbanos.....	241
Quadro 115 Indicadores propostos Disposição de resíduos sólidos.	242
Quadro 116 Início de operação dos aterros de resíduos sólidos – UGRHI-18.	244



Quadro 117 Legislação associada a recursos hídricos nas esferas federal e estadual.	254
Quadro 118 Leis e planos dos municípios da UGRHI-18.	255
Quadro 119 Classificação dos usos dos recursos hídricos, segundo a Portaria 717.	260
Quadro 120 Uso da água – UGRHI-18.	261
Quadro 121 Advertências e multas no ano de 2013 nos empreendimentos da UGRHI-18.	267
Quadro 122 Licenças concedidas no ano de 2013 para empreendimentos da UGRHI-18.	269
Quadro 123 Leis/Decretos que regulamentam a cobrança pelo uso da água.	271
Quadro 124 Rede de pontos de monitoramento UGRHI-18.	274
Quadro 125 Médias de valores de OD e DBO nos cursos d'água da UGRHI-18.	275
Quadro 126 Sugestões de estudos e pontos de monitoramento para revisão do enquadramento atual.	275
Quadro 127 Poços de monitoramento de água subterrânea.	276
Quadro 128 Indicadores de monitoramento quali-quantitativo da UGRHI-18.	277
Quadro 129 Postos Pluviométricos da UGRHI-18.	278
Quadro 130 Postos fluviométricos da UGRHI-18.	279
Quadro 131 Demandas Estimadas Futuras.	286
Quadro 132 Priorização de Metas.	296
Quadro 133 Divisão dos PDC's em Gestão e Intervenção (Del. CRH n.º 55/2005 de 15/04/2005).	303
Quadro 134 Resumo das metas de Gestão e ações para atendimento das propostas de recuperação de áreas críticas.	306
Quadro 135 Resumo das metas de Intervenção em estudos, serviços e obras e ações para atendimento das propostas de recuperação de áreas críticas.	309
Quadro 136. Resumo dos principais problemas direta e/ou indiretamente relacionados a Recursos Hídricos e as Ações de Gestão a serem adotadas.	312
Quadro 137 Metas de Gestão e ações para atendimento das propostas de recuperação de áreas críticas, responsáveis e investimentos previstos.	346
Quadro 138 Metas de Intervenção e ações para atendimento das propostas de recuperação de áreas críticas, responsáveis e investimentos previstos.	351
Quadro 139 Valores estimados para atender as demandas nos prazos estabelecidos para este PBH.	355
Quadro 140 Histórico de Recursos disponibilizados pelo FEHIDRO na UGRHI-18.	357
Quadro 141 Histórico de Investimentos de Recursos do FEHIDRO na UGRHI-18 por PDC's.	358
Quadro 142 Distribuição dos recursos conforme as metas.	360
Quadro 143 Distribuição dos recursos nas metas de gestão.	361



Quadro 144 Distribuição dos recursos nas metas de intervenção.....	364
Quadro 145 Síntese dos indicadores utilizados no Relatório de Situação.....	371

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Estrutura Organizacional do CBH-SJD	6
Figura 2 Alocação de recursos ao CBH-SJD.	7
Figura 3 Número de contratos por tipo de empreendimento no CBH-SJD.	8
Figura 4 Distribuição de números dos contratos assinados pelo CBH-SJD.	8
Figura 5 Representação percentual dos projetos financiados por PDC.	10
Figura 6 Reuniões realizadas com o Grupo de Acompanhamento do Plano de Bacia.	14
Figura 7 Visita aos municípios (Casa da Agricultura e Prefeituras).	15
Figura 8 Reuniões Públicas / oficinas para apresentação do Plano de Bacia à sociedade e sugestões no Plano de Ação.	16
Figura 9. Localização da UGRHI-18 no Estado de São Paulo.	17
Figura 10. UGRHI-18 e municípios integrantes.....	18
Figura 11. Evolução da população – UGRHI-18.	20
Figura 12. População total em 2013 nos municípios com sede na UGRHI-18.	21
Figura 13. Municípios da UGRHI-18 por faixa de população.....	22
Figura 14. TGCA na UGRHI-18.	23
Figura 15. Evolução da população total, urbana e rural.	28
Figura 16. UGRHI-18: Taxa de urbanização.	29
Figura 17. Densidade Demográfica na UGRHI-18.	31
Figura 18. Índice Paulista de Responsabilidade Social.	34
Figura 19. Evolução do IPRS na UGRHI-18.	35
Figura 20. IDHM na UGRHI-18.	36
Figura 21. Evolução do IDHM nos municípios da UGRHI-18.	37
Figura 22. Produtos em 2010 – Lavouras temporárias.....	41
Figura 23. Produtos em 2010 – Lavouras permanentes.....	42
Figura 24. Número animais da agropecuária na UGRHI-18.	44
Figura 25. Número de estabelecimentos da agropecuária na UGRHI-18.....	45
Figura 26. Distribuição fundiária das Unidades de Produção Agropecuárias na UGRHI-18.	47
Figura 27. Número de estabelecimentos industriais na UGRHI-18.	48
Figura 28. Localização de áreas de pesquisas de mineração na UGRHI-18.....	50



Figura 29. Número de estabelecimentos de mineração na UGRHI-18.	50
Figura 30. Número de estabelecimentos de comércio e serviços na UGRHI-18.	51
Figura 31. Localização das UHE existente na UGRHI-18.	52
Figura 32. Área inundada por reservatórios hidrelétricos na UGRHI-18.	53
Figura 33. Localização da UGRHI-18 em relação às demais do Estado de São Paulo.	55
Figura 34. Localização da divisão por sub-bacias da UGRHI-18.	56
Figura 35. Distribuição da área das sub-bacias na UGRHI-18.	56
Figura 36. Esquema conceitual do risco de contaminação das águas subterrâneas.	59
Figura 37. Esquema conceitual do risco de contaminação das águas subterrâneas.	61
Figura 38. Vulnerabilidade natural das águas subterrâneas.	61
Figura 39. Mapa de vulnerabilidade dos aquíferos – UGRHI-18.	62
Figura 40. Classe de vulnerabilidade dos aquíferos – UGRHI-18.	63
Figura 41. Classe de vulnerabilidade dos aquíferos, por sub-bacias.	63
Figura 42. Estimativa da disponibilidade hídrica superficial (Q7,10 e Qmédia) das Sub-Bacias (adaptado de IPT, 2008).	65
Figura 43. Estimativa da disponibilidade hídrica superficial (Q7,10 e Qmédia) das Sub-Bacias (adaptado de PERH 2004-2007).	66
Figura 44. Disponibilidade hídrica superficial per capita.	67
Figura 45. Disponibilidade hídrica superficial per capita (2013), por sub-bacia.	67
Figura 46. Disponibilidade hídrica subterrânea per capita (2013).	69
Figura 47. Disponibilidade hídrica subterrânea per capita (2013), por sub-bacia.	69
Figura 48. Disponibilidade Hídrica Total nas sub-bacias da UGRHI-18.	70
Figura 49. Distribuição dos pontos de monitoramento pluviométrico na UGRHI-18.	71
Figura 50. Relação do nº de outorgas com a área da bacia.	74
Figura 51. Proporção de captações superficiais e subterrâneas.	74
Figura 52. Captações superficiais e subterrâneas na UGRHI-18.	75
Figura 53. Relação de vazão captada superficial e subterrânea.	75
Figura 54. Demanda total de água.	77
Figura 55. Demanda total de água por sub-bacia.	77
Figura 56. Demanda total de água por tipo de uso.	78
Figura 57. Demanda urbana de água.	79
Figura 58. Demanda industrial de água.	80
Figura 59. Demanda rural de água.	81
Figura 60. Exemplo de usuários industriais e urbanos – SB6.	81
Figura 61. Demanda estimada de água para abastecimento urbano.	83



Figura 62. Número de outorgas para outras interferências em cursos d'água.....	84
Figura 63. Número de barramentos outorgados na UGRHI-18.	86
Figura 64. Demanda total em relação ao Q95% na UGRHI-18.	87
Figura 65. Demanda total em relação ao Q95% na UGRHI-18, por sub-bacia.....	88
Figura 66. Demanda total em relação ao Qmédio na UGRHI-18.	89
Figura 67. Demanda total em relação ao Qmédio na UGRHI-18, por sub-bacia.	90
Figura 68. Demanda total em relação ao Q7,10 na UGRHI-18.	91
Figura 69. Mapa com pontos de amostragem de qualidade de água.	94
Figura 70. Resultados IQA nos 6 pontos existentes na UGRHI-18.	96
Figura 71. Mapa com pontos de amostragem de qualidade de água e resultados.....	97
Figura 72. Mapa com pontos de amostragem de IVA e resultados.	99
Figura 73. Resultados IVA na UGRHI-18.....	99
Figura 74. Mapa com pontos de amostragem de IET e resultados.	100
Figura 75. Resultados IET na UGRHI-18.	101
Figura 76. Amostras com OD abaixo do VR na UGRHI-18.	102
Figura 77. Mapa dos pontos de monitoramento de águas subterrâneas.....	104
Figura 78. Concentração de nitrato e número de pontos analisados na UGRHI-18.	106
Figura 79. Evolução da mortalidade de peixes na UGRHI-18.....	108
Figura 80. Classificação da água subterrânea na UGRHI-18.....	109
Figura 81. Administração do serviço de água e esgoto nos municípios da UGRHI-18 e limítrofes.	110
Figura 82. Índice de atendimento de água nos municípios da UGRHI-18.	113
Figura 83. Índice de atendimento de água nos municípios da UGRHI-18 e limítrofes.....	114
Figura 84. Índice de perdas de água nos municípios da UGRHI-18.....	116
Figura 85. Índice de perdas na distribuição de água nos municípios da UGRHI-18 e limítrofes.	117
Figura 86. Carga orgânica poluidora doméstica dos municípios da UGRHI-18.....	120
Figura 87. Relação da carga orgânica reduzida nos municípios da UGRHI-18.....	121
Figura 88. Carga orgânica gerada por Sub-bacia.	121
Figura 89. Redução da carga orgânica por Sub-bacia.	122
Figura 90. Índice de atendimento de rede de esgoto nos municípios da UGRHI-18.	124
Figura 91. Índice de atendimento por rede de esgoto nos municípios da UGRHI-18 e limítrofes.	125
Figura 92. Porcentagem de esgoto coletado sobre os esgotos gerados nos municípios da UGRHI-18 e limítrofes.....	127



Figura 93. Porcentagem de esgoto coletado sobre o esgoto gerado na UGRHI-18.	127
Figura 94. Porcentagem de esgoto tratado sobre o esgoto gerado nos municípios da UGRHI-18 e limítrofes.	129
Figura 95. Porcentagem de esgoto tratado nos municípios da UGRHI-18.	129
Figura 96. Redução da carga orgânica poluidora doméstica nos municípios da UGRHI-18 e limítrofes.	131
Figura 97. Eficiência do tratamento de esgotos doméstico nos municípios da UGRHI-18.	132
Figura 98. ICTEM dos municípios da UGRHI-18 e limítrofes.	134
Figura 99. Classificação do ICTEM nos municípios da UGRHI-18.	134
Figura 100. Pontos de lançamento superficial na UGRHI-18.	137
Figura 101. Resíduos sólidos gerados nos municípios na UGRHI-18.	140
Figura 102. Evolução da geração de resíduos sólidos urbanos na UGRHI-18.	141
Figura 103. Cobertura do sistema de coleta de resíduos sólidos nos municípios da UGRHI-18 e limítrofes.	143
Figura 104. Evolução da coleta de resíduos sólidos urbanos na UGRHI-18.	143
Figura 105. Classificação da destinação final dos resíduos sólidos domiciliares nos municípios da UGRHI-18.	145
Figura 106. Classificação da destinação final dos resíduos sólidos domiciliares nos municípios da UGRHI-18 – nova metodologia.	145
Figura 107. Classificação da destinação final dos resíduos sólidos domiciliares (IQR).	147
Figura 108. Municípios com coleta seletiva.	149
Figura 109. Uso e Ocupação do Solo na UGRHI-18.	156
Figura 110. Distribuição das Classes de Uso do Solo na UGRHI-18.	156
Figura 111. Distribuição do Uso e Ocupação do Solo por Sub-bacia.	158
Figura 112. Áreas indicadas para incremento da conectividade na UGRHI-18.	160
Figura 113. Distribuição dos Remanescentes de Vegetação na UGRHI-18.	162
Figura 114. Distribuição dos Remanescentes de Vegetação na UGRHI-18.	163
Figura 115. Distribuição dos Remanescentes de Vegetação por Sub-bacia.	164
Figura 116. Mapa de suscetibilidade a erosão da UGRHI-18.	165
Figura 117. Mapa de Processos Erosivos do Estado de São Paulo – UGRHI – 18 (São José dos Dourados)	169
Figura 118. Classes de criticidade dos municípios em relação aos registros de erosões... ..	170
Figura 119. Ocorrência de enchentes na UGRHI-18.	175
Figura 120. Mapa com áreas contaminadas em UGRHI-18.	178
Figura 121. Número de áreas contaminadas 2009/2013 na UGRHI-18.	179



Figura 122. Número de áreas remediadas/2009-2013 na UGRHI-18.....	180
Figura 123. Mapa de suscetibilidade a erosão da UGRHI-18.....	194
Figura 124. Uso do solo na UGRHI em 2013.....	194
Figura 125. Exemplo da mudança no uso do solo e seus efeitos no meio físico UGRHI-18 (município de Marinópolis-SP).	195
Figura 126. Subbacias da UGRHI-18.....	196
Figura 127 Síntese das atividades do Projeto Aquíferos.....	208
Figura 128 Situação dos municípios da UGRHI-18 quanto aos Planos Diretores Municipais.211	
Figura 129 Situação dos municípios da UGRHI-18 quanto aos Planos de Saneamento....	213
Figura 130 Situação dos municípios da UGRHI-18 quanto aos Planos de Gerenciamento de Resíduos sólidos.	214
Figura 131 Projeção da população na UGRHI-18.....	217
Figura 132 Projeção de população nas sub-bacias da UGRHI-18.	218
Figura 133 Projeção dos estabelecimentos no setor de agropecuária na UGRHI-18.....	219
Figura 134 Projeção dos estabelecimentos no setor industrial na UGRHI-18.	220
Figura 135 Projeção dos estabelecimentos no setor de comércio e serviços na UGRHI-18.221	
Figura 136 Gráfico demonstrando a projeção da demanda x disponibilidade da UGRHI-18.228	
Figura 137 Gráfico demonstrando o comparativo de uso x disponibilidade restante da UGRHI-18.....	228
Figura 138 Gráfico demonstrando o comparativo de uso x disponibilidade nas Sub bacias da UGRHI-18.....	229
Figura 139 Projeção do abastecimento urbano na UGRHI-18.	233
Figura 140 Projeção do índice de perdas no abastecimento urbano na UGRHI-18.	234
Figura 141 Projeção da eficiência do tratamento nos municípios da UGRHI-18.	238
Figura 142 Situação das outorgas – UGRHI-18.	261
Figura 143 Demanda de Água Superficial e Subterrânea na UGRHI-18.....	262
Figura 144 Relação entre demanda estimada e outorgada para uso urbano.	263
Figura 145 Estações de monitoramento quali-quantitativo na UGRHI-18.....	278
Figura 146 Postos pluviométricos e de monitoramento na UGRHI-18.	280
Figura 147 Áreas críticas referentes à disponibilidade de água.	285
Figura 148 Áreas críticas referentes a demanda de água.	287
Figura 149 Áreas críticas referentes a disposição de resíduos sólidos.	290
Figura 150 Pontos de erosão nos municípios da UGRHI-18.	292
Figura 151 Áreas suscetíveis a enchente e inundações.	293
Figura 152 Horizontes de Projeto.....	304



Figura 153. Captações de água de chuva para reuso.....	324
Figura 154. Blocos de concreto vazados (Araújo Tucci, Goldenfun, 2000)	325
Figura 155 Histórico de recursos disponibilizados pelo FEHIDRO na UGRHI-18.....	357
Figura 156. Balanço receitas x despesas previstas neste Plano.	359
Figura 157 Distribuição dos investimentos na UGRHI-18.	360
Figura 158 Distribuição dos investimentos das metas de gestão na UGRHI-18.....	361
Figura 159 Distribuição dos investimentos das metas de gestão na UGRHI-18.....	362
Figura 160 Gráficos de distribuição dos investimentos das metas de gestão na UGRHI-18.	363
Figura 161 Distribuição dos investimentos por prazo das metas de intervenção na UGRHI-18.	364
Figura 162 Distribuição dos investimentos das metas de intervenção na UGRHI-18.	365
Figura 163 Gráficos de distribuição dos investimentos das metas de intervenção na UGRHI-18.	366

1. INTRODUÇÃO

O Comitê da bacia hidrográfica do rio São José dos Dourados, no âmbito da deliberação CRH n.º 146, de 11 de dezembro de 2012, apresenta a atualização do Plano de Bacia da UGRHI-18.

Para o gerenciamento racional dos recursos hídricos da UGRHI do Rio São José dos Dourados é necessário o conhecimento de suas características ambientais e hídricas, através dos quais será revisto e atualizado o plano de ações para atender as metas almejadas que foram apresentadas no Plano de Bacia, no sentido de gerir os recursos hídricos. O Plano de Bacia, juntamente com o Relatório de Situação da Bacia, são as ferramentas básicas para a implementação do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo. Através do Plano de Bacia, são organizados os elementos técnicos de interesse e estabelecidos objetivos, diretrizes, critérios e intervenções necessárias para o gerenciamento dos recursos hídricos, ordenados na lógica de programas, metas e ações. Este Plano de Bacia se refere aos horizontes de planejamento 2016-2019, 2020-2023 e 2024-2027, respectivamente identificados como de curto, médio e longo prazo.

O CBH-SJD elaborou o seu 1º Plano de Bacia Hidrográfica em 2008, seguindo a metodologia da Deliberação CRH n.º 62, de 04 de setembro de 2006. Segundo o Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH), a atualização do Plano de Bacia deve ser feita quadrienalmente, baseado na situação dos recursos hídricos da bacia. Seus objetivos são orientar o desenvolvimento local e regional, bem como estimular a obtenção de índices progressivos de recuperação e preservação dos recursos hídricos da Unidade de Gerenciamento dos Recursos Hídricos do rio São José dos Dourados – UGRHI-18.

Em 11 de dezembro de 2012, foi aprovada a Deliberação CRH n.º 146, que substituiu a Deliberação n.º 62/2006 e aprova novos critérios, prazos e procedimentos para elaboração do Plano de Bacia Hidrográfica, sendo assim, uma nova adequação do Plano de Bacia existente à nova Deliberação.

Para a atualização do Plano da Bacia, foram examinados detalhadamente todos os estudos e planos em elaboração e todos os documentos produzidos pelas entidades, locais e regionais de interesse para o presente trabalho. Além disso, não se pretende estudar e projetar novos sistemas de obras de engenharia. Por isso, foram adotados os estudos e projetos existentes, analisando-os criticamente e indicando (quando necessário) outras soluções a serem projetadas pelas entidades responsáveis pelas obras e serviços de utilização de recursos hídricos como: controle de erosões, abastecimento de água e coleta e

tratamento de esgotos, assim como feito durante a elaboração do Plano de Bacia do rio São José dos Dourados.

Além disso, para o acompanhamento da Situação dos Recursos Hídricos na UGRHI-18, anualmente é elaborado um Relatório de Situação, onde é utilizada a metodologia de indicadores sócio/ambientais (FPEIR), cujas algumas informações foram utilizadas para elaboração deste Plano. Foram realizados para a UGRHI-18, 03 (três) relatórios de situação:

- Diagnóstico da situação atual dos Recursos Hídricos e estabelecimento de diretrizes técnicas para a elaboração do Plano da Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados - 2008;
- Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da UGRHI-18 (ano base 2012) - 2013;
- Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da UGRHI-18 (ano base 2013) - 2014;

2. METODOLOGIA

Segundo a Deliberação n.146/2012, os Planos de Bacia hidrográfica estruturam-se em três módulos:

- Diagnóstico – da situação da bacia;
- Prognóstico – quanto à evolução da situação dos recursos hídricos da bacia, segundo um ou mais cenários, e uma visão de futuro, envolvendo a compatibilização entre disponibilidades e demandas, sejam qualitativas ou quantitativas, bem como em relação aos interesses internos e externos à bacia;
- Plano de ação – constituído por um conjunto de metas, ações e investimentos para que a realidade projetada seja alcançada nos horizontes previstos; e um conjunto de indicadores para acompanhar a sua implementação e a consecução de suas metas.

Em paralelo ao desenvolvimento do Plano de Bacia, foram propostas atividades ligadas ao processo de participação da sociedade na elaboração do PBH, mediante à reuniões públicas e discussões, para possibilitar a compreensão e fomentar a contribuição ao processo. Essas discussões foram realizadas através de reuniões junto à Câmara Técnica de Planejamento e ao Grupo Técnico do Plano de Bacia.

Também, com base na Deliberação CRH n.º 146/2012, a elaboração do Plano de Bacia, foi baseada na estrutura do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos, realizado através da metodologia FPEIR (descrita abaixo), relacionamento de indicadores sócio

ambientais, que visa resumir e sintetizar as informações de caráter técnico e científico, preservando a essência dos dados originais e utilizando variáveis que melhor demonstrem a situação dos recursos hídricos da região.

Os indicadores têm sido estruturados em modelos desenvolvidos a partir da década de 1980, e organizados em categorias que se inter-relacionam, quais sejam, Força Motriz, Pressão, Estado, Impacto e Resposta.

Os indicadores selecionados foram alocados nas seguintes categorias:

- Força-motriz – as pressões indiretas que a sociedade exerce sobre os recursos hídricos, em face das dinâmicas socioeconômicas e territoriais;
- Pressão – as pressões diretas que a sociedade exerce sobre os recursos hídricos, basicamente sob a forma de emissão de poluentes e modificação no uso e ocupação da terra;
- Estado – o resultante estado dos recursos hídricos frente às pressões e respostas exercidas pela sociedade;
- Impacto - as consequências decorrentes do estado dos recursos hídricos;
- Resposta - as ações da sociedade em resposta às modificações do “estado”, na forma de decisões políticas, adoção de programas e ações diversas.

3. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO CBH-SJD

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados (CBH-SJD), criado em 7 de agosto de 1997, é um órgão colegiado regional de caráter consultivo, deliberativo e fiscalizador do Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo – SIGRH, com atuação na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do rio São José dos Dourados – UGRHI-18, definida pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH).

Sua criação foi através de Ata de Assembleia de Instalação e Posse do Comitê, que contou com esforços dos seguintes órgãos: DAEE de São José do Rio Preto, CETESB de São José do Rio Preto, DEPRN de Jales, E.D.R. de Jales, CESP de Jupiá, CODASP de Fernandópolis, Secretaria da Saúde de São José do Rio Preto, Polícia Florestal de Jales, Secretaria da Educação de São José do Rio Preto, D.E.R. de Jales e SABESP de Jales.

O CBH-SJD é composto por 26 municípios: Aparecida d'Oeste, Auriflora, Dirce Reis, Floreal, General Salgado, Guzolândia, Ilha Solteira, Jales, Marinópolis, Monte Aprazível, Neves Paulista, Nhandeara, Nova Canaã Paulista, Palmeira d'Oeste, Pontalinda, Rubinéia, Santa Clara d' Oeste, Santa Fé do Sul, Santa Salete, Santana da Ponte Pensa, São Francisco, São João das Duas Pontes, São João de Iracema, Sebastianópolis do Sul, Suzanápolis, Três Fronteiras.

Os objetivos do CBH-SJD estão em conformidade com os princípios e diretrizes estabelecidas na Lei n.º 7663 / 1991:

- promover o gerenciamento dos recursos hídricos em sua área de atuação de forma descentralizada, participativa e integrada em relação aos demais recursos naturais, sem dissociação dos aspectos quantitativos e qualitativos e das peculiaridades das sub-bacias;
- adotar a bacia hidrográfica como unidade física-territorial de planejamento e gerenciamento;
- reconhecer o recurso hídrico como um bem público, de valor econômico, cuja utilização deve ser cobrada, observados os aspectos de quantidade, qualidade e as peculiaridades da bacia hidrográfica;
- apoiar o rateio de custo das obras de aproveitamento múltiplo de interesse comum ou coletivo, entre os beneficiados;

- combater e prevenir as causas e efeitos adversos da poluição, das inundações, das estiagens, da erosão do solo e do assoreamento dos corpos d'água e degradação florestal;
- incentivar e defender a promoção pelo Estado de programas de desenvolvimento dos Municípios, bem como de compensação àqueles afetados por áreas inundadas resultantes da implantação de reservatórios e por restrições impostas pelas leis de proteção de recursos hídricos, área de proteção ambiental ou outros espaços especialmente protegidos;
- compatibilizar o gerenciamento dos recursos hídricos com o desenvolvimento regional e com a proteção do meio ambiente;
- promover a utilização múltipla e racional dos recursos hídricos, superficiais e subterrâneos, assegurando o uso prioritário para o abastecimento das populações;
- promover a maximização dos benefícios econômicos e sociais resultantes do aproveitamento múltiplo dos recursos hídricos;
- estimular a proteção dos recursos hídricos contra ações que possam comprometer o uso atual e futuro;
- promover a integração de ações, na defesa contra eventos hidrológicos críticos, que ofereçam riscos à segurança pública, assim como prejuízos econômicos e sociais;
- coordenar ações para racionalizar o uso das águas e prevenir a erosão do solo nas áreas urbanas e rurais;
- promover programas de educação ambiental;
- apoiar o desenvolvimento do transporte hidroviário e seu aproveitamento econômico;
- apoiar a Política Estadual de Saneamento, instituída pela Lei 7750 de 31 de março de 1992 e participar de sua implantação.

A estrutura organizacional do CBH-SJD compõe-se de plenário, diretoria e câmaras técnicas (CTs), podendo ser instituídos, grupos de trabalho (GTs) para análises de temas específicos (Figura 1).

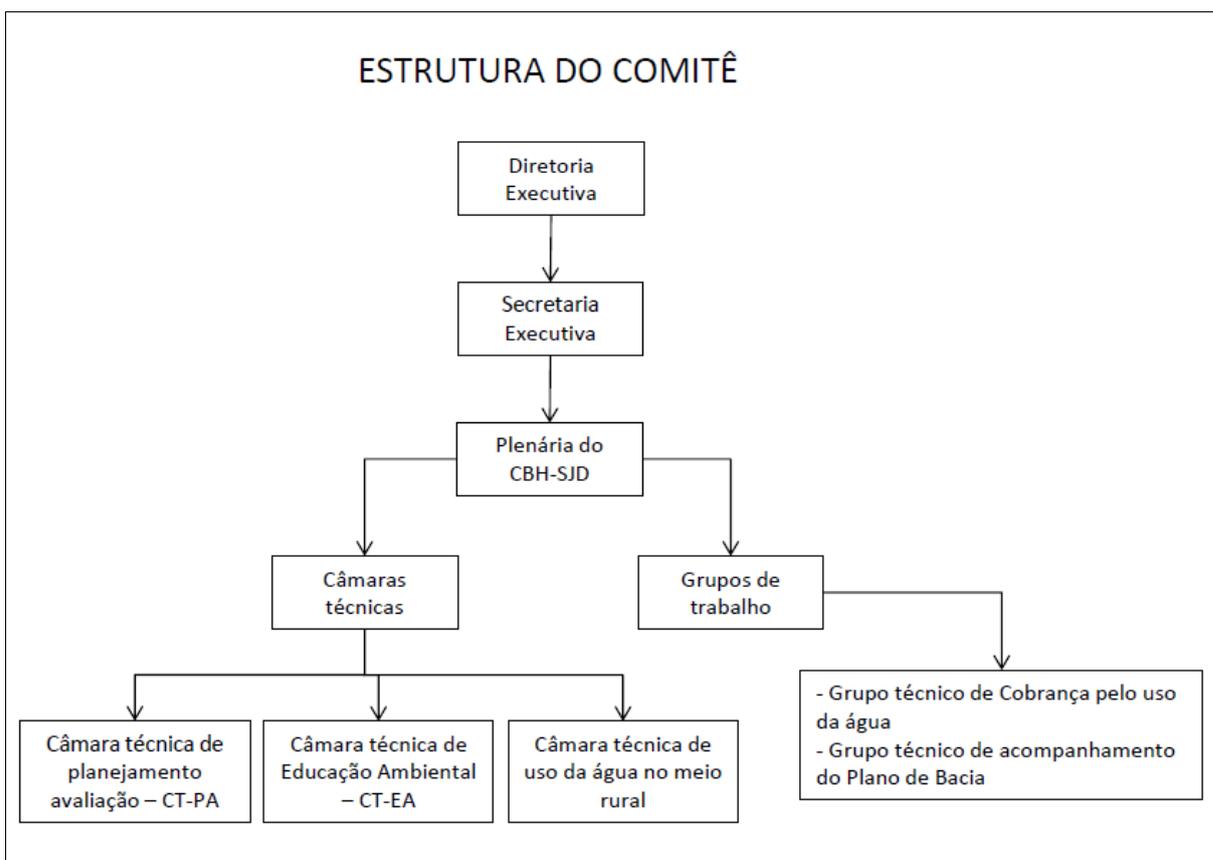


Figura 1 Estrutura Organizacional do CBH-SJD

A Diretoria Executiva é composta por um presidente, representado por um Prefeito Municipal ou um membro da Sociedade Civil, e um vice-presidente representado por membro titular da Sociedade Civil ou um Prefeito Municipal.

A Secretaria Executiva é coordenada por um Secretário Executivo, representante dos órgãos do Estado, com atuação efetiva na Bacia e interesse na participação, juntamente com um Secretário executivo adjunto. É responsável pelo apoio administrativo, técnico, logístico e operacional do Comitê. Os representantes da Diretoria Executiva e Secretaria Executiva são eleitos em Assembleia Geral do Comitê, convocada para este fim.

O Plenário do CBH-SJD é o conjunto dos membros do comitê reunidos em assembleia geral e é composto por 13(treze) representantes do Estado e respectivos suplentes, 13 (treze) Prefeitos dos municípios com território total ou parcialmente situado na Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados e, 13 (treze) representantes da sociedade civil e respectivos suplentes.

As câmaras técnicas são criadas pelo Plenário e tem atribuição de desenvolver e aprofundar as discussões sobre temáticas necessárias antes da sua submissão ao plenário e:

- Subsidiar os trabalhos da Secretaria Executiva e do CORHI descentralizado na elaboração do PBH e Relatório de Situação;
- Elaborar pareceres técnicos nas ações e programas relacionados com o Planejamento e desenvolvimento regional;
- Acompanhar a realização de estudos e atividades por solicitação do Plenário ou da Presidência;
- Atuar como instância preliminar do CBH-SJD na apreciação de projetos de interesse regional, que solicitem recursos do FEHIDRO;
- Propor à priorização de projetos, serviços e obras de interesse da Bacia, principalmente aqueles que solicitem recursos do FEHIDRO;
- Atuar como instância preliminar na análise e proposta de soluções para conflitos entre usuários dos recursos hídricos.

Os grupos de trabalho são instituídos, quando necessário para realizarem análises ou execução de temas específicos para subsidiar alguma decisão colegiada. Em geral são temporários e são extintos quando o objetivo para o qual foram criados tenha sido atingido.

3.1 Principais atividades desenvolvidas pelo CBH-SJD

O CBH-SJD participa do FEHIDRO desde o ano de 1997. Desde então inúmeros projetos foram financiados para suprir as necessidades da Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados. A Figura 2 mostra os valores repassados ao CBH-SJD ao longo dos anos.

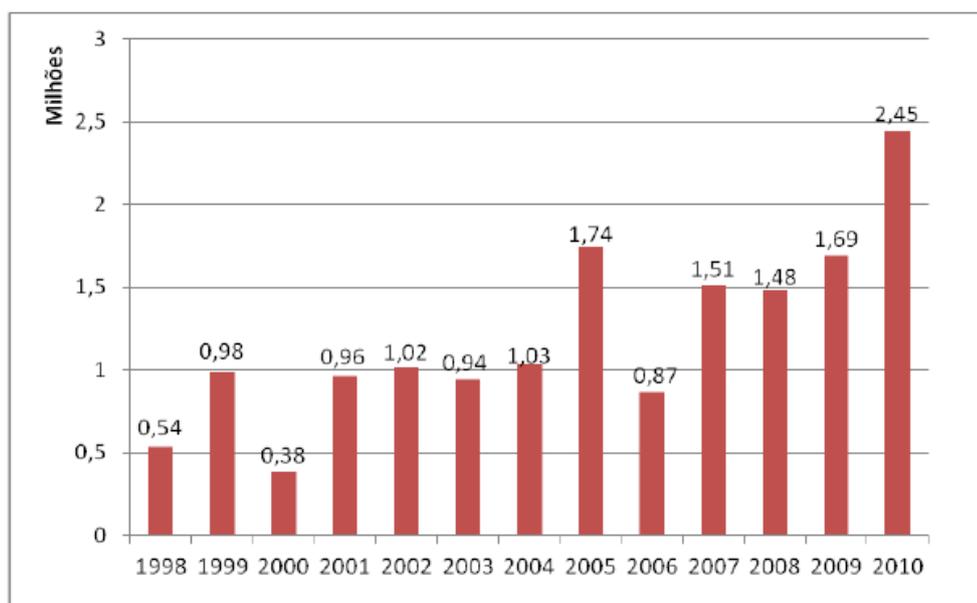


Figura 2 Alocação de recursos ao CBH-SJD.

Fonte: CPTI, 2012.

Os contratos assinados pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados podem ser analisados segundo o tipo de empreendimento a que se referem. Os investimentos estão distribuídos em 07 tipos de empreendimentos, com destaque para projetos relacionados à Prevenção e Defesa contra Erosão do Solo e o Assoreamento dos Corpos d'Água, conforme demonstrado na Figura 3.

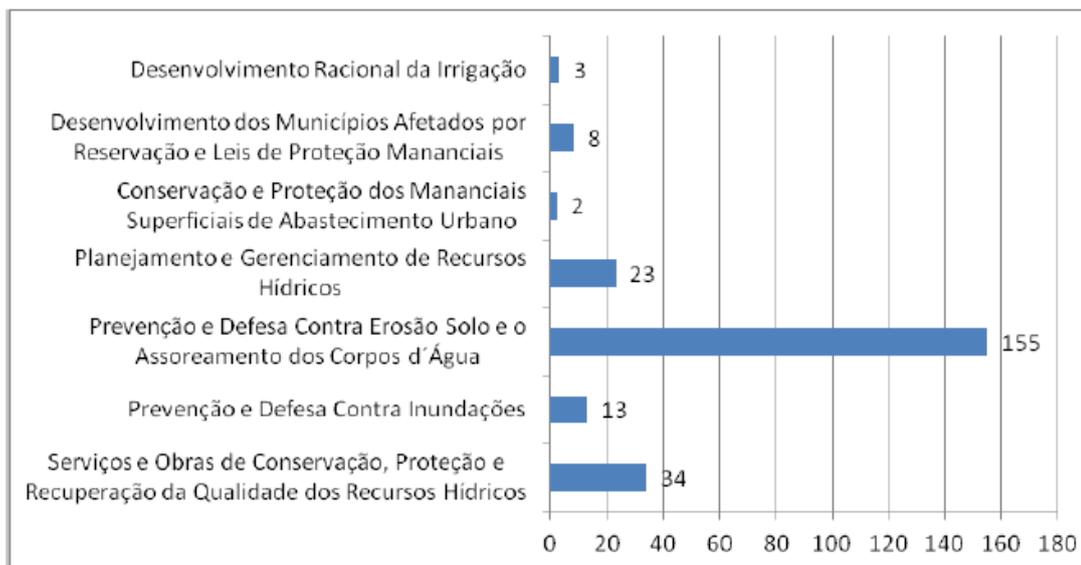


Figura 3 Número de contratos por tipo de empreendimento no CBH-SJD.

Fonte: CPTI, 2012.

A Figura 4 apresenta a quantidade de projetos com contratos assinados desde o ano de 1998 até 2011, sendo que o ano de 2000 foi o mais representativo com 41 contratos assinados, contra 5 contratos assinados em 2001.

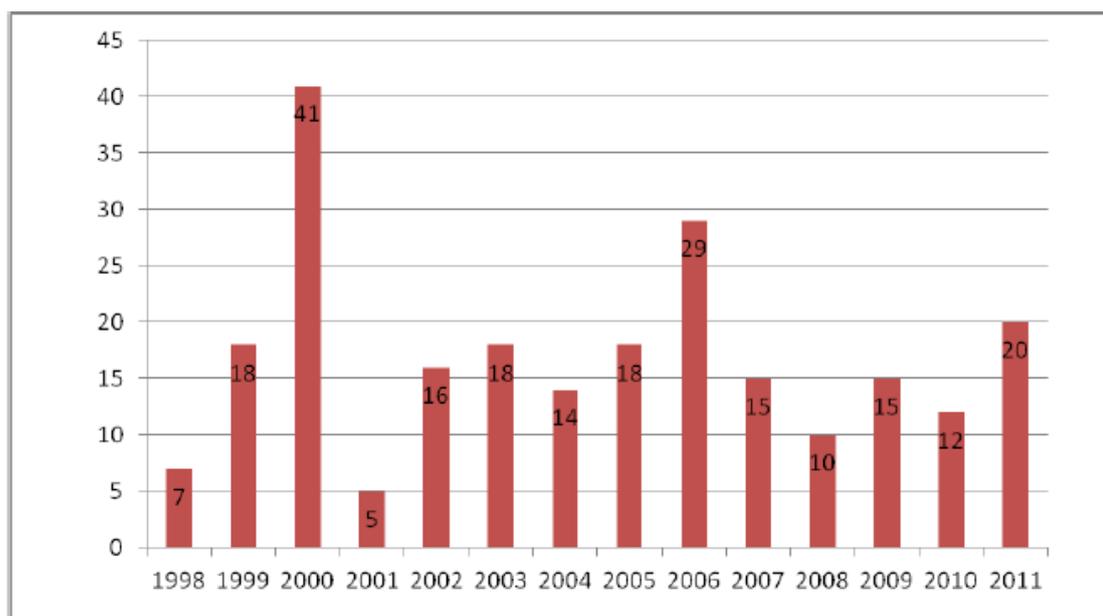


Figura 4 Distribuição de números dos contratos assinados pelo CBH-SJD.

Fonte: CPTI, 2012.

Foram investidos cerca de R\$ 17,8 milhões com os recursos FEHIDRO, de 1998 a 2011. O critério para seleção dos projetos esta diretamente relacionada com as prioridades estabelecidas no Plano de Bacia e atendem as demandas e problemas apontados na análise do Relatório de Situação do CBH-SJD. Desta forma, todo ano os projetos recebidos são classificados pelo Programa de Duração Continuada (PDC) e então selecionados de acordo com a lista de ações prioritárias.

Os Programas de Duração Continuada definem as ações de recuperação das áreas degradadas da Bacia, quantificando os investimentos necessários, bem como as formas de articulação técnica, financeira e institucional do Estado, com a União, estados vizinhos e municípios. Descrevem - se, a seguir, as linhas gerais dos Programas e Subprogramas de Duração:

- PDC 1 – Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos – PGRH;
- PDC 2 – Aproveitamento múltiplo e controle de Recursos Hídricos – PAMR;
- PDC 3 - Serviços e Obras de Conservação, Proteção e Recuperação da Qualidade dos Recursos Hídricos – PQRH
- PDC 4 - Desenvolvimento e Proteção das Águas Subterrâneas – PDAS
- PDC 5 - Conservação e Proteção dos Mananciais Superficiais de Abastecimento Urbano – PRMS
- PDC 6 - Desenvolvimento Racional da Irrigação – PDRI
- PDC 7 - Conservação de Recursos Hídricos na Indústria – PCRI
- PDC 8 - Prevenção e Defesa Contra Inundações – PPDI
- PDC 9 - Prevenção e Defesa Contra a Erosão do Solo e o Assoreamento dos Corpos d'água – PPDE
- PDC 10 - Desenvolvimento dos Municípios Afetados por Reservatórios e Leis de Proteção de Mananciais - PDMA
- PDC 11 - Articulação Interestadual e com a União – PAIU
- PDC 12 - Participação do Setor Privado – PPSP

Vale ressaltar que o Projeto de Lei que dispõe sobre o PERH 2004/2007 está em tramitação junto a Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo, por meio da Deliberação CRH nº 55, de 15 de abril de 2005 que dá nova redação aos anexos III e IV da Minuta do Projeto de Lei do Plano Estadual de Recursos Hídricos – PERH 2004/2007, em seu anexo I - caracterização dos programas de duração continuada, onde foram indicados os novos PDCs, para os Programas de Investimentos, sendo eles:

- PDC 1: Base de dados, cadastros, estudos e levantamentos
- PDC 2: Gerenciamento dos recursos hídricos
- PDC 3: Recuperação da qualidade dos corpos d'água
- PDC 4: Conservação e proteção dos corpos d'água
- PDC 5: Promoção do uso racional dos recursos hídricos
- PDC 6: Aproveitamento múltiplo dos recursos hídricos
- PDC 7: Prevenção e defesa contra eventos hidrológicos extremos
- PDC 8: Capacitação técnica, educação ambiental e comunicação social

A caracterização dos PDCs, na UGRHI 18, esta em conformidade com o apresentado no site: SIGRH (www.sigrh.sp.gov.br), através de levantamento de ações, com os 12 Programas e Subprogramas de Duração.

Ao longo dos anos o Comitê definiu como prioridade a utilização dos recursos FEHIDRO nos PDC 3 - Serviços e Obras de Conservação, Proteção e Recuperação da Qualidade dos Recursos Hídricos e PDC 9 - Prevenção e Defesa Contra Erosão Solo e o Assoreamento dos Corpos d'Água, o que corresponde a 79% do valor global. A aplicação dos recursos visou principalmente às seguintes ações: projetos e obras destinadas a coleta e tratamento de esgotos para manutenção da qualidade dos corpos d'água, e projetos, planos e obras na área de macro e micro drenagem, tendo em vista a susceptibilidade de erosão no solo da bacia estar compreendida entre média e alta. A Figura 9 representa a distribuição dos recursos por PDC, desde 1998 até 2011.

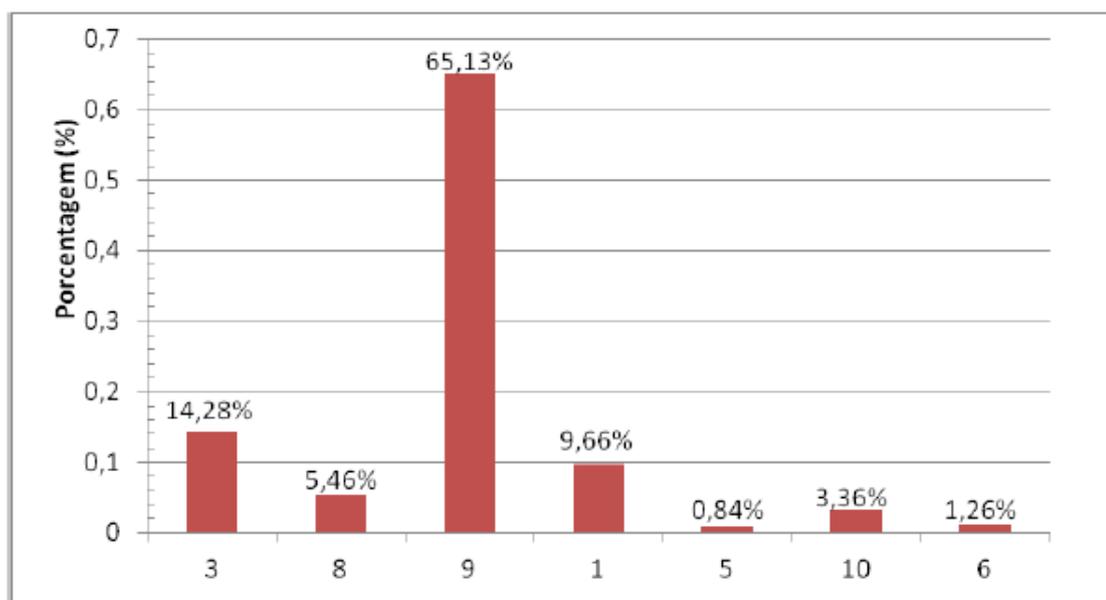


Figura 5 Representação percentual dos projetos financiados por PDC.

Fonte: CPTI, 2012.

3.2 Composição do CBH-SJD

A composição do Comitê da bacia hidrográfica do rio São José dos Dourados reflete os múltiplos interesses com relação às águas da bacia. De uma forma geral, são três os interesses que se expressam na bacia:

- Dos usuários diretos de recursos hídricos
- Dos poderes públicos constituídos (Estado e Municípios)
- Das organizações civis na defesa dos interesses coletivos.

Em geral, os interesses de alguns usuários se voltam para questões da disponibilidade de água e sua qualidade, características indispensáveis como insumo ao desenvolvimento dos processos produtivos. Outros usuários utilizam-se das águas para diluição dos efluentes gerados por suas atividades. Em muitos casos, os usos são concorrentes ou conflitantes entre si na medida em que uma atividade pode influenciar negativamente a outra, seja por questões de disponibilidade e/ou por qualidade.

Por sua vez, os poderes públicos podem interferir nos usos da água com a implementação de políticas setoriais, influenciando de maneira significativa a gestão dos recursos hídricos.

Finalmente, as organizações civis devem refletir a multiplicidade dos interesses desse setor. Podem ser focados nos aspectos coletivos de conservação, preservação e recuperação ambiental.

Esse conjunto de representações deve buscar reunir os antagonismos dos interesses sobre a água, porém, o uso dos recursos hídricos deve ser sustentável de modo a assegurar condições não só para as atuais gerações, mas também para as futuras.

De acordo com a Lei 7663 de 30 de dezembro de 1991, a composição dos comitês de bacia deve contar com a participação de representantes de Estado, Municípios e de entidades da Sociedade Civil. Da mesma forma, a redação do novo Estatuto do CBH-SJD, através da Deliberação CBH-SJD n.116/12 de 17 de dezembro de 2012, estabelece no Art.7º, a paridade de votos entre o Estado, Municípios e Sociedade Civil, que será composto pelos membros, com direito a voz e voto, sendo: treze representantes do Estado, treze representantes dos Municípios e treze representantes da Sociedade Civil.

3.3 Perfil da equipe de coordenação para elaboração e implementação do PBH.

No processo de elaboração deste Plano de Bacia Hidrográfica (PBH) os diversos setores da região participaram e acompanharam o desenvolvimento dos trabalhos através de seus representantes nas instâncias consultivas do CBH-SJD. Foi montado um grupo de acompanhamento para acompanhar e debater os assuntos de importância para o Plano de Bacia.

Este grupo de acompanhamento foi formado por membros dos seguintes órgãos:

- Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE/BTG;
- Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP;
- Prefeitura Municipal de Santa Salete;
- Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB;
- Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP;
- Escritório de Desenvolvimento Rural – EDR – Jales;
- Diretoria de Ensino – Região de Jales;
- Federação das Indústrias do Estado de São Paulo – FIESP;
- Coordenadoria de Biodiversidade e Recursos Naturais – CBRN;

Para assegurar, à atual e às futuras gerações na UGRHI São José dos Dourados, a necessária disponibilidade das águas, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos, são aqui planejadas as ações que irão preservar ou adequar os recursos hídricos às demandas. O estabelecimento dessas ações decorrerá do cotejo entre as características hídricas das necessidades dos usos e do estado da água disponível em cada ponto de utilização.

Para a viabilização deste Plano de Bacia da UGRHI-18, a participação dos agentes de diferentes segmentos da Sociedade Civil, Estado e Município, no processo, foram de fundamental importância, tanto na caracterização das unidades hidrográficas quanto na hierarquização das mesmas, bem como na identificação e priorização das ações, de caráter corretivo e preventivo, que devem ser adotadas para cada unidade de planejamento da rede hidrográfica do Rio São José dos Dourados.

4. MOBILIZAÇÃO SOCIAL E ARTICULAÇÃO INSTITUCIONAL

A mobilização social abrange os diferentes segmentos sociais atuantes na bacia do Rio São José dos Dourados, como órgãos públicos, usuários de recursos hídricos, instituições de pesquisa, organizações sociais atuantes na UGRHI-18 (órgãos públicos, usuários de recursos hídricos, instituições de pesquisa, organizações sociais, segmentos da sociedade civil e residentes) nas diferentes etapas de trabalho.

O objetivo da mobilização é gerar um comprometimento coletivo com a gestão dos recursos hídricos e com o Plano de Bacia, por meio da difusão de informações, debates, elaboração de proposta e estabelecimento de compromissos.

Para tanto, foram realizadas as participações de acordo com o público alvo, as seguintes modalidades:

- **Reuniões de trabalho realizadas com o Grupo de acompanhamento do Plano de Bacia e CT-PA**, com a finalidade de abordar conteúdos tais como: metodologia de elaboração do Plano de Bacia, informações relevantes e conclusões das diferentes etapas do trabalho e critérios para tomada de decisão e proporcionar condições para a construção do pacto institucional que deve subsidiar o estabelecimento do “Plano de Ação para Gestão dos Recursos Hídricos da UGRHI-18”.

Foram realizadas no total, **07 reuniões de trabalho**, nas diferentes etapas da realização do Plano de Bacia (Diagnóstico, Prognóstico e Plano de Ações).





Figura 6 Reuniões realizadas com o Grupo de Acompanhamento do Plano de Bacia.

- **Visitas aos 25 municípios integrantes da UGRHI-18**, com a finalidade de coletar dados necessários para a realização do diagnóstico, prognóstico e principalmente, o Plano de Ações, uma vez que, os municípios puderam apresentar as demandas necessárias de projetos relacionados aos recursos hídricos.



Nova Canaã



Aparecida d'Oeste



Palmeira d'Oeste



Dirce Reis



Rubinéia



Figura 7 Visita aos municípios (Casa da Agricultura e Prefeituras).

- **Consulta pública junto aos municípios, órgãos estaduais e sociedade civil, para discussões e estabelecimento do Plano de ação para gestão dos recursos hídricos da UGRHI-18.**

Foram realizadas um total de **3 reuniões / consultas públicas**, em diferentes regiões da bacia hidrográfica (Ilha Solteira – Subbacia 1, Jales – Subbacia 4 e Neves Paulista – Subbacia 6), onde foram apresentadas e discutidas as metas e ações que deverão ser estabelecidas no Plano de Ação.



Figura 8 Reuniões Públicas / oficinas para apresentação do Plano de Bacia à sociedade e sugestões no Plano de Ação.

5. DIAGNÓSTICO

O diagnóstico geral da UGRHI-18 Rio São José dos Dourados tem o objetivo de caracterizar a situação atual dos recursos hídricos, com a identificação das áreas críticas e temas críticos que merecem especial atenção quanto à sua gestão.

5.1 Caracterização Geral da UGRHI-18

A UGRHI-18 Rio São José dos Dourados (UGRHI-18) caracteriza-se por sua localização no noroeste paulista, na área limítrofe com o estado do Mato Grosso do Sul. São 25 os municípios integrantes, isto é, encontrando-se com a sede em sua área, desses, 11 estão com seu território totalmente incluídos e 14 municípios tem áreas em UGRHIs vizinhas. Além da área ocupada pelos 25 integrantes há 16 outros municípios que possuem área dentro da UGRHI-18, mas, com sede em outras UGRHIs. Em sua totalidade, a Bacia hidrográfica do Rio São José dos Dourados possui uma área de drenagem de 6.805,20 km².

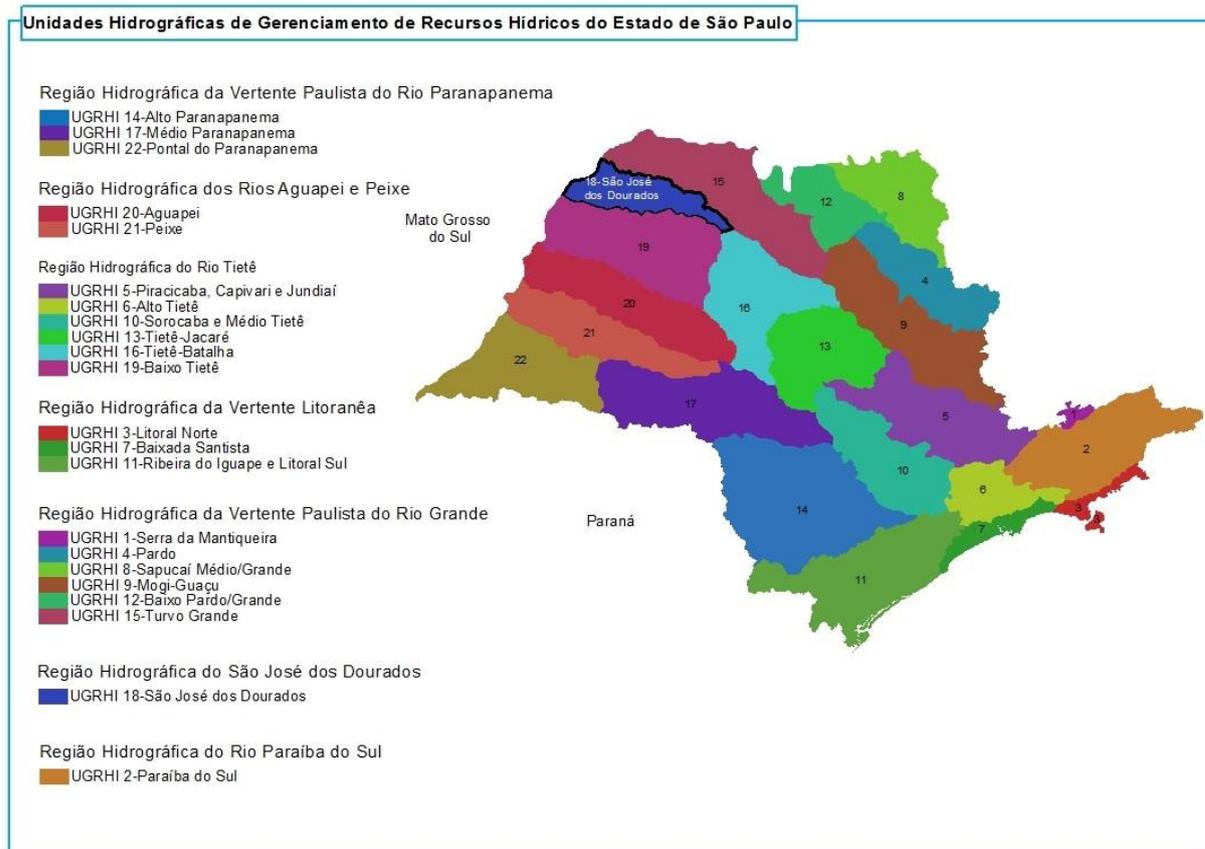


Figura 9. Localização da UGRHI-18 no Estado de São Paulo.
 Fonte: Base – IGC – INSTITUTO GEOGRÁFICO E CARTOGRÁFICO.

Apresenta-se, a seguir na Figura 10 a identificação e a localização dos municípios da UGRHI-18 e os municípios que possuem área em mais de uma UGRHI. Os tamanhos destas duas áreas expressas no mapa, em quilômetros quadrados, referem-se:

- Ao total da área dos trinta e um municípios (12.518,83 km²), com delineamento na cor preta, considerando seus limites político-administrativos;
- À área localizada na UGRHI-18 (6.805,20 km²), com delineamento na cor verde, considerando os limites da bacia hidrográfica.

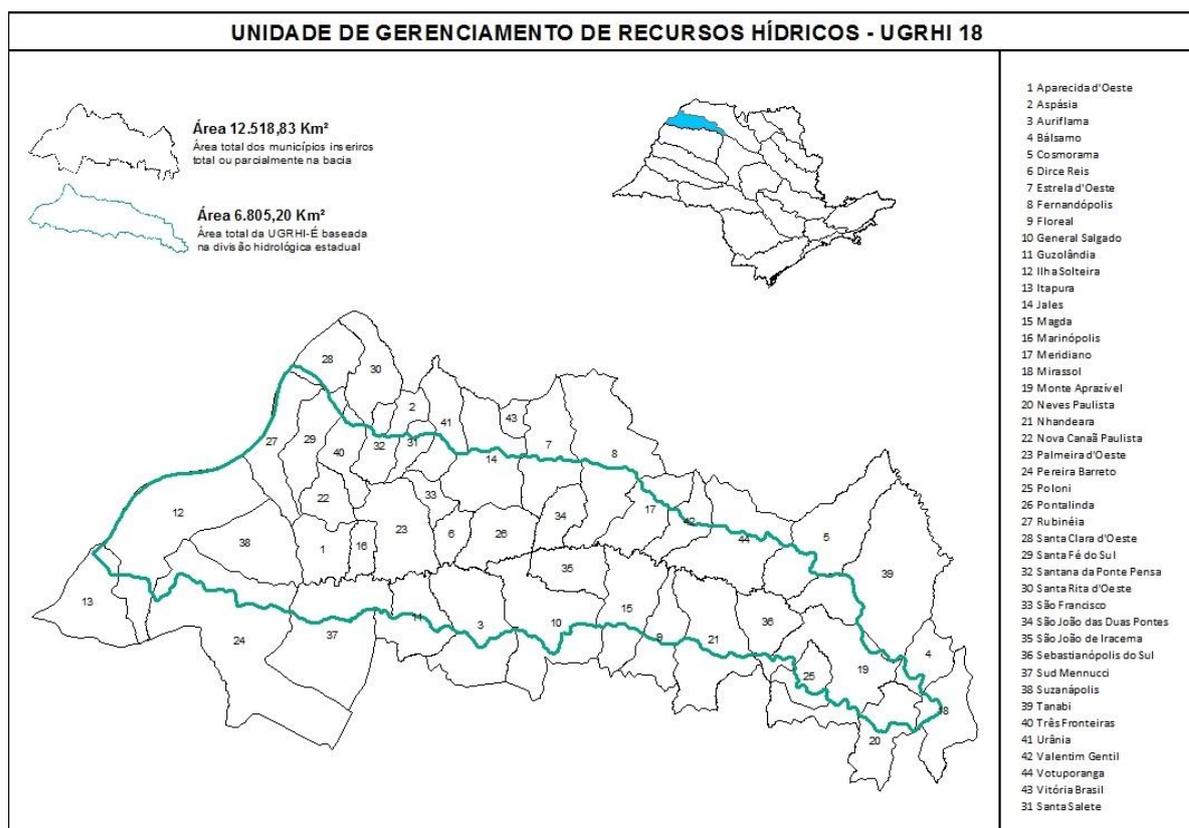


Figura 10. UGRHI-18 e municípios integrantes.

Fonte: Dados – SEADE / CRHi 2014.

A caracterização geral da UGRHI-18 descreve o perfil socioeconômico, e avalia a evolução populacional e as dinâmicas sociais, econômicas e saúde pública da bacia. O Quadro 1 apresenta as características gerais da UGRHI-18.

Quadro 1. Caracterização geral da UGRHI-18.

Variável	Indicador	Parâmetro	
Dinâmica demográfica e social	FM.01 Crescimento Populacional	FM.01-A: A taxa geométrica de crescimento anual (TGCA) da UGRHI-18 (2003-2013):	Representa em média 0,35% a.a.
	FM.02 População	FM.02-A: População total (2013):	225.813 hab.
		FM.02-B: População urbana (2013):	199.480 hab.
		FM.02-C: População rural (2013):	26.333 hab.
	FM.03 Demografia	FM.03-A: Densidade demográfica (2013):	35,8 hab./km ²
		FM.03-B: Taxa de urbanização (2013):	88%
	FM.04 – Responsabilidade social e desenvolvimento humano	FM.04-A Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS) (2010):	Classificação média da UGRHI-18: grupo 3
		FM.04-B: Índice de desenvolvimento humano municipal (IDH-M) (2010):	Média da UGRHI-18 0,75
Dinâmica Econômica	FM.05 Agropecuária	FM.05-A: Estabelecimentos da agropecuária (2013):	5.379 estabelecimentos
		FM.05-B: Pecuária (corte e leite) (2010):	565.975 animais
		FM.05-C: Avicultura (abate e postura) (2010):	86.162 animais
		FM.05-D: Suinocultura (2010):	36.930 animais
	FM.06 Indústria e mineração	FM.06-B: Estabelecimentos industriais (2013):	1.052 estabelecimentos
		FM.06-C: Estabelecimentos de mineração em geral (2013):	8 estabelecimentos
	FM.07 Comércio e serviços	FM.07-A: Estabelecimentos de comércio (2013):	5.693 estabelecimentos
		FM.07-B: Estabelecimentos de serviços (2013):	4.933 estabelecimentos
	FM.09 Produção de Energia	FM.09-A: Potência de energia hidrelétrica instalada:	3.444 MW
	Saúde Pública e ecossistemas	I.01 Doenças de veiculação hídrica	I.01-B: Incidência de esquistossomose autóctone (2012):

5.1.1 Dinâmica Demográfica e Social

Dentre as fontes utilizadas destacam-se IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) e SEADE (Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados).

5.1.1.1 População e crescimento populacional

Em 2013, a UGRHI-18 continha 225.813 habitantes, que representa 0,53% da população total do Estado de São Paulo, que era de 42.673.386 residentes, caracterizando-se por um perfil eminentemente urbano, com um total de 199.480 residentes urbanos e população rural de apenas 26.333 habitantes. O crescimento populacional e a densificação que acompanham o processo de urbanização agravam fatores como poluição doméstica e industrial das águas, resultando em prejuízos para sociedade (TUCCI, 2006).

A Figura 11 apresenta a evolução da população na UGRHI-18, que representa em média um crescimento de 0,35% ao ano.

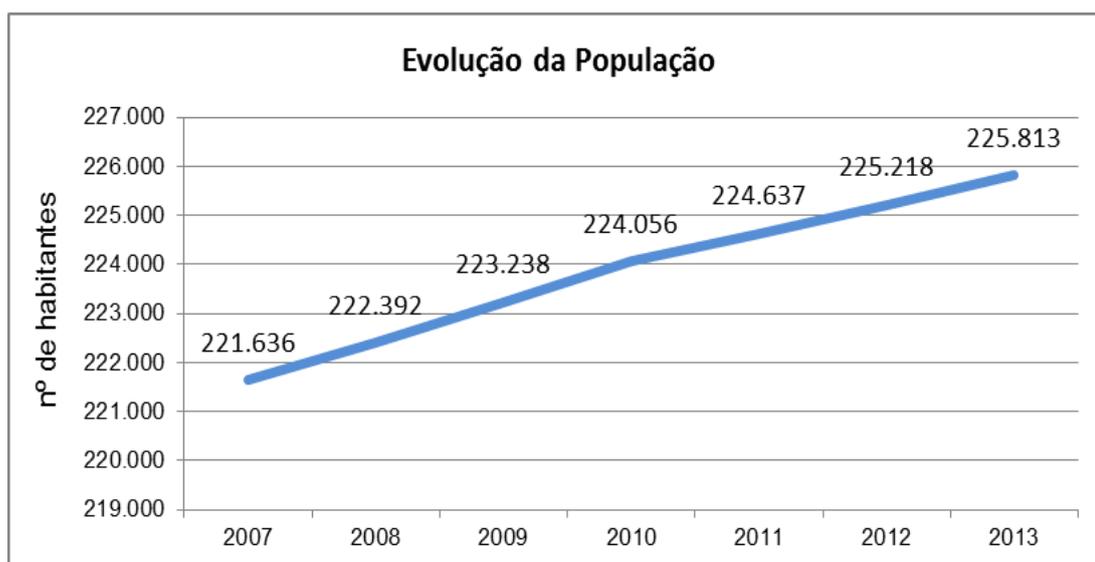


Figura 11. Evolução da população – UGRHI-18.

Os dados populacionais por município confirmam claramente que o polo regional da Bacia continua sendo Jales, com 47.104 habitantes e 20,86% do total da UGHRI, no ano de 2013. Na faixa entre vinte e trinta mil habitantes estão 3 municípios que totalizam 34,27% do total da UGHRI, são eles: Santa Fé do Sul (29.717 habitantes), Ilha Solteira (25.313 habitantes) e Monte Aprazível (22.345 habitantes). Os quatro municípios citados (Jales, Santa Fé do Sul, ilha Solteira e Monte Aprazível) juntos, totalizam 55,12% do total de habitantes da UGHRI. Nota-se uma diferença expressiva entre os quatro municípios que lideram a preferência das pessoas para residência e trabalho.

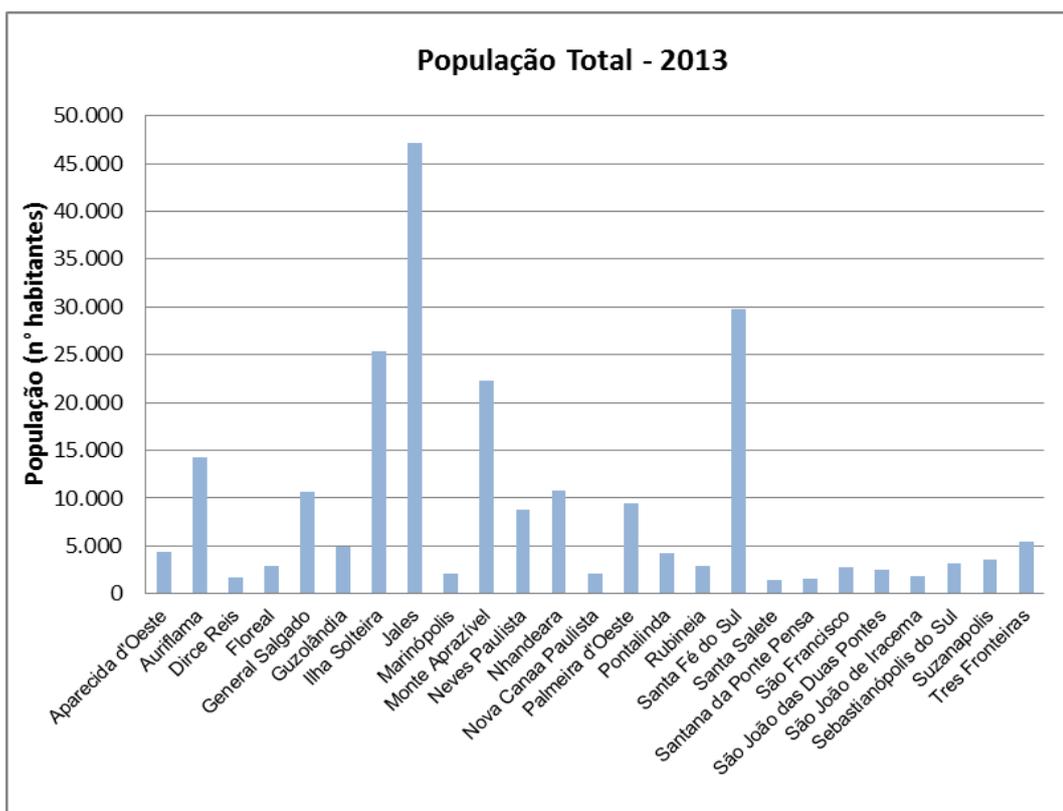


Figura 12. População total em 2013 nos municípios com sede na UGRHI-18.

Verificou-se que na faixa entre dez e quinze mil habitantes estão 3 municípios, totalizando 15,83% do total da Unidade de Gerenciamento, são eles: Auriflâma (14.298 habitantes), Nhandeara (10.765) e General Salgado (10.680).

Por outro lado, em 2013, os municípios da UGRHI-18 que possuíam o menor número de habitantes são 10 dos 25 pertencentes. Os municípios são: Palmeira d'Oeste (9.423 pessoas), Neves Paulista (8.739 habitantes), Três Fronteiras (5.465 residentes), Guzolândia (4.861 pessoas), Aparecida d'Oeste (4.350 moradores), Pontalinda (4.203 pessoas), Suzanápolis (3.561 habitantes), Sebastianópolis do Sul (3.121 residentes), Floreal (2.958 pessoas), Rubineia (2.904 habitantes), São Francisco (2.759 moradores), São João das Duas Pontes (2.537 pessoas), Marinópolis (2.106 residentes), Nova Canaã Paulista (2.058 habitantes) São João de Iracema (1.803 moradores), Dirce Reis (1.700 pessoas), Santana da Ponte Pensa (1.596 habitantes) e Santa Salete (1.447 residentes). Estes municípios, juntos, totalizam 29,05% do total de habitantes da Bacia estudada.

A Figura 13 apresenta os municípios da UGRHI-18, classificando-os pela faixa de população.

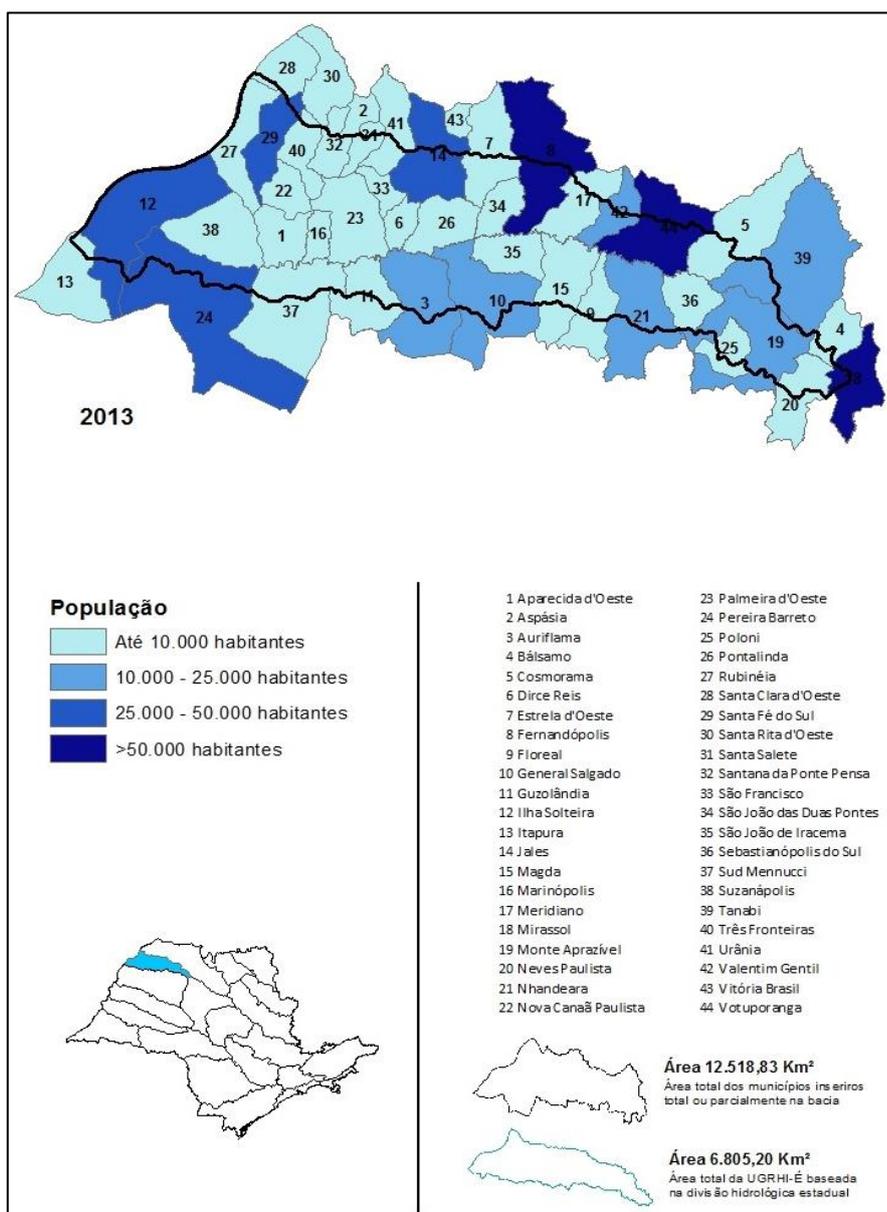


Figura 13. Municípios da UGRHI-18 por faixa de população.

A avaliação do ritmo de crescimento, através do comportamento que vem assumindo a TGCA da UGRHI-18 e de cada município que a compõem, é de fundamental importância para o estudo da demanda de água, pois dessa forma se torna possível verificar onde existe a tendência de concentração e onde está havendo certa estagnação populacional ou mesmo perda de população. A Figura 14 e o Quadro 2 apresentam a evolução dos municípios da UGRHI-18 quanto a TGCA.

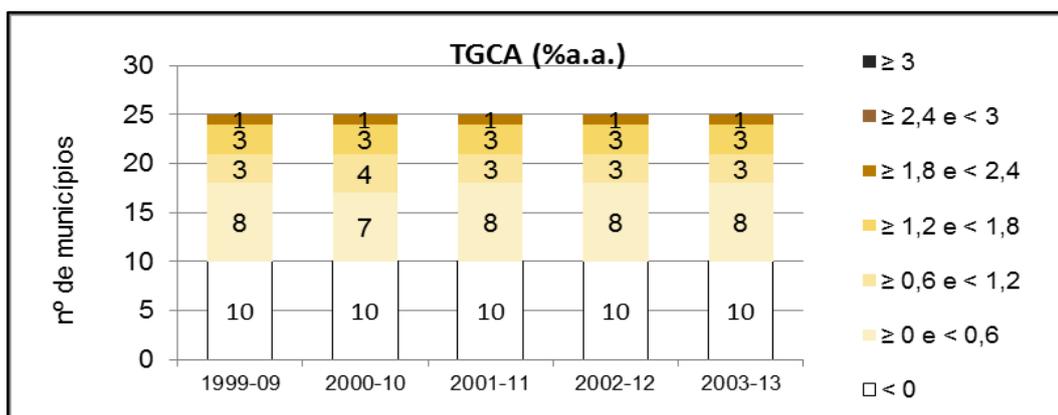


Figura 14. TGCA na UGRHI-18.

Pode-se observar que entre o decênio 2000-2010 e os demais houve uma pequena alteração quanto ao número de municípios que tem a taxa de crescimento de zero até 0,6%, de sete, passou para oito nos outros decênios. Em todos os períodos não houve município cujo padrão de crescimento ultrapassou 2,4%.

Quadro 2. TGCA dos municípios da UGRHI-18.

Municípios	TGCA (%)				
	1999-2009	2000-2010	2001-2011	2002-2012	2003-2013
Aparecida d'Oeste	-0,97	-1,02	-1,04	-1,03	-1,02
Aurifloma	0,51	0,50	0,46	0,43	0,39
Dirce Reis	0,12	0,38	0,34	0,31	0,32
Floreal	-0,76	-0,71	-0,72	-0,72	-0,71
General Salgado	-0,08	-0,14	-0,14	-0,12	-0,11
Guzolândia	0,70	1,00	0,97	0,94	0,91
Ilha Solteira	0,49	0,44	0,41	0,39	0,38
Jales	0,29	0,19	0,16	0,14	0,12
Marinópolis	-0,24	-0,37	-0,38	-0,39	-0,39
Monte Aprazível	1,54	1,67	1,58	1,49	1,42
Neves Paulista	-0,06	-0,14	-0,17	-0,17	-0,16
Nhandeara	0,43	0,50	0,44	0,40	0,36
Nova Canaã Paulista	-1,52	-1,59	-1,58	-1,56	-1,50
Palmeira d'Oeste	-0,75	-0,74	-0,75	-0,74	-0,74
Pontalinda	1,33	1,41	1,36	1,31	1,29
Rubinéia	0,96	0,92	0,85	0,78	0,73
Santa Fé do Sul	1,02	0,99	0,92	0,87	0,81
Santa Salete	0,45	0,48	0,42	0,32	0,26
Santana da Ponte Pensa	-1,58	-1,43	-1,42	-1,38	-1,31
São Francisco	-0,06	-0,23	-0,28	-0,34	-0,38
São João das Duas Pontes	-0,39	-0,36	-0,41	-0,45	-0,44
São João de Iracema	0,52	0,63	0,58	0,56	0,54
Sebastianópolis do Sul	1,61	1,75	1,66	1,60	1,55
Suzanápolis	1,91	1,95	1,91	1,86	1,84
Três Fronteiras	0,44	0,51	0,46	0,43	0,39
UGRHI 18 - São J. Dourados	0,44	0,43	0,40	0,37	0,35

A UGRHI-18 Rio São José dos Dourados apresentou um declínio na Taxa Geométrica de Crescimento Anual para os períodos analisados. Os períodos foram divididos em decênios, isto é, 10 anos, da seguinte forma: 1999-2009, 2000-2010, 2001-2011, 2002-2012 e 2003-2013. As taxas constatadas foram 0,44%, 0,43%, 0,40%, 0,37% e 0,35% respectivamente.

O município que apresentou a maior taxa geométrica de crescimento em todos os decênios analisados foi Suzanápolis, com máximo de 1,95% em 2000-2010 e mínimo de 1,84% em 2003-2013 (Quadro 2). Na sequência, três municípios apresentaram TGCA acima de 1,2%, Sebastianópolis do Sul (1,55%), Monte Aprazível (1,42%) e Pontalinda (1,29%). Ainda com TGCA positivas estão os Municípios: Aurifloma, Dirce Reis, Guzolândia, Ilha Solteira, Jales, Nhandeara, Rubinéia, Santa Fé do Sul, Santa Salete, São João de Iracema e Três Fronteiras.

Entretanto, deve ser ressaltados que os municípios de Aparecida d'Oeste, Floreal, General Salgado, Marinópolis, Neves Paulista, Nova Canaã, Palmeira d'Oeste, Santana da Ponte Pensa, São Francisco e São João das Duas Pontes, apresentaram taxas de crescimento declinantes (-1,02, -0,71, -0,11, -0,39, -0,16, -1,50, -0,74, -1,31, -0,38 e -0,44 respectivamente). É possível analisar ainda que mesmo com essa diminuição em alguns municípios, a UGRHI-18 manteve o número de população em ascensão, evidenciando que está havendo concentração populacional em algumas áreas.

Comparando o crescimento geográfico anual de 2003-2013 em relação a 2002-2012, observa-se que os municípios que apresentaram aumento da TGCA foram Aparecida d'Oeste e Dirce Reis, o restante dos municípios apresentaram taxas negativas da TGCA (menores taxas em 2003-2013 em relação a 2002-2012),

Como a totalidade do país, a Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados se caracteriza por um perfil predominantemente urbano, muito embora em muitos municípios da UGRHI-18 a população rural ainda seja significativa (Quadro 3).

Quadro 3. UGRHI-18: População total, urbana e rural, 2010 e 2013.

Município	População total 2010	População Urbana (2010)	População Rural (2010)	População total 2013	População Urbana (2013)	População Rural (2013)
Aparecida d'Oeste	4.454	3.648	806	4.350	3.639	711
Aurifloma	14.196	12.943	1.253	14.298	13.144	1.154
Dirce Reis	1.688	1.278	410	1.700	1.327	373
Floreal	3.005	2.441	564	2.958	2.437	521
General Salgado	10.670	9.085	1.585	10.680	9.211	1.469
Guzolândia	4.750	4.018	732	4.861	4.185	676
Ilha Solteira	25.055	23.512	1.543	25.313	23.754	1.559
Jales	47.005	44.232	2.773	47.104	44.326	2.778

Município	População total 2010	População Urbana (2010)	População Rural (2010)	População total 2013	População Urbana (2013)	População Rural (2013)
Marinópolis	2.114	1.672	442	2.106	1.688	418
Monte Aprazível	21.716	19.776	1.940	22.345	20.510	1.835
Neves Paulista	8.773	7.917	856	8.739	7.944	795
Nhandeara	10.720	8.684	2.036	10.765	8.825	1.940
Nova Canaã Paulista	2.117	881	1.236	2.058	911	1.147
Palmeira d'Oeste	9.590	7.273	2.317	9.423	7.318	2.105
Pontalinda	4.069	3.377	692	4.203	3.556	647
Rubineia	2.860	2.353	507	2.904	2.446	458
Santa Fé do Sul	29.215	28.065	1.150	29.717	28.547	1.170
Santa Salete	1.446	818	628	1.447	890	557
Santana da Ponte Pensa	1.643	1.098	545	1.596	1.103	493
São Francisco	2.794	2.168	626	2.759	2.182	577
São João das Duas Pontes	2.567	1.962	605	2.537	1.944	593
São João de Iracema	1.779	1.451	328	1.803	1.520	283
Sebastianópolis do Sul	3.027	2.344	683	3.121	2.505	616
Suzanápolis	3.378	2.255	1.123	3.561	2.377	1.184
Três Fronteiras	5.425	4.596	829	5.465	4.702	763
Total na UGRHI-18	224.056	197.847	26.209	225.813	200.991	24.822
% da UGRHI-18	100	88,30	11,70	100	89,01	10,99
Total do Estado de SP	41.223.683	39.548.206	1.675.477	42.304.694	40.673.751	1.630.943
% UGRHI-18/ESP	0,54	0,50	1,56	0,53	0,49	1,52

Fonte: SEADE, 2014

Os dados consolidados referentes a assentamento rural que estão disponíveis no site do INCRA – Ministério do Desenvolvimento Agrário indicaram que a Bacia do Rio São José dos Dourados tem um total estimado de 2.335 pessoas, correspondendo a 467 famílias que se estabeleceram em igual número de lotes agrários. Quando se relaciona o total de residentes assentados com o total de população da UGRHI-18 no ano de 2013, verifica-se que esta representa apenas 1% da população.

Entretanto quando esse cálculo é aplicado ao total da população rural da UGRHI-18 essa relação assume significativa proporção (aproximadamente 9,4% da população rural). Esta análise será detalhada e aprofundada adiante, quando da subdivisão da população total entre urbana e rural.

No ano de 2010, o Estado de São Paulo tinha 1.675.477 pessoas vivendo na área rural. Desse total 1,56% pertenciam à UGRHI-18 e, em 2010, o Estado registrou 1.630.943 habitantes rurais, sendo que a UGRHI-18 era responsável por 1,52%.

A fim de se obter uma melhor compreensão sobre o comportamento da população rural nessa porção do território paulista, foi necessário conhecer o número de famílias que

foram assentadas no Rio São José dos Dourados. Essas informações são disponibilizadas no site do INCRA (o número de lotes/ famílias assentadas, a área ocupada em km² e os municípios receptores), conforme indicam os dados do Quadro 4.

Quadro 4. População estimada dos assentamentos rurais nos municípios da Bacia do Rio São José dos Dourados.

Municípios	Assentamentos (2014)	Nº de lotes / famílias	Área (ha)	População Estimada*
Aparecida d'Oeste	Nossa Senhora Aparecida II	0	611,7	0
Ilha Solteira	Estrela da Ilha	210	2.855,8	1.050
	Santa Maria da Lagoa	75	1.210,6	375
Pontalinda	Ranchão	30	502,0	150
Suzanápolis	União da Vitória	152	2.906,3	760
Total UGRHI-18		467	8.086,4	2.335

Notas: (*) População estimada: 1 família constituída por 5 pessoas, conforme orientação do ITESP
Fonte: INCRA, 2014.

Conforme mencionado anteriormente, desde 1983, quando se iniciaram os assentamentos no Estado de São Paulo, até o ano de 2013, no território da UGRHI-18 foram assentadas 467 famílias que correspondem a aproximadamente 2.335 pessoas. Foram utilizados aproximadamente 8.086,40 hectare, isto é, 88,07 km² de área da UGRHI-18 para assentar as famílias rurais, correspondendo a 1,3% do total da área da UGRHI-18, que é de 6.805,20 km².

Comparando população urbana e rural, observa-se no

Quadro 5, que aproximadamente 90% da população da UGRHI-18 estão circunscritas aos perímetros urbanos.

O conhecimento da evolução da taxa de urbanização é importante, uma vez que, a urbanização aumenta o desenvolvimento econômico e a competição pelos recursos naturais. A urbanização também aumenta as áreas impermeáveis e produção de sedimentos e resíduos sólidos que escoam para a drenagem, aumentando os riscos de poluição. Este índice é um resumo do perfil predominante que a Bacia e seus municípios vêm assumindo no período adotado para esta análise.

Quadro 5. UGRHI-18: Evolução da população urbana e rural.

Município	População Total				População Urbana				População Rural			
	2010*	2011	2012	2013	2010*	2011	2012	2013	2010*	2011	2012	2013
Aparecida d'Oeste	4.454	4.419	4.385	4.350	3.648	3.646	3.644	3.639	806	773	741	711
Auriflama	14.196	14.230	14.264	14.298	12.943	13.011	13.078	13.144	1.253	1.219	1.186	1.154
Dirce Reis	1.688	1.692	1.696	1.700	1.278	1.295	1.311	1.327	410	397	385	373
Floreal	3.005	2.989	2.973	2.958	2.441	2.440	2.438	2.437	564	549	535	521
General Salgado	10.670	10.673	10.676	10.680	9.085	9.128	9.169	9.211	1.585	1.545	1.507	1.469
Guzolândia	4.750	4.787	4.824	4.861	4.018	4.074	4.130	4.185	732	713	694	676
Ilha Solteira	25.055	25.141	25.227	25.313	23.512	23.592	23.673	23.754	1.543	1.549	1.554	1.559
Jales	47.005	47.038	47.071	47.104	44.232	44.263	44.295	44.326	2.773	2.775	2.776	2.778
Marinópolis	2.114	2.111	2.109	2.106	1.672	1.677	1.683	1.688	442	434	426	418
Monte Aprazível	21.716	21.923	22.133	22.345	19.776	20.022	20.267	20.510	1.940	1.901	1.866	1.835
Neves Paulista	8.773	8.762	8.750	8.739	7.917	7.927	7.936	7.944	856	835	814	795
Nhandeara	10.720	10.735	10.750	10.765	8.684	8.732	8.779	8.825	2.036	2.003	1.971	1.940
Nova Canaã Paulista	2.117	2.098	2.077	2.058	881	892	901	911	1.236	1.206	1.176	1.147
Palmeira d'Oeste	9.590	9.534	9.478	9.423	7.273	7.290	7.305	7.318	2.317	2.244	2.173	2.105
Pontalinda	4.069	4.113	4.158	4.203	3.377	3.437	3.497	3.556	692	676	661	647
Rubineia	2.860	2.875	2.889	2.904	2.353	2.385	2.416	2.446	507	490	473	458
Santa Fé do Sul	29.215	29.381	29.548	29.717	28.065	28.224	28.385	28.547	1.150	1.157	1.163	1.170
Santa Salete	1.446	1.446	1.446	1.447	818	843	866	890	628	603	580	557
Santana da Ponte Pensa	1.643	1.627	1.612	1.596	1.098	1.100	1.102	1.103	545	527	510	493
São Francisco	2.794	2.783	2.770	2.759	2.168	2.173	2.177	2.182	626	610	593	577
São João das Duas Pontes	2.567	2.557	2.547	2.537	1.962	1.956	1.950	1.944	605	601	597	593
São João de Iracema	1.779	1.787	1.796	1.803	1.451	1.475	1.499	1.520	328	312	297	283
Sebastianópolis do Sul	3.027	3.059	3.089	3.121	2.344	2.399	2.452	2.505	683	660	637	616
Suzanápolis	3.378	3.438	3.498	3.561	2.255	2.295	2.335	2.377	1.123	1.143	1.163	1.184
Três Fronteiras	5.425	5.439	5.452	5.465	4.596	4.633	4.668	4.702	829	806	784	763
Total na UGRHI-18	224.056	224.637	225.218	225.813	197.847	198.909	199.956	200.991	26.209	25.728	25.262	24.822

Fonte: SEADE, 2014 / CRHi 2014

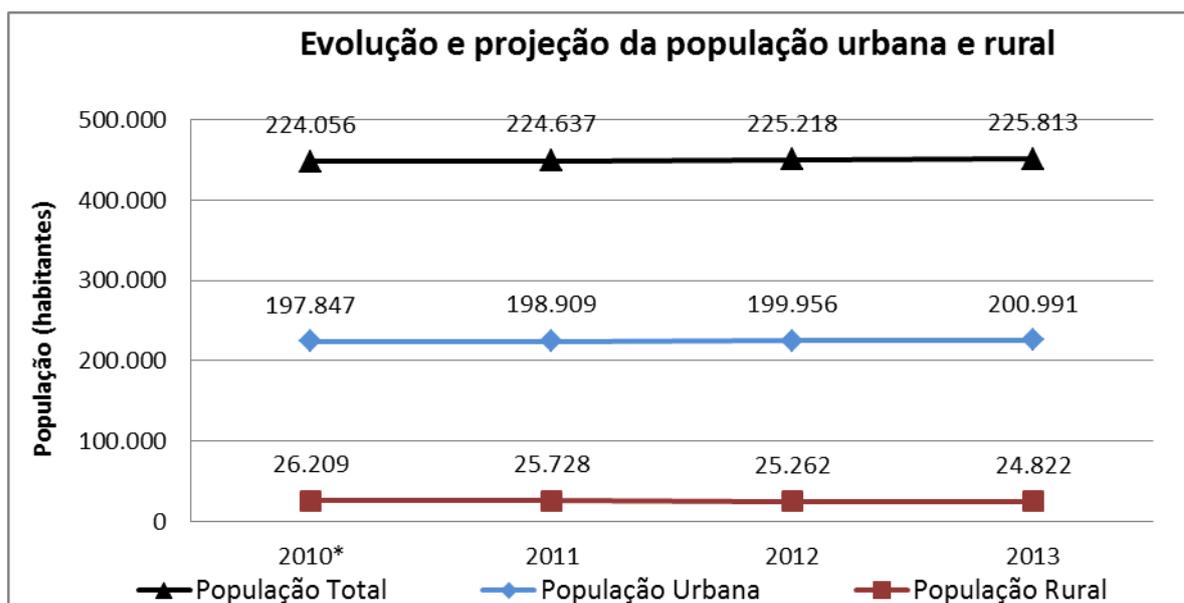


Figura 15. Evolução da população total, urbana e rural.

Cabe destacar que o critério para definir se uma área é urbana ou rural é eminentemente legal, conforme as Leis de Zoneamento de cada município. Assim, o cálculo das taxas de urbanização só pode ser elaborado obedecendo aos limites dessas leis. Além disso, os desmembramentos municipais e as alterações nos limites das áreas urbanas e das zonas rurais modificam os valores das taxas de urbanização dos municípios no decorrer dos anos adotados para esta análise.

Após esses esclarecimentos, apresenta-se o Quadro 6 sobre a evolução da taxa de urbanização. Verifica-se que, em 2010, a taxa do Estado de São Paulo era de 95,9%, enquanto a UGRHI-18 registrava 88,3%. Pelo grau de urbanização do Estado verifica-se que, em 2013, a UGRHI-18 possuía um significativo contingente populacional vivendo na área urbana dos municípios. Isso confirma que o crescimento urbano acompanhou a evolução do Estado.

Quadro 6. Evolução da taxa de urbanização

MUNICÍPIO	Taxa de urbanização (%)						
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Aparecida d'Oeste	76,0	76,6	80,4	81,9	82,5	83,1	83,7
Auriflama	79,2	79,8	92,6	91,2	91,4	91,7	91,9
Dirce Reis	91,9	92,3	83,8	75,7	76,5	77,3	78,1
Floreal	81,0	82,5	84,0	81,2	81,6	82,0	82,4
General Salgado	82,6	83,3	84,8	85,1	85,5	85,9	86,2
Guzolândia	84,0	84,4	81,5	84,6	85,1	85,6	86,1
Ilha Solteira	80,9	81,2	94,2	93,8	93,8	93,8	93,8
Jales	94,2	94,2	93,9	94,1	94,1	94,1	94,1

MUNICÍPIO	Taxa de urbanização (%)						
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Marinópolis	93,7	93,8	78,6	79,1	79,4	79,8	80,2
Monte Aprazível	77,8	78,2	90,5	91,1	91,3	91,6	91,8
Neves Paulista	89,8	90,2	89,3	90,2	90,5	90,7	90,9
Nhandeara	88,9	89,1	81,7	81,0	81,3	81,7	82,0
Nova Canaã Paulista	80,8	81,3	39,4	41,6	42,5	43,4	44,3
Palmeira d'Oeste	38,0	38,7	76,1	75,8	76,5	77,1	77,7
Pontalinda	74,6	75,4	83,1	83,0	83,6	84,1	84,6
Rubinéia	81,7	82,4	84,5	82,3	83,0	83,6	84,2
Santa Fé do Sul	82,6	83,5	95,6	96,1	96,1	96,1	96,1
Santa Salete	95,5	95,5	56,4	56,6	58,3	59,9	61,5
Santana da Ponte Pensa	52,6	54,6	69,0	66,8	67,6	68,4	69,1
São Francisco	66,8	67,9	77,1	77,6	78,1	78,6	79,1
São João das Duas Pontes	79,4	79,9	80,3	76,4	76,5	76,6	76,6
São João de Iracema	76,6	77,6	78,5	81,6	82,5	83,5	84,3
Sebastianópolis do Sul	73,5	74,6	75,6	77,4	78,4	79,4	80,3
Suzanápolis	66,2	66,2	66,2	66,8	66,8	66,8	66,8
Três Fronteiras	83,7	84,3	84,8	84,7	85,2	85,6	86,0
Total da UGRHI-18	-	-	-	88,3	88,5	88,8	89,0
Total do Estado de São Paulo	-	-	-	95,9	96,0	96,1	96,1

Fonte: SEADE, 2010/ CRHi 2014

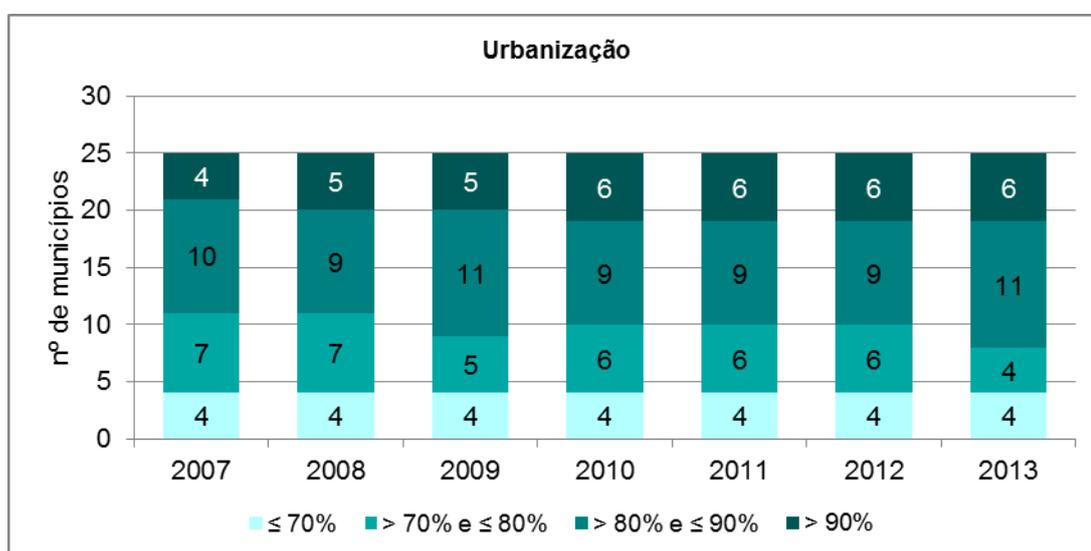


Figura 16. UGRHI-18: Taxa de urbanização.

Em 2013, o Estado registrou uma taxa de urbanização de 96,1% e a UGRHI-18 89,0%. Seis municípios da UGRHI-18 computaram taxas de urbanização superiores àquelas registradas para o conjunto da UGRHI-18 (89,0%), a saber: Auriflamma com 91,9%; Ilha Solteira (93,8%), Jales (94,1%), Monte Aprazível (91,8%), Neves Paulista (90,9%) e Santa Fé do Sul (96,1%). Os outros dezenove municípios apresentaram taxas de urbanização

menores que a apresentada pela UGRHI, são eles: Aparecida d'Oeste (83,7%), Dirce Reis (78,1%), Floreal (82,4%), General Salgado (86,2%), Guzolândia (86,1%), Marinópolis (80,2%), Nhandeara (82,0%), Nova Canaã Paulista (44,3%), Palmeira d'Oeste (77,7%), Pontalinda (84,2%), Rubinéia (84,2%), Santa Salete (61,5%), Santana da Ponte Pensa (69,1%), São Francisco (79,1%), São João das Duas Pontes (76,6%), São João de Iracema (84,3%), Sebastianópolis do Sul (80,3%), Suzanápolis (66,8%), Três Fronteiras (86,0%). É importante destacar que quatro desses municípios tiveram as taxas de urbanização reduzidas, são eles, Dirce Reis que passou de 91,9% para 78,1%, Marinópolis que passou de 93,7% para 80,2%, Nova Canaã Paulista de 80,8% para 44,3% e Santa Salete que passou de 95,5% para 61,5%.

Um dos importantes aspectos que devem ser abordados com relação a demografia, refere-se à evolução da densidade demográfica dos vinte e cinco municípios, objeto deste plano. Cabe destacar que os dados sobre a densidade complementam e enriquecem o conhecimento sobre o comportamento populacional uma vez que esse índice, normalmente, é utilizado para verificar a intensidade de ocupação de um território.

A Figura 17 apresenta a evolução das Densidades Demográficas (adotada as faixas estabelecidas pelo SEADE), na qual se evidencia que, em 2013, havia dezessete municípios cujo resultado da relação habitante por km² se situava entre 10 e 30 hab/km², sendo eles: Aparecida d'Oeste (24,3), Dirce Reis (19,2), Floreal (14,5), General Salgado (21,7), Guzolândia (19,2), Marinópolis (27,0), Nhandeara (24,6), Nova Canaã Paulista (16,6), Palmeira d'Oeste (29,4), Pontalinda (20,0), Rubinéia (12,4), Santa Salete (18,3), Santana da Ponte Pensa (12,3), São João das Duas Pontes (19,6), São João de Iracema (10,1), Sebastianópolis do Sul (18,6) e Suzanápolis (10,9).

No outro extremo devem ser ressaltados Santa Fé do Sul que apresentou, na mesma data, densidade demográfica bastante expressiva (142,70) e Jales, que apresentou 127,7, os mais próximos do índice apresentado para o Estado de São Paulo em seu conjunto, que foi de 169,00 no ano de 2012.

Ainda, em 2013 seis municípios encontravam-se na faixa de densidade entre 30 e 50 hab/km², são eles: Auriflama (33,0), Ilha Solteira (38,4), Monte Aprazível (46,3), Neves Paulista (37,6), São Francisco (36,6) e Três Fronteiras (35,8), como confirmam os dados da Figura 17.

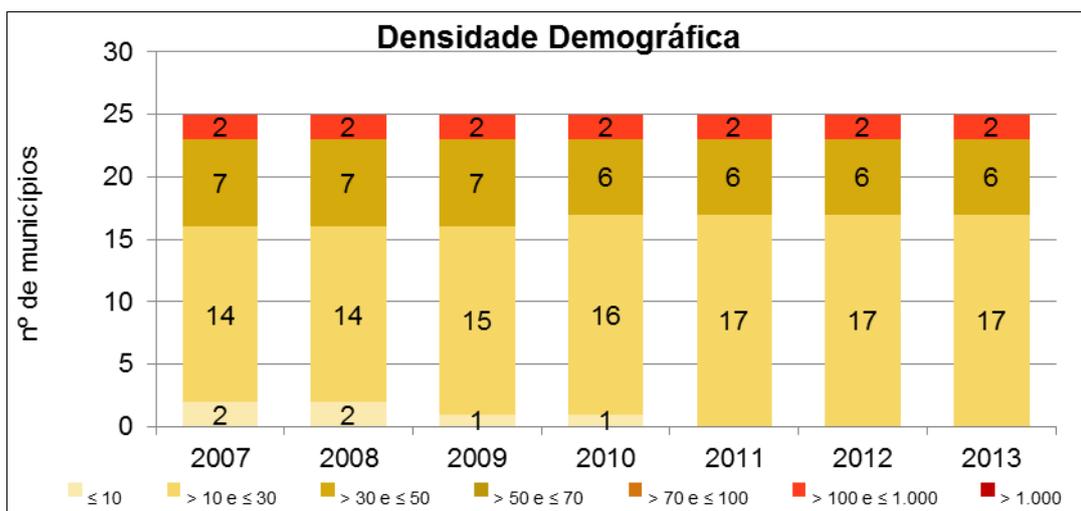


Figura 17. Densidade Demográfica na UGRHI-18.

Fonte: SEADE, 2014/CRHi 2014.

Vale destacar que a densidade demográfica da própria Bacia é considerada baixa registrando, em 2013, aproximadamente 33,18 hab/km².

Quadro 7. Densidade demográfica das Sub-bacias.

Sub-bacias	Área (km ²)	População	Densidade demográfica
SB1	2.243,48	74.187	33,07
SB2	305,62	6.882	22,52
SB3	639,51	15.488	24,22
SB4	936,98	76.447	81,59
SB5	1.285,23	8.396	6,53
SB6	1.394,39	44.413	31,85
Total UGRHI-18	6.805,21	225.813	33,18

Conforme se observa no Quadro 7, a Sub-bacia 4 é a que possui a maior densidade demográfica, apresentando um valor de 81,59 habitantes por km². Essa Sub-bacia concentra 33,85% da população da UGRHI, embora outros 32,85% se concentrem na Sub-Bacia 1 que possui uma área maior, de 2.243,48 km².

O somatório da população das Sub-Bacia 1 e Sub-bacia 4 equivalem a 66,71% da população total da UGRHI 18. É importante deixar claro que as sub-bacias, na maioria das vezes englobam parcelas territoriais de diversos municípios, pois nem sempre os limites administrativos coincidem com os limites hídricos.

5.1.1.2 Responsabilidade Social e Desenvolvimento Humano

O Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS) é um sistema de indicadores socioeconômicos referidos a cada município do Estado de São Paulo, destinado a subsidiar a formulação e a avaliação de políticas públicas na esfera municipal. Com o IPRS, a Fundação Seade procurou criar, para o Estado de São Paulo, um indicador que, preservando as três dimensões (renda, escolaridade e longevidade) do Índice de Desenvolvimento Humano – IDH tivesse como base:

- Variáveis aptas a captar mudanças nas condições de vida do município em curto espaço de tempo;
- Registros administrativos que satisfizessem as condições de periodicidade e cobertura, necessárias para atualização do indicador para os anos entre os censos demográficos e para todos os municípios do Estado;
- Uma tipologia de municípios que permitisse identificar, simultaneamente, a situação de cada um nas dimensões renda, escolaridade e longevidade. Esse tipo de indicador, apesar de não ser passível de ordenação, possibilita um maior detalhamento das condições de vida existentes no município, o que é fundamental quando se pensa no desenho de políticas públicas específicas para municípios com diferentes níveis e padrões de desenvolvimento.

A partir desses parâmetros, compôs-se o IPRS: três dimensões setoriais, que mensuram as condições atuais do município em termos de renda, escolaridade e longevidade – permitindo, nesse caso, o ordenamento dos 645 municípios do Estado de São Paulo segundo cada uma dessas dimensões – e uma tipologia constituída de cinco grupos, denominada grupos do IPRS, que resume a situação dos municípios segundo os três eixos considerados. Assim, apesar de representarem as mesmas dimensões, os componentes dos indicadores setoriais são distintos daqueles utilizados pelo IDH. Em cada uma das três dimensões foram criados indicadores sintéticos, que permitem a hierarquização dos municípios paulistas conforme seus níveis de riqueza, longevidade e escolaridade. Esses indicadores, expressos em uma escala de 0 a 100, constituem uma combinação linear das variáveis selecionadas para compor cada dimensão. A estrutura de ponderação foi obtida de acordo com um modelo de análise fatorial, em que se estuda a estrutura de interdependência entre diversas variáveis.

O Quadro 8, a seguir, apresenta a composição dos 5 grupos do IPRS. As definições explicitadas fornecem as condições básicas para a apresentação do IPRS, ano 2010, que, de forma sucinta, traduzem as condições socioeconômicas da UGRHI-18, conforme Quadro 9.

Quadro 8. Grupos do IPRS.

GRUPO	CATEGORIAS
Grupo 1	Alta riqueza, alta longevidade e média escolaridade.
	Alta riqueza, alta longevidade e alta escolaridade.
	Alta riqueza, média longevidade e média escolaridade.
	Alta riqueza, média longevidade e alta escolaridade.
Grupo 2	Alta riqueza, baixa longevidade e baixa escolaridade.
	Alta riqueza, baixa longevidade e média escolaridade.
	Alta riqueza, baixa longevidade e alta escolaridade.
	Alta riqueza, média longevidade e baixa escolaridade.
Grupo 3	Alta riqueza, alta longevidade e baixa escolaridade.
	Baixa riqueza, alta longevidade e alta escolaridade.
	Baixa riqueza, alta longevidade e média escolaridade.
	Baixa riqueza, média longevidade e alta escolaridade.
Grupo 4	Baixa riqueza, média longevidade e média escolaridade.
	Baixa riqueza, baixa longevidade e média escolaridade.
	Baixa riqueza, baixa longevidade e alta escolaridade.
	Baixa riqueza, média longevidade e baixa escolaridade.
Grupo 5	Baixa riqueza, alta longevidade e baixa escolaridade.
	Baixa riqueza, baixa longevidade e baixa escolaridade.

Nota: Os pontos de corte utilizados foram: 2002: Escolaridade (baixa: até 50 pontos; média: de 51 a 55; alta: 56 e mais); Longevidade (baixa: até 66 pontos; média: de 67 a 72; alta: 73 e mais); Riqueza (baixa: até 40; alta: 41 e mais).

Fonte: SEADE, 2008.

Quadro 9. Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS 2010 – UGRHI-18.

Municípios	IPRS ano de 2010			
	Riqueza	Longevidade	Escolaridade	Grupo do IPRS
Aparecida d'Oeste	26	66	60	3
Auriflâma	29	73	61	3
Dirce Reis	30	63	48	5
Floreal	32	73	62	3
General Salgado	32	68	58	3
Guzolândia	29	49	46	5
Ilha Solteira	48	69	61	1
Jales	32	73	68	3
Marinópolis	27	68	68	3
Monte Aprazível	37	72	52	3
Neves Paulista	33	74	68	3
Nhandeara	32	66	64	3
Nova Canaã Paulista	27	85	52	3
Palmeira d'Oeste	28	67	60	3
Pontalinda	30	62	53	4
Rubineia	28	79	73	3
Santa Fé do Sul	33	75	63	3
Santa Salete	27	76	65	3
Santana da Ponte Pensa	27	71	69	3
São Francisco	25	62	66	4
São João das Duas Pontes	28	73	56	3
São João de Iracema	31	75	55	3
Sebastianópolis do Sul	42	83	72	1
Suzanápolis	36	72	46	4
Três Fronteiras	29	62	58	4
Média do IPRS – UGRHI-18	31	70	60	3

Fonte: SEADE, 2010.

As informações do IPRS indicam que somente o município de Ilha solteira e Sebastianópolis do Sul apresentaram condições socioeconômicas bastante favoráveis, em que seu IPRS ficou no grupo 1. No grupo 2, onde predomina a alta renda, variando a longevidade e a escolaridade, não foram constatados na UGRHI-18 municípios que se enquadrassem nesse perfil. No entanto, 17 municípios da UGRHI-18 estão enquadrados no grupo 3 do IPRS, onde predomina a baixa riqueza, com variações na escolaridade e longevidade.

Observa-se também que parte da população da UGRHI-18 encontra-se em condições socioeconômicas bastante vulneráveis, na medida em que as informações acima apontam que 6 municípios, em 2010, registraram IPRS nos grupos 4 e 5, nos quais as precariedades econômicas são preponderantes. Desse conjunto, Dirce Reis e Guzolândia estão enquadrados no grupo 5, que se constitui o grupo mais desfavorável do IPRS.

A Figura 18 apresenta a evolução dos municípios quanto ao IPRS na UGRHI-18. Comparando os anos analisados, observa-se que houve um pequeno aumento dos municípios enquadrados no grupo 1, de apenas um, em 2008, passou para dois, em 2010. Nos grupos 4 e 5, se somados, em 2008 existiam 7 municípios enquadrados, e em 2010 este numero passou para 6.

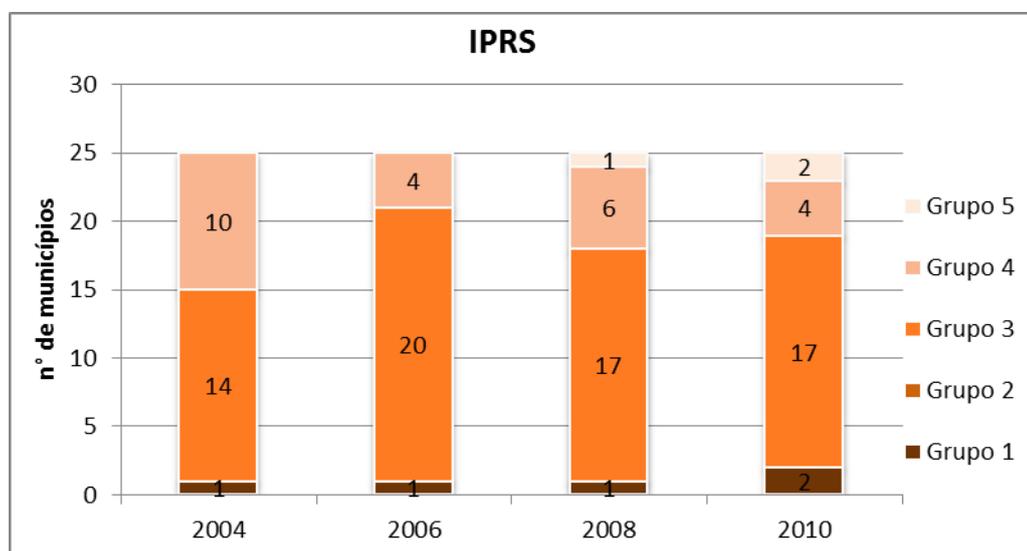


Figura 18. Índice Paulista de Responsabilidade Social.
 Fonte: SEADE, 2010

A Figura 19 apresenta a evolução do IPRS na bacia do Rio São José dos Dourados desde o ano de 2004, até o ano de 2010, nos anos que os dados foram disponibilizados pela Fundação SEADE.

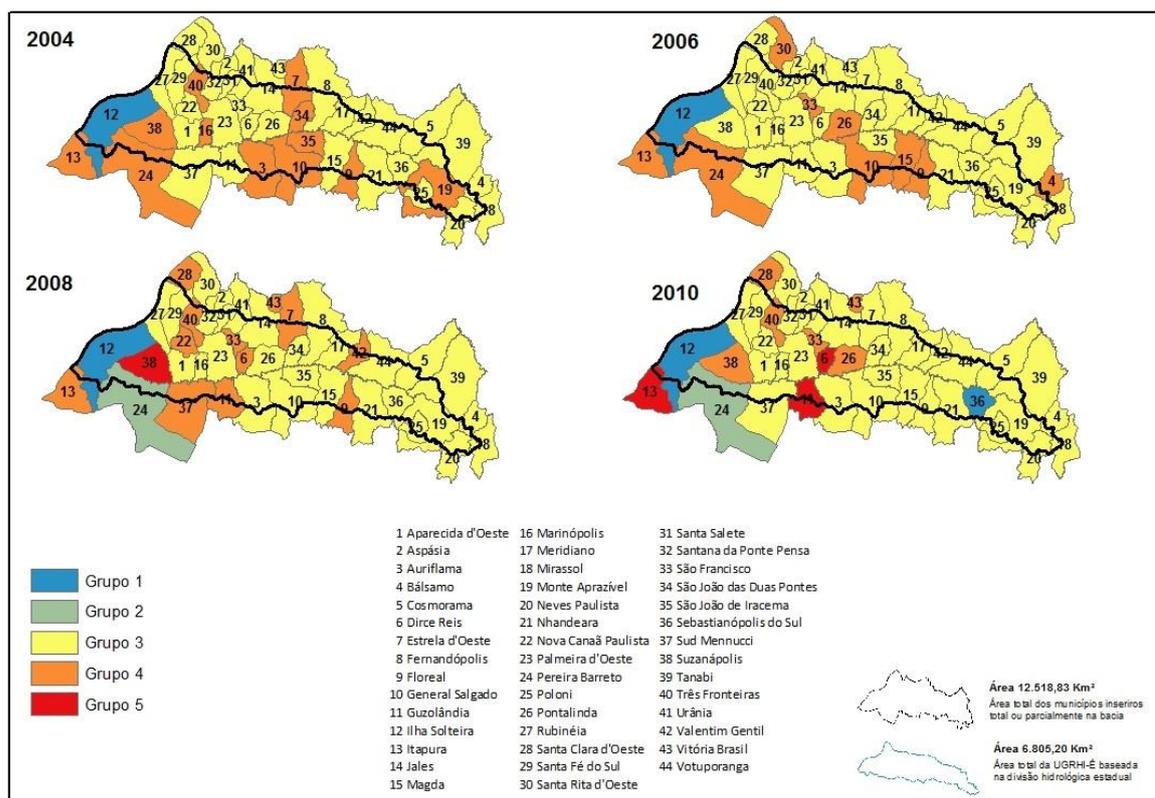


Figura 19. Evolução do IPRS na UGRHI-18.
Fonte: Dados – CRHi 2014 / Relatório de situação, 2013.

O IDHM (índice de desenvolvimento humano municipal) é um indicador que sintetiza três aspectos do desenvolvimento humano: vida longa e saudável, acesso ao conhecimento e padrão de vida, traduzidos nas dimensões de longevidade, educação e renda, como já explicito anteriormente, distintos dos indicadores utilizados para o IPRS. Quanto mais próximo de 1, maior o desenvolvimento humano do município, classificado segundo as categorias indicadas no Quadro 10.

Quadro 10. Faixa de valores do IDHM.

Faixas	Valores
Muito Alto	0,800 – 1,000
Alto	0,700 – 0,799
Médio	0,600 – 0,699
Baixo	0,500 – 0,599
Muito Baixo	0,000 – 0,499

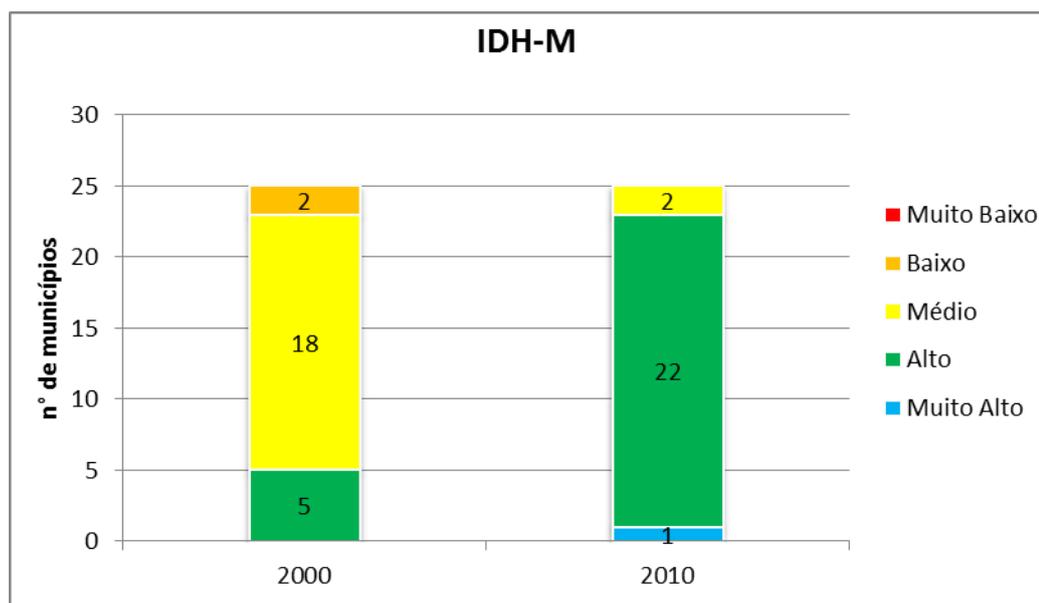


Figura 20. IDHM na UGRHI-18.

Fonte: SEADE, 2010

Comparando os índices de desenvolvimento humano nos municípios da Bacia do Rio São José dos Dourados, observa-se que, entre 2000 e 2010, houve um aumento no número de municípios com o índice classificado como alto (de 5 municípios para 22 municípios) e acrescentou um município com classificação muito alto. Conseqüentemente, o número de municípios classificados com o IDH baixo, diminuiu (de 2 municípios para 0 municípios). Apenas dois municípios foram classificados como médio. O Quadro 11 e a Figura 20 apresenta a evolução do IDHM nos municípios da bacia do Rio São José dos Dourados comparando dados de 2000 e 2010, anos que os dados foram disponibilizados pelo Atlas de desenvolvimento humano no Brasil, de 2013.

Quadro 11. IDHM dos municípios da UGRHI-18.

Municípios	Índice de Desenvolvimento Humano	
	2000	2010
Aparecida d'Oeste	0,626	0,721
Auriflâma	0,677	0,773
Dirce Reis	0,644	0,741
Floreal	0,664	0,747
General Salgado	0,659	0,747
Guzolândia	0,613	0,697
Ilha Solteira	0,752	0,812
Jales	0,700	0,776
Marinópolis	0,597	0,731
Monte Aprazível	0,704	0,785
Neves Paulista	0,693	0,754
Nhandeara	0,701	0,751
Nova Canaã Paulista	0,612	0,715
Palmeira d'Oeste	0,653	0,753

Municípios	Índice de Desenvolvimento Humano	
	2000	2010
Pontalinda	0,602	0,702
Rubineia	0,677	0,759
Santa Fé do Sul	0,706	0,784
Santa Salete	0,673	0,772
Santana da Ponte Pensa	0,683	0,773
São Francisco	0,631	0,723
São João das Duas Pontes	0,642	0,720
São João de Iracema	0,677	0,748
Sebastianópolis do Sul	0,671	0,773
Suzanápolis	0,591	0,699
Três Fronteiras	0,646	0,753

Fonte: SEADE, 2010

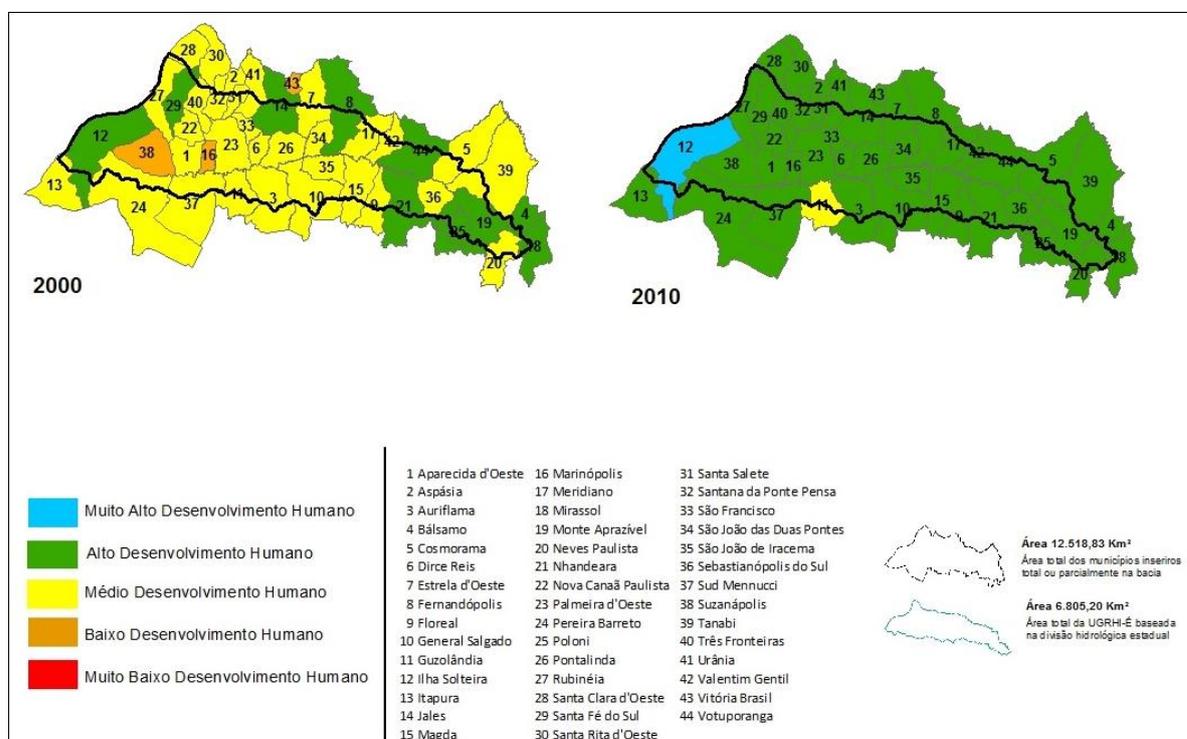


Figura 21. Evolução do IDHM nos municípios da UGRHI-18.

Fonte: Dados - SEADE, 2010.

Observa-se que, somente o município de Ilha Solteira está classificado como ótimo no IDHM no ano de 2010. Na lista de classificação dos municípios do Estado de São Paulo, divulgada pelo Atlas de Desenvolvimento humano no Brasil (2013), Ilha Solteira está na 10ª posição no ano de 2010.

A melhora no índice de desenvolvimento social se dá através da melhora em índices referentes à educação (aumento do nível de escolaridade), longevidade (expectativa de vida ao nascer) e renda per capita dos residentes do município.

5.1.1.3 Índice Paulista de Vulnerabilidade Social

O Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS) é um sistema de indicadores que expressam o grau de desenvolvimento social e econômico dos municípios do Estado de São Paulo. A dimensão socioeconômica compõe-se da renda apropriada pelas famílias e do poder de geração da mesma por seus membros, considerando que os níveis baixos de renda definem a situação de pobreza, enquanto a escassez de fontes de rendimentos seguros e regulares delimitam situações concretas de riscos à pobreza. Já a demográfica está relacionada ao ciclo de vida familiar, expressas pela idade do responsável e a presença de crianças com idade até quatro anos, não relacionando pobreza e ciclo de vida.

A partir desses parâmetros, compôs-se o IPVS constituído de sete grupos. O Quadro 12, a seguir, apresenta a composição dos 7 grupos do IPVS. As definições explicitadas fornecem as condições básicas para a apresentação do IPVS, ano 2010, que, de forma sucinta, traduzem as condições da UGRHI-18, conforme Quadro 13.

Quadro 12. Grupos do IPVS.

Grupo	Dimensões		IPVS
	Socio-econômica	Ciclo de vida familiar	
1	Muito alta	Famílias jovens, adultas e idosas	Baixíssima vulnerabilidade
2	Média	Famílias adultas e idosas	Vulnerabilidade muito baixa
3	Média	Famílias jovens	Vulnerabilidade baixa
4	Baixa	Famílias adultas e idosas	Vulnerabilidade média
5	Baixa	Famílias jovens	Vulnerabilidade alta
6	Baixa	Famílias jovens	Vulnerabilidade muito alta
7	Baixa	Famílias idosas, adultas e jovens	Vulnerabilidade alta

Fonte: Fundação Seade. Índice Paulista de Vulnerabilidade Social, 2014.

Quadro 13. Distribuição (%) da população dos municípios da UGRHI-18 nos Grupos do IPVS.

Municípios	População (%)						
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5	Grupo 6	Grupo 7
Aparecida d'Oeste	-	18,1	-	65,5	16,4	-	-
Auriflama	1,5	44,2	11,4	42,9	-	-	-
Dirce Reis	-	23,3	-	76,7	-	-	-
Floreal	-	37,0	-	63,0	-	-	-
General Salgado	-	39,5	9,8	45,4	-	-	5,3
Guzolândia	-	3,4	8,2	61,4	27,0	-	-
Ilha Solteira	1,5	69,2	3,9	24,2	-	-	1,3
Jales	1,2	55,2	9,5	32,3	1,4	-	0,4
Marinópolis	-	14,9	-	85,1	-	-	-
Monte Aprazível	1,9	68,2	12,7	12,2	5,1	-	-
Neves Paulista	-	73,7	-	26,3	-	-	-

Municípios	População (%)						
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5	Grupo 6	Grupo 7
Nhandeara	-	65,9	2,0	32,1	-	-	-
Nova Canaã Paulista	-	37,8	-	40,2	-	-	22,0
Palmeira d'Oeste	-	47,8	5,5	37,6	9,1	-	-
Pontalinda	-	17,1	7,8	59,9	15,1	-	-
Rubineia	-	48,9	-	51,1	-	-	-
Santa Fé do Sul	-	43,6	13,4	43,1	-	-	-
Santa Salete	-	100,0	-	-	-	-	-
Santana da Ponte Pensa	12,5	46,1	-	41,4	-	-	-
São Francisco	-	13,0	-	87,0	-	-	-
São João das Duas Pontes	-	-	-	81,3	-	-	18,7
São João de Iracema	-	11,7	-	88,3	-	-	-
Sebastianópolis do Sul	-	79,1	-	20,9	-	-	-
Suzanópolis	-	-	8,0	66,7	-	-	25,2
Três Fronteiras	-	14,6	-	85,4	-	-	-
Média do IPVS - UGRHI -18	3,7	42,3	8,4	52,9	12,4	-	12,2

As informações do IPVS indicam a maioria dos municípios da UGRHI-18, se enquadram no Grupo 4 – Vulnerabilidade média, com a dimensão socioeconômica baixa e famílias adultas e idosas. O município que melhor se enquadra no IPVS, é o município de Santa Salete, com 100% da sua população enquadrada no Grupo 2 (vulnerabilidade muito baixa), seguido de Dirce Reis, Marinópolis, São Francisco, São João de Iracema e Três Fronteiras, nos quais a população se enquadra, em sua maior parte, entre os grupos 2 e 4.

5.1.2 Dinâmica Econômica

De forma geral, pode-se afirmar que a Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados se constitui basicamente como uma bacia rural, uma vez que sua principal fonte econômica está ligada a pecuária de leite e fruticultura, entretanto a piscicultura tem apresentado destaque.

Na região encontra-se um centro de pesquisas da EMBRAPA que auxilia os produtores de frutas, especialmente os produtores de uva que produzem diversas variedades desta fruta, além dos produtores de pinha, coco, carambola, caju, castanha e acerola.

O setor comercial está concentrado principalmente nos municípios de Jales e Santa Fé do Sul que atrai diversos compradores, inclusive se outros estados. É importante destacar a ponte ferroviária e a hidrovía Tietê-Paraná que juntas possibilitam o desenvolvimento regional principalmente do setor agrícola e do agronegócio.

Um dos maiores conflitos existente na região está relacionado a demanda de uso da água, que atende diversos tipos de usuários, e a escassez no período de estiagem. A região apresenta o maior índice de evapotranspiração do estado (HERNANDEZ et al, 2003) além de oito meses de deficiência hídrica no solo (abril a novembro) (SANTOS et al., 2010) portanto, o uso de sistemas de irrigação é fundamental para repor as necessidades hídricas e garantir a produtividade máxima das culturas (HERNANDESZ et al., 2013).

Adotou-se para esta análise dados sobre o setor primário, disponíveis no Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE, 2014), fornecidos pelo CRHi para os anos de 2010 a 2012, para o ano de 2013, do Ministério do trabalho e emprego, 2014 e para os dados do setor secundário e terciário da economia, foram atualizados através da Relação Anual de Informações Sociais (Rais) do Ministério do Trabalho e Emprego (2014). Entretanto, é importante ressaltar que os dados disponíveis acerca do uso dos recursos hídricos nos três setores da economia são muito escassos na bacia em questão.

5.1.2.1 Agropecuária

A agropecuária representa o conjunto das atividades ligadas à agricultura e à pecuária. É grande importância para a economia da UGRHI-18, uma vez que, é a principal atividade econômica da UGRHI.

A intensidade de atividade de agricultura e pecuária em uma região representa grandes demandas de quantidade de água, uma vez que essas atividades são consideradas como as maiores demandas, em volume de recursos hídricos, além de influenciarem diretamente na qualidade dos recursos hídricos. De uma maneira geral, pode-se dizer que a qualidade de uma determinada água é função do uso e ocupação da terra na bacia hidrográfica. A interferência do homem como na poluição de origem agrícola tem uma implicação direta na qualidade das águas superficiais e subterrâneas.

A área total dos municípios da UGRHI-18, conforme anteriormente apresentada, é de 6.805,20Km². Desse total aproximadamente 23% do território são comprometidos com a agricultura.

- **Agricultura**

A agricultura foi dividida em faixas, a primeira denominada de Lavouras permanentes, que segundo o IBGE é a área plantada ou em preparo para o plantio de culturas de longa duração, que após a colheita não necessitassem de novo plantio, produzindo por vários anos sucessivos. Foram incluídas nesta categoria as áreas ocupadas por viveiros de mudas de culturas permanentes. E as Lavouras temporárias que abrangem as áreas plantadas ou

em preparo para o plantio de culturas de curta duração (via de regra, menor que um ano) e que necessitassem, geralmente de novo plantio após cada colheita, incluíram-se também nesta categoria as áreas das plantas forrageiras destinadas ao corte.

Os principais produtos da lavoura temporária que se desenvolvem na UGRHI-18 são: Cana-de-açúcar e Milho. Em 2010, a UGRHI-18 produzia 115.573 hectares de Cana-de-açúcar em 24 dos 25 municípios pertencentes a unidade hidrográfica, isso representava 71,71% da área total da UGRHI utilizada para a agricultura e 2,32% do total da produção estadual dessa cultura (em ha). Os municípios Suzanápolis (20.912 hectares), Monte Aprazível (19.400 hectares), Nhandeara (15.500 hectares), Ilha Solteira (10.954 hectares), General Salgado (9.640 hectares), Neves Paulista (8.500 hectares), São João de Iracema (6.800 hectares) e Sebastianópolis do Sul (6.000 hectares) se somados contribuem com 84,54% do total da cultura da cana-de-açúcar. A produção do milho representa 10,30% do total das culturas na UGRHI-18 e 2,16% da produção em todo o Estado de São Paulo, este, por sua vez é cultivado em todos os municípios de forma mais homogênea, podendo-se destacar somente os municípios de Ilha Solteira e Suzanápolis.

As outras culturas temporárias de menor área ocupada são: Abacaxi, Amendoim, Arroz, Banana, Feijão, Mandioca, Melancia, Palmito, Soja, Sorgo e Tomate que totalizam 3,91% do total da área de produção da UGHRI 18. Dentre esses, é importante destacar a produção de banana que representa 5,15% da produção de todo o Estado de São Paulo, isto é, 2.880 hectares. A Figura 22 ilustra os produtos desenvolvidos na Bacia do Rio São José dos Dourados.

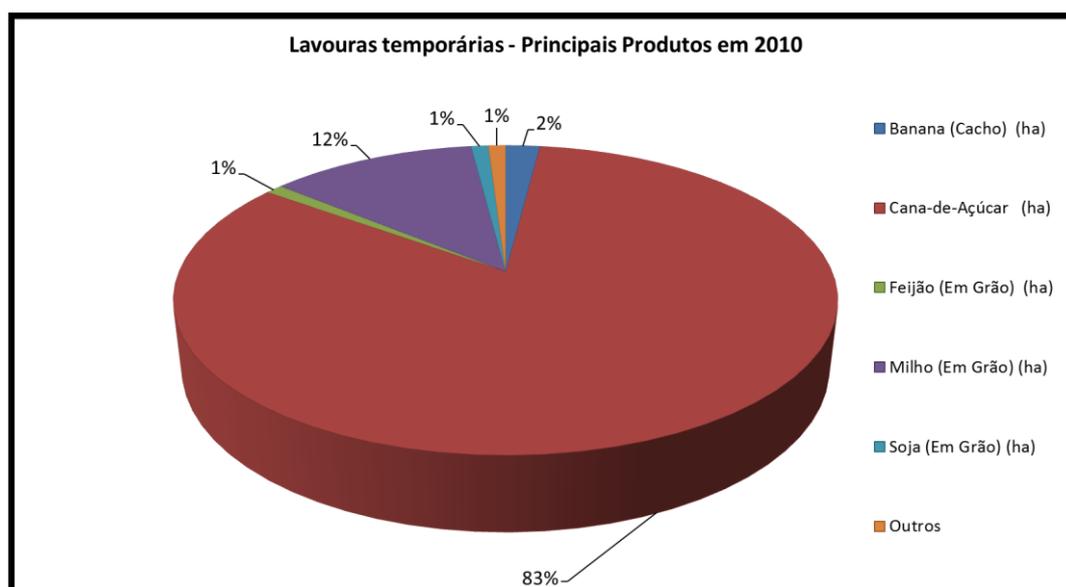


Figura 22. Produtos em 2010 – Lavouras temporárias
 Fonte: IBGE, 2010

Em relação à cultura permanente na Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados é muito significativa quando comparada às quantidades produzidas dos mesmos produtos no conjunto do território paulista.

A extração da borracha (látex) no Rio São José dos Dourados foi a mais expressiva, em termos relativos, quando comparada com a área total paulista. Em 2010, os municípios da UGRHI-18 produziram 4.411 hectares de Borracha que corresponderam a 9,35% do total estadual que foi de 47.157 hectares. Desses 4.411 hectares, Nhandeara possui 1500 hectares de produção de borracha, representando 34% de toda a área com a cultura na UGRHI-18 e 3,18% da área com a mesma cultura no Estado de São Paulo.

A cultura da uva na UGRHI-18, também teve uma participação bastante importante na produção total da área estadual, já que 8,38% da produção total foram de responsabilidade da Bacia do Rio São José dos Dourados, uma vez, que tinha área de 818 hectares se comparados ao estadual que possuía 9.764 hectares.

A produção de laranja, com 13.948 hectares, representou 61,51% da produção de cultura permanente na UGRHI-18 e 2,63% da produção estadual. A Manga foi cultivada em 632 hectares, o que representou 5,07% da produção de todo o Estado de São Paulo. O limão, cultivado em 1.046 hectares, representou aproximadamente 4% da produção estadual. Outras culturas permanentes, como o café, o coco-da-baía, o Maracujá e a Tangerina totalizam 1.822 hectares de área cultivada. A Figura 23 ilustra os produtos de lavouras permanentes na Bacia do Rio São José dos Dourados

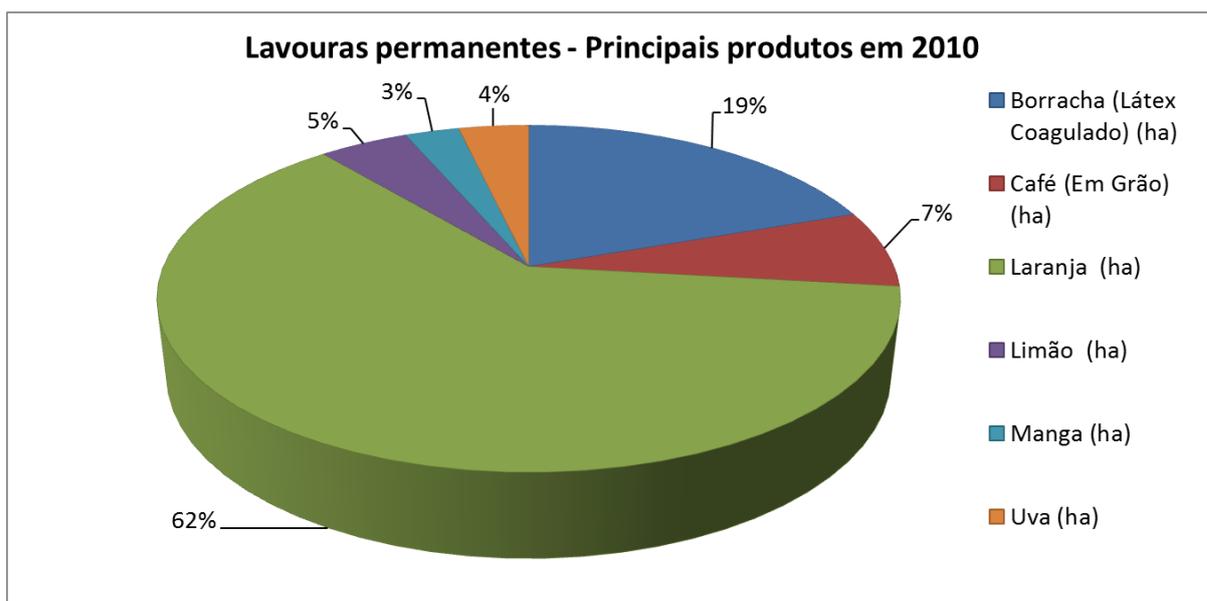


Figura 23. Produtos em 2010 – Lavouras permanentes
Fonte: IBGE, 2010

- **Criação de Animais**

A criação de animais se refere conjuntamente as atividades de criação bovina de corte e leiteira (pecuária), avicultura, suinocultura, pesca, entre outros. O principal problema causado pela pecuária em relação aos recursos hídricos é o comprometimento da qualidade das águas com dejetos dos animais, antibióticos e hormônios e pesticidas utilizados no cultivo de rações, além de assoreamento causado por pastagens degradadas e o desmatamento de áreas de vegetação nativa para ocupação com áreas de pastagens.

Para esta análise foram selecionadas três classificações: a bovinocultura (bovinos, bubalinos), a avicultura (galinhas, codornas, frangos) e a suinocultura.

Na UGRHI-18, em 2010, a criação de bovinos e bubalinos corresponde a 325.327 animais, representando aproximadamente 2,89% do total do Estado de São Paulo. Destacam-se nessa criação os municípios de: Monte Aprazível com 44.005 cabeças; Rubinéia, com 39.680 cabeças; Marinópolis com 38.091 cabeças; Floreal com 35.142 cabeças, Santa Salete com 22.879, São Francisco com 20.579 e Aurifluma que contabilizou 22.240 animais. Nesses sete municípios estavam concentrados, em 2010, 68,43% de todos os bovinos e bubalinos criados na UGRHI-18. Importante ressaltar que os 24 dos 25 municípios integrantes da UGRHI-18 reservaram partes de áreas de suas respectivas zonas rurais para a criação de bovinos ou bubalinos, que no âmbito da pecuária é destinado ao corte e à produção de leite.

A avicultura da UGRHI-18 comparada com o Estado de São Paulo registra uma criação de 1,70% do total paulista, correspondendo a 3.868.516 aves. Os municípios que mais se dedicaram na avicultura foram Neves Paulista com 2.500.920 aves, Monte Aprazível com 645.250 animais, Nhandeara com 223.040 aves, seguidos pelos municípios de Floreal que contabilizou 141.200 animais, Sebastianópolis do Sul com 100.750 e São João de Itacema com 100.750 aves. Esses municípios representaram 96,5% do total da UGRHI-18.

Em 2010, a criação de suínos na UGRHI-18 correspondia a 2,18% do total do Estado de São Paulo, totalizando 36.930 animais. Os municípios com a maior criação de suínos foram: Neves Paulista, com 7.680 animais, seguido por Jales, Monte Aprazível, Santa Fé do Sul e Palmeira d'Oeste, com 3.797, 3.410, 2.481 e 2.420 animais, respectivamente. Esses municípios representam 53,6% do total da Bacia.

A Figura 24 apresenta a comparação no número de animais entre os anos de 2007 a 2010 na UGRHI-18. Pode-se observar que no período a avicultura segue como a maior atividade na UGRHI-18, seguida pela pecuária e em terceiro lugar a suinocultura, em número de animais.

De acordo com os dados apresentados na Figura 24 pode-se observar que houve uma queda de 7% no número de bovinos/bubalinos da UGRHI-18, comparando 2007 e 2010. Em relação a avicultura e suinocultura, houve um aumento de 296% e 4,7% respectivamente no número de animais comparando os anos de 2007 e 2010.

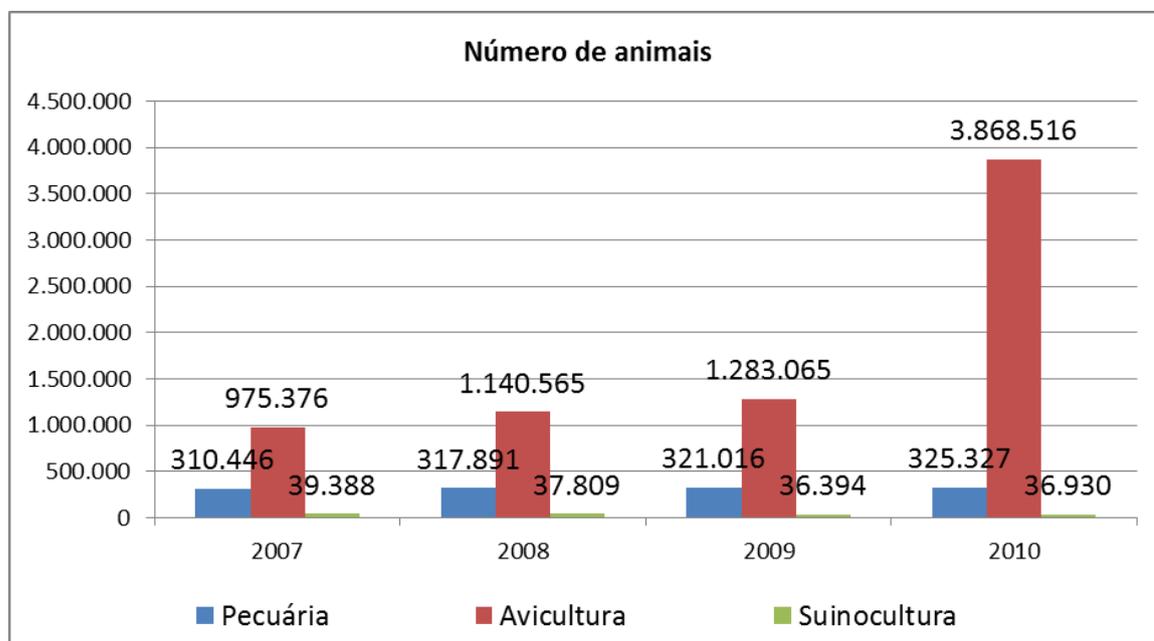


Figura 24. Número animais da agropecuária na UGRHI-18.

Fonte: SEADE, 2014.

Para desenvolvimento da análise do número de estabelecimentos e emprego formais agropecuários foram utilizadas duas fontes de dados, o SEADE e Ministério do trabalho e emprego. O primeiro, para os anos de 2010, 2011 e 2012 e o segundo para o ano de 2013, por este motivo, poderá ser notado alguma incongruência na sequencia dos dados temporalmente.

Em relação ao número de estabelecimentos do setor da agropecuária, em 2010, havia 1.486 estabelecimentos que empregavam 4.205 pessoas. Dois anos depois, em 2012, a UGRHI-18 computou uma retração nos estabelecimentos agropecuários de 113 estabelecimentos, passando a registrar 1.373 estabelecimentos. No entanto houve um aumento nos postos de trabalho, quando se verificou que haviam 4.923 empregos formais vinculados ao setor primário da economia, em 2012 (SEADE, 2014). O Ministério do trabalho apresentou os dados para o ano de 2013, com 5.379 estabelecimentos e 3.718 empregos formais. A Figura 25 mostra a variação do numero de estabelecimentos da agropecuária na UGRHI-18.

Torna-se imprescindível aqui afirmar a atenção que deve ser dada a agropecuária, no que concerne a utilização da água para o desenvolvimento dos diferentes produtos. Além disso, o uso de defensivos agrícolas (agrotóxicos) deve ser uma preocupação constante, uma vez que comprometem seriamente os cursos d'água e os mananciais de abastecimento público.

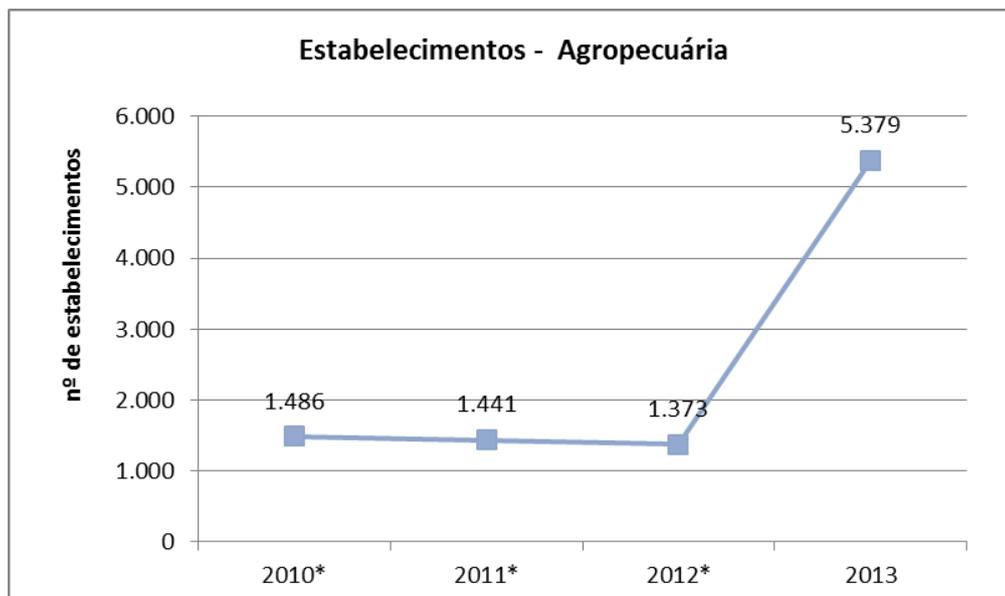


Figura 25. Número de estabelecimentos da agropecuária na UGRHI-18.

Fonte: (2010,2011 e 2012) Seade, 2014 e CHRi 2014* / (2013) Ministério do trabalho.

Cabe destacar ainda que os agricultores são considerados grandes consumidores de água e, em face da dificuldade de medição da quantidade da água que é utilizada diariamente nessa atividade, se torna imprescindível um trabalho de cadastramento dos usuários, conscientização e educação de forma a que todos os agentes envolvidos possam otimizar a utilização desse bem, uma vez que a água, assim como o meio ambiente em suas múltiplas facetas são questões que assumem caráter global, pois não existem fronteiras administrativas de controle local. Portanto cada um de nós e a sociedade em seu conjunto devem buscar, de forma efetiva, o desenvolvimento sustentado.

- **Estrutura Fundiária**

O levantamento da estrutura fundiária foi feito com base no “Projeto LUPA”, desenvolvido pela CATI. Os dados aqui apresentados referem-se a totalidade dos municípios presentes na UGRHI, isto é, considera também a porção destes municípios que se encontram fora da UGRHI.

Quadro 14. Estrutura Fundiária nos municípios que compõem a UGRHI-18.

Município	Área da UPA (ha)													
	(0,1]	(1, 2]	(2,5]	(5,10]	(10,20]	(20,50]	(50,100]	(100,200]	(200,500]	(500,1.000]	(1.000,2.000]	(2.000,5.000]	(5.000,10.000]	> 10.000
Aparecida d'Oeste	3	9	62	108	118	83	19	9	15	3	1	-	-	-
Auriflama	-	4	67	98	120	158	50	45	22	16	5	-	-	-
Dirce Reis	3	3	26	65	57	45	17	12	1	2	1	-	-	-
Floreal	4	-	23	33	94	139	69	33	13	1	-	-	-	-
General Salgado	-	3	36	54	111	206	94	45	41	10	6	-	-	-
Guzolândia	1	3	34	21	61	75	34	33	35	10	2	-	-	-
Ilha Solteira	25	25	80	37	259	2	5	7	17	9	11	6	-	-
Jales	24	18	184	293	303	288	78	45	11	2	-	-	-	-
Marinópolis	-	-	25	34	47	52	17	10	7	1	-	-	-	-
Monte Aprazível	3	5	86	135	282	360	141	77	27	3	-	-	-	-
Neves Paulista	2	8	53	58	89	109	51	34	18	2	1	-	-	-
Nhandeara	-	10	93	87	194	252	129	67	21	6	2	-	-	-
Nova Canaã Paulista	1	5	56	109	143	107	25	12	1	-	1	-	-	-
Palmeira d'Oeste	1	10	150	247	345	256	62	28	15	5	-	-	-	-
Pontalinda	-	4	44	49	82	57	15	20	20	5	1	-	-	-
Rubineia	2	5	76	43	38	41	9	3	6	2	2	1	-	-
Santa Fé do Sul	15	18	122	124	150	123	16	13	2	4	2	-	-	-
Santa Salete	-	2	24	71	103	86	21	2	5	-	-	-	-	-
Santana da Ponte Pensa	2	2	35	72	100	97	20	14	5	1	1	-	-	-
São Francisco	6	13	88	73	99	56	16	10	3	-	-	-	-	-
São João das Duas Pontes	1	4	13	37	31	63	30	22	10	2	-	-	-	-
São João de Iracema	3	-	13	47	54	55	23	16	8	2	2	1	-	-
Sebastianópolis do Sul	2	6	30	39	92	104	37	16	13	-	1	-	-	-
Suzanápolis	1	4	44	45	199	59	14	7	17	7	6	-	1	-
Três Fronteiras	7	10	59	97	116	103	33	19	7	1	-	-	-	-
Total na UGRHI-18	106	171	1523	2076	3287	2976	1025	599	340	94	45	8	1	0

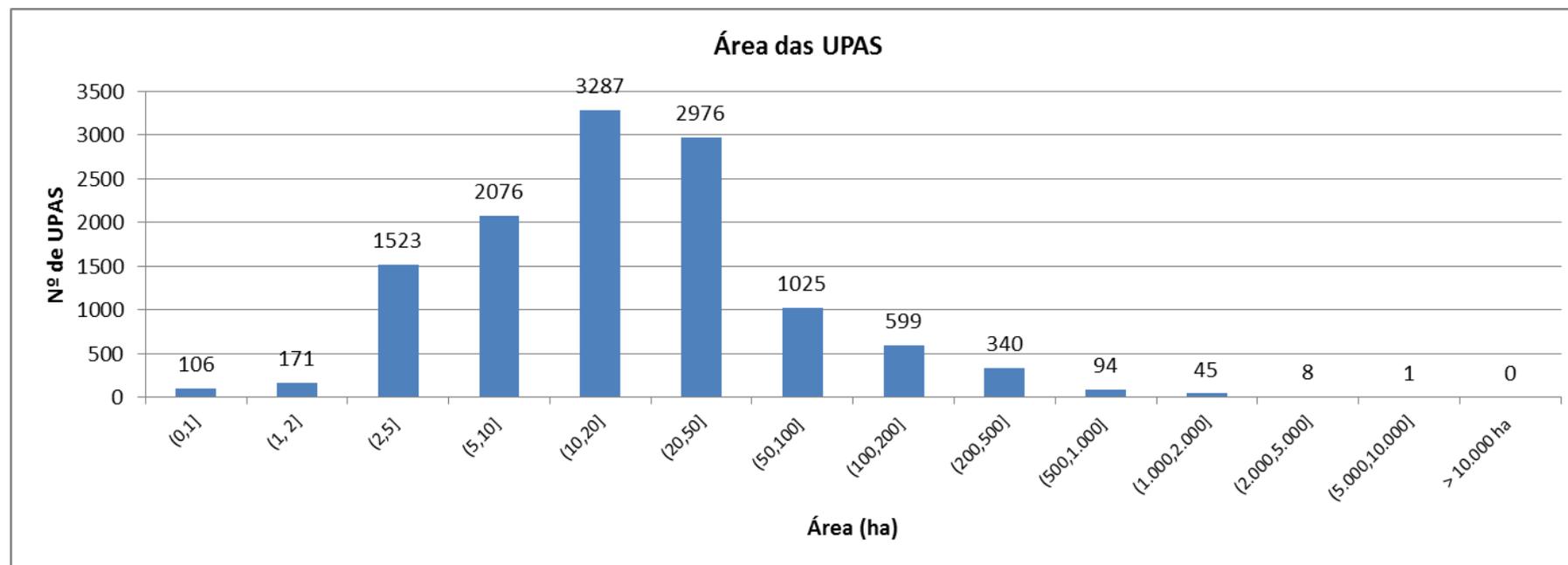


Figura 26. Distribuição fundiária das Unidades de Produção Agropecuárias na UGRHI-18.

Fonte: Projeto LUPA – CATI, 2008.

Como pode ser observado no Quadro 14 e na Figura 26, a estrutura fundiária na UGRHI é bastante heterogênea. A maioria das unidades de produção possui área entre 10 e 50 ha, configurando assim, pequenas propriedades. Todavia, ainda existem na UGRHI 54 unidades de produção com área maior que 1.000 ha, sendo estas consideradas propriedades de grande porte, para os padrões do Estado de São Paulo.

5.1.2.2 Atividade Industrial

De maneira geral a atividade industrial demanda grandes quantidades de água e influencia diretamente na qualidade dos recursos hídricos. O uso da água no setor industrial se realiza de varias formas, dentre elas como insumo no processo produtivo, uso em sistemas de resfriamento de equipamentos e também para fins sanitários. Todavia, na bacia do São José dos Dourados a atividade industrial não apresenta tal relevância, até o presente momento.

Da mesma forma que os da agropecuária, para desenvolvimento da análise do número de estabelecimentos e emprego formais agropecuários foram utilizadas duas fontes de dados, o SEADE e Ministério do trabalho e emprego. O primeiro, para os anos de 2010, 2011 e 2012 e o segundo para o ano de 2013, por este motivo, poderá ser notado alguma incongruência na sequencia dos dados temporalmente.

Em 2010, a Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados detinha 494 estabelecimentos industriais que propiciavam emprego formal a 12.005 trabalhadores. Dois anos depois, em 2012, foi possível verificar que houve um incremento dos empreendimentos fabris, passando a UGRHI-18 a abrigar 67 novas instalações industriais, totalizando 561 estabelecimentos no setor industrial, embora o número de estabelecimentos tenha aumentado, o numero de empregos formais diminuiu, passando para 9.913 trabalhadores. O Ministério do trabalho apresentou os dados para o ano de 2013, com 1.052 estabelecimentos e 10.511 empregos formais.

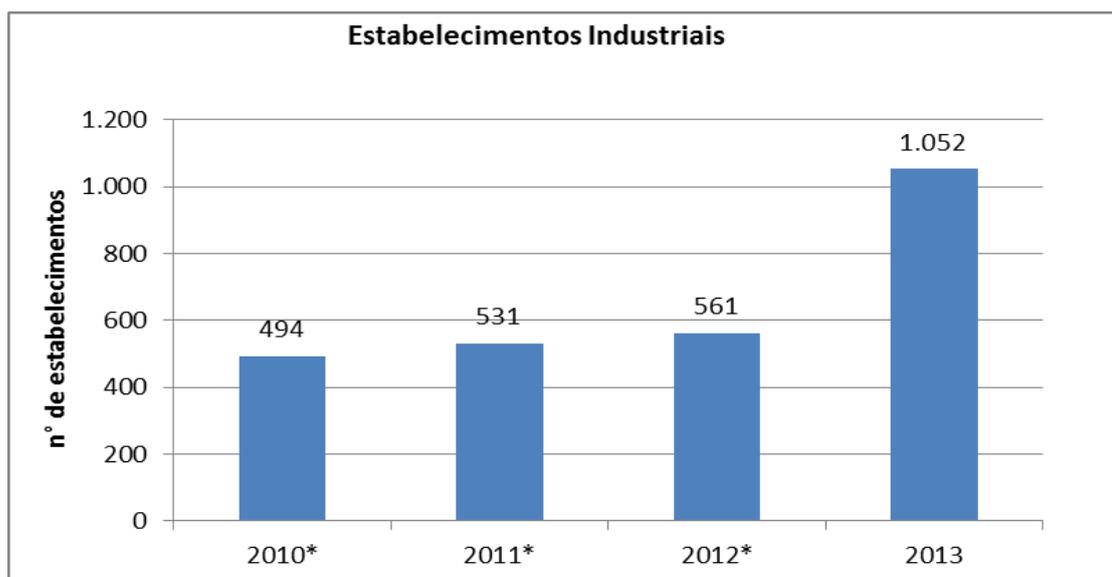


Figura 27. Número de estabelecimentos industriais na UGRHI-18.

Fonte: (2010,2011 e 2012) Seade, 2014 e CHRi 2014* / (2013) Ministério do trabalho.

Dentre os municípios da UGRHI-18 que apresentam o maior número de estabelecimentos industriais, está Jales, com 201 indústrias, representando 19,11% do total de estabelecimentos, seguido por Aurifloma com 16,16% e Santa Fé do Sul com 14,83%.

Entre 2010 e 2012 foi possível verificar que três municípios da UGRHI-18 tiveram uma contração tanto no número de estabelecimentos, quanto no de empregos, sendo eles: Aurifloma (-7,23%), Palmeira d'Oeste (-22,22%) e Rubinéia (-25).

Ressalta-se que os municípios: Jales, Santa Fé do Sul, General Salgado e Monte Aprazível apresentaram aumento em estabelecimentos industriais comparando os anos de 2012 e 2010 de respectivamente 18, 13, 11 e 10 unidades.

5.1.2.3 Setor de Mineração

A mineração é uma atividade degradadora e uma das maiores modificadoras da superfície terrestre, afetando não somente a paisagem local, mas o ecossistema em geral (IPT, 1992). A mineração de areia em cavas é parte da “cesta básica” da construção civil. No entanto, a exploração tem gerado muita polêmica tanto na comunidade científica, quanto na sociedade em geral e nos meios de comunicação, não somente pela degradação causada, mas também pelas lagoas resultantes do processo final da exploração, que se apresentam em grande número.

Os locais de ocorrência de minerações ativas e inativas na área do Rio São José dos Dourados foram levantados a partir de dados georreferenciados fornecidos pelo DNPM.

Os bens minerais extraídos nesta região são: areia, argila, basalto, basalto para brita, cascalho e água mineral, conforme pode ser observada sua distribuição na UGRHI-18 na Figura 28, através de dados levantados no Departamento Nacional de Produção Mineral.

As áreas de abrangência das minas instaladas até o momento possuem pequenas extensões e não ocorrem, de maneira geral, mineração que possam provocar alterações ambientais significativas em nível de bacia ou vultoso aporte de recursos financeiros para a região.

A Figura 29 apresenta a quantidade dos estabelecimentos de mineração na UGRHI-18, comparando os anos de 2008 e 2010. Os estabelecimentos de mineração tiveram uma diminuição em 2 unidades do início de 2008 a meados de 2010.

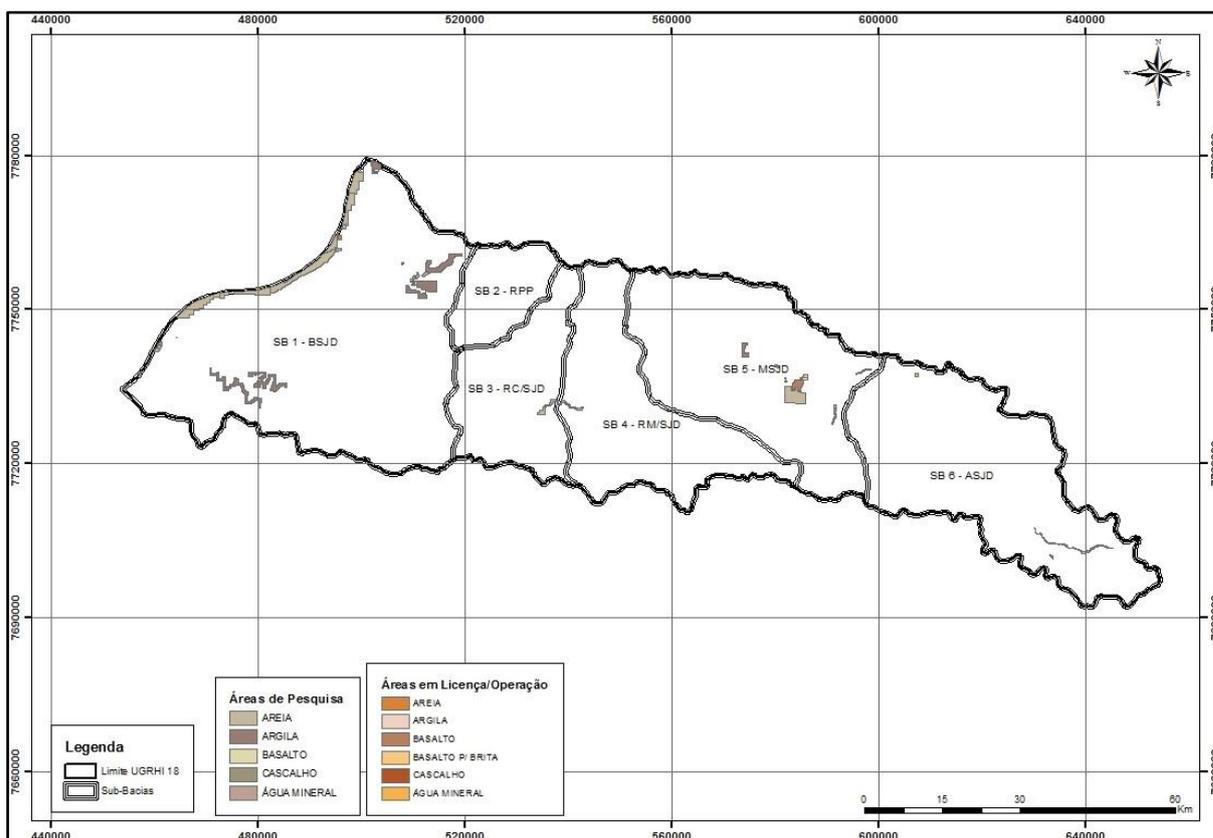


Figura 28. Localização de áreas de pesquisas de mineração na UGRHI-18.
 Fonte: DNPM 2014.

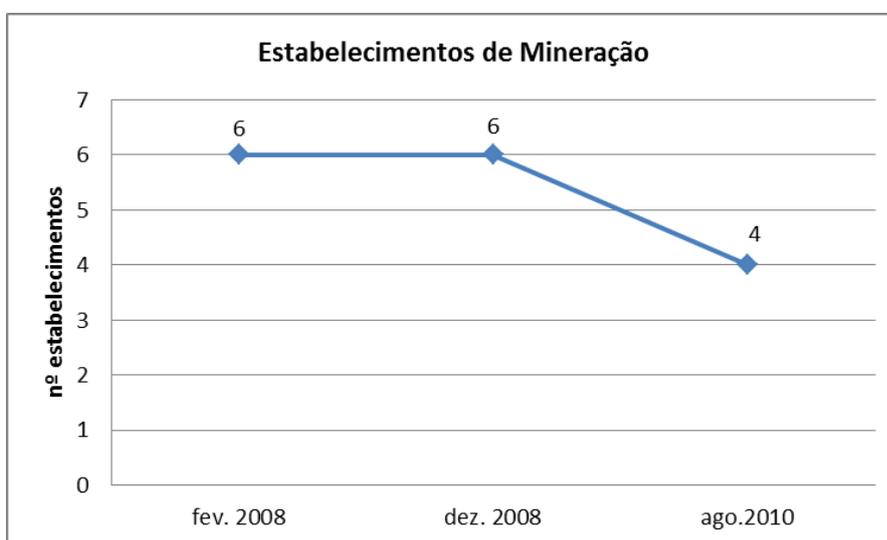


Figura 29. Número de estabelecimentos de mineração na UGRHI-18.
 Fonte: Relatório de Situação, 2013.

Os municípios que possuem estabelecimentos de mineração na bacia do Rio São José dos Dourados são Rubinéia, Ilha Solteira, Três Fronteiras e Monte Aprazível, abrigoando em 2010, 4 estabelecimentos.

5.1.2.4 Comércio e Serviços

O setor da economia que engloba as atividades de comércio e dos serviços é o setor terciário. A UGRHI-18 conquistou 184 estabelecimentos comerciais num período de apenas três anos. Em 2010, no setor de comércio existiam 2.662 estabelecimentos, e, dois anos depois, em 2012 foram computados 2.846 empresas no ramo do comércio. O Ministério do trabalho apresentou os dados para o ano de 2013, com 5.693 estabelecimentos. No setor de serviços também houve um aumento no número de estabelecimentos entre os anos de 2010 e 2012, passando de 1.668 para 1.807 estabelecimentos no setor de serviços. O Ministério do trabalho apresentou os dados para o ano de 2013, com 4.933 estabelecimentos.

Através desses dados, pode-se dizer que, o setor de terciário da economia da Bacia encontra-se em fase de expansão, tanto no que concerne ao número de estabelecimentos comerciais quanto no número de empregos oferecidos.

A Figura 30, apresenta o crescimento dos estabelecimentos de comércio e serviços no período de 2007 – 2010.

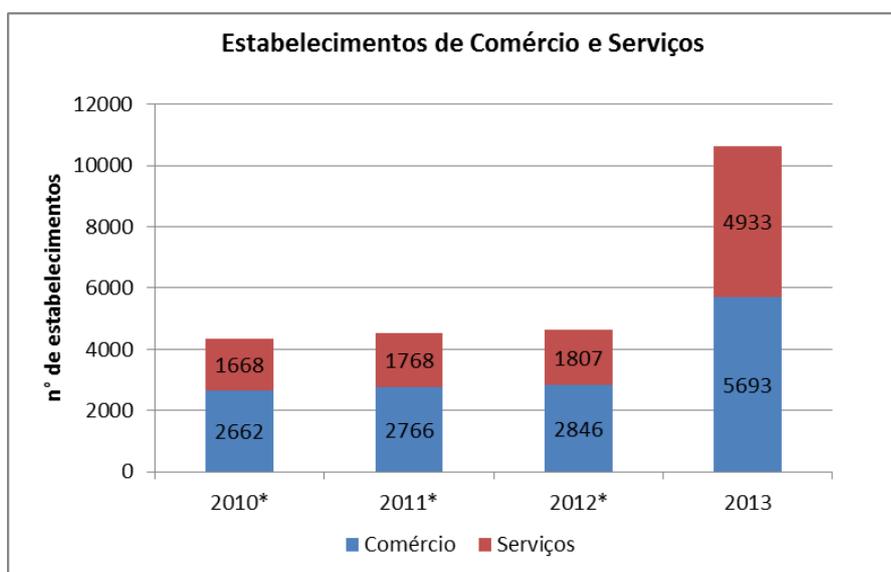


Figura 30. Número de estabelecimentos de comércio e serviços na UGRHI-18.

Fonte: Relatório de Situação, 2013 / MTE, 2014.

A maioria dos estabelecimentos de comércio e serviços desenvolve-se nas áreas urbanas dos municípios, e na UGRHI-18 a maior concentração encontra-se no município de Jales, apresentando 26,33% do total dos estabelecimentos do comércio e 25,89% dos estabelecimentos de serviços. Alguns estabelecimentos comerciais e de serviços como universidades, postos de combustível, hospitais, hotéis, shoppings, oficinas mecânicas e outros demandam de grandes volumes de água para abastecimento urbano/sanitário.

Santa Fé do Sul e Ilha Solteira eram responsáveis por aproximadamente 12% e 15,21%, respectivamente dos estabelecimentos do setor terciário. Se for considerado o dado fornecido pelo Ministério do trabalho, o setor terciário foi responsável por 6.296 novos estabelecimentos do ano de 2010 a 2013.

Jales e Ilha Solteira se caracterizam, como centro polarizador de compras e na área educacional, atendendo a demanda dos moradores de cidades vizinhas num raio de influência bastante amplo.

5.1.2.5 Produção de Energia

A bacia hidrográfica do Rio São José dos Dourados (UGRHI-18) dispõe de 1 (uma) grande usina hidrelétrica, a maior do Estado de São Paulo e a terceira maior do Brasil, a Usina Hidrelétrica Ilha Solteira, situada no Rio Paraná, entre os municípios de Ilha Solteira (SP) e Selvíria (MS) pertencente a Companhia Energética do Estado de São Paulo – CESP. Sua potência instalada é 3.444 MWh. Também conta com 20 (vinte) unidades geradoras com turbinas tipo Francis. A potência instalada corresponde a aproximadamente 18% do potencial hidrelétrico de todo o Estado de São Paulo. A Figura 31 apresenta a localização do reservatório da usina hidrelétrica, contidos na UGRHI-18.

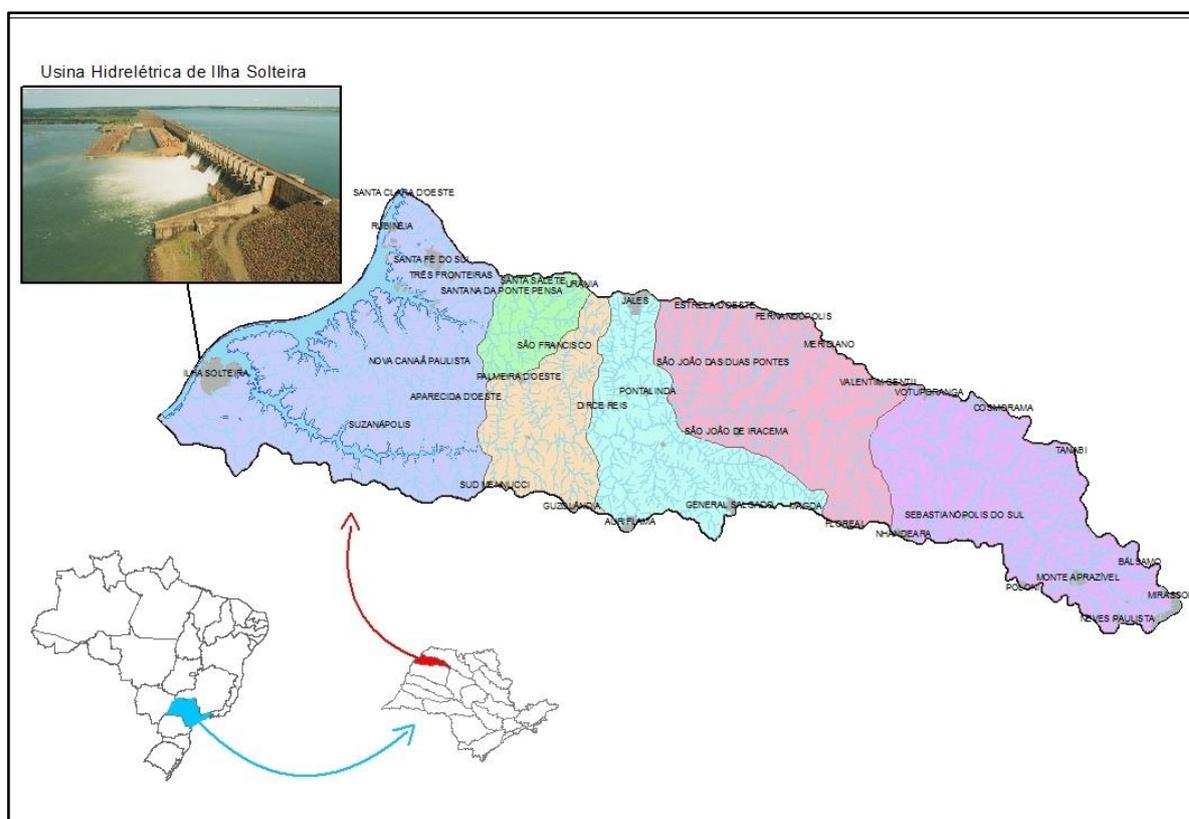


Figura 31. Localização das UHE existente na UGRHI-18.

Conforme dados apresentados na Figura 32, desde 2008 a área inundada por reservatórios hidrelétricos (347,66 km²) se mantém a mesma, não há previsões para que elas aumentem.

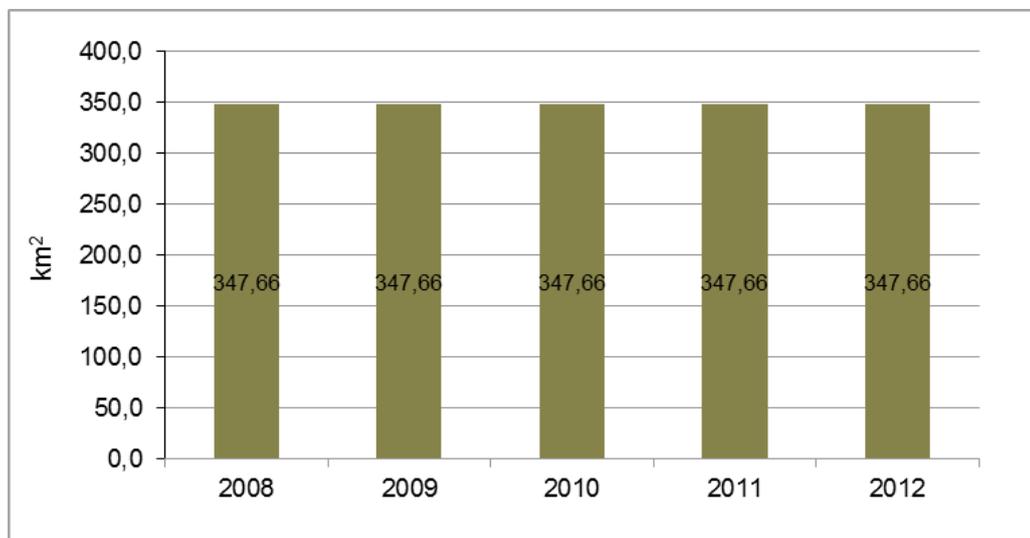


Figura 32. Área inundada por reservatórios hidrelétricos na UGRHI-18.

5.1.3 Saúde Pública e ecossistemas – Doenças de veiculação hídrica

As necessidades de saúde da população são muito mais amplas do que as que podem ser satisfeitas com a garantia de cobertura dos serviços de saúde. Sua dimensão pode ser estimada através da precariedade de um sistema de água e esgoto sanitário e industrial, com o uso abusivo de defensivos agrícolas, com a inadequação das soluções utilizadas para o destino dos resíduos sólidos, ausência de medidas de proteção contra enchentes, erosão e desproteção dos mananciais, e os níveis de poluição e contaminação hídrica.

Um fator importante que contribui para a poluição e contaminação dos cursos d'água e que conseqüentemente confere risco à saúde humana pela água, diz respeito à ocupação dos espaços rurais e urbanos que são realizadas sem um adequado planejamento visando o equilíbrio entre o ambiente e sua utilização.

Como consequência tem-se a eliminação da cobertura vegetal, adensando e impermeabilizando o solo, o que impede a infiltração e recarga dos cursos d'água. Também aumenta a produção e carreamento de resíduos para os rios, comprometendo a conservação da água em termos de quantidade e qualidade.

5.1.3.1 Esquistossomose autóctone

Doenças de veiculação hídrica são aquelas causadas pela presença de microrganismos patogênicos (bactérias, vírus e parasitas) na água utilizada para diferentes usos. Essas doenças aumentam em intensidade e distribuição nas regiões com alta concentração populacional e com ampliação de despejos de atividades industriais, especialmente os provenientes das indústrias de processamento de matéria orgânica (laticínios, cana de açúcar).

A esquistossomose é uma doença de veiculação hídrica, cuja transmissão ocorre em contato direto com águas superficiais onde existam hospedeiros intermediários, relacionadas com a deficiência no saneamento básico. O período de 2008-2010 foi analisado pelo CVE (Centro de Vigilância Epidemiológica) – Divisão de doenças de transmissão hídrica e alimentar e observou-se a ocorrência de um único caso da doença na UGRHI-18, em 2009, no município de Três Fronteiras.

5.2 CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DA UGRHI-18

A caracterização física da bacia hidrográfica tem o objetivo de levantar todas as áreas críticas do ponto de vista da manutenção da água para um planejamento bem sucedido da conservação da qualidade e quantidade de água.

5.2.1 Recursos Hídricos Superficiais

A Política Nacional de Recursos Hídricos estabelecida pela Lei Federal nº. 9.433, de 8 de janeiro de 1997 (BRASIL, 1997), definiu que a gestão dos recursos hídricos seria feita por bacias hidrográficas. A Constituição Federal (BRASIL, 1988) determina que a dominialidade seja por corpos d'água, ou seja, por rios, lagos e águas subterrâneas. Dessa forma, têm-se dois níveis de domínio e um impasse a ser negociado. Os níveis de domínio são:

- Domínio da União: lagos, rios e quaisquer correntes em terrenos de seu domínio ou que banhem mais de um Estado, sirvam de limites com outros Países, ou se estendam a território estrangeiro ou dele provenham, bem como terrenos marginais e as praias fluviais. (Art. 20, inciso III)
- Domínio dos Estados: águas superficiais e subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito, ressalvadas nesse caso, na forma da lei, as decorrentes de obras da União (Art.26, inciso I).

A UGRHI-18 está localizada no noroeste do Estado de São Paulo. Agrega o Rio São José dos Dourados (afluente da margem esquerda do Rio Paraná) e alguns tributários diretos da margem direita do Rio Paraná, como o Córrego da Ponte Pensa.

A Bacia do Rio São José dos Dourados localiza-se no Noroeste do Estado de São Paulo e tem como limítrofes a UGRHI-15 (Turvo/Grande), a norte e nordeste, a UGRHI-16 (Tietê/Batalha), a sudeste, e a UGRHI-19 (Baixo Tietê), a sul. A Oeste limita-se com o Estado do Mato Grosso do Sul, separando-se do mesmo por meio do Rio Paraná represado pela barragem de Ilha Solteira, conforme apresentado na Figura 33.

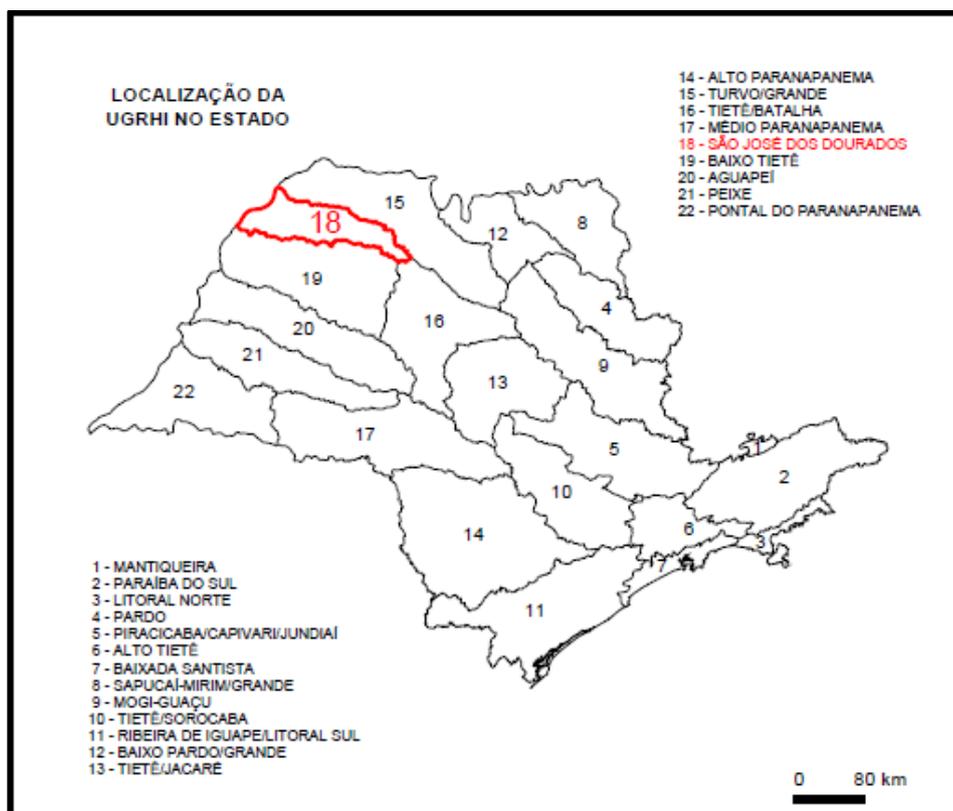


Figura 33. Localização da UGRHI-18 em relação às demais do Estado de São Paulo.

Segundo o Plano de Bacia (IPT, 2008), a UGRHI é dividida em seis sub-bacias, as quais foram ordenadas aproximadamente de oeste para leste e de norte para sul.

Tal divisão foi realizada, basicamente, subdividindo-se a bacia do Rio São José dos Dourados, em três porções: Alto, Médio, e Baixo São José dos Dourados. Esta última, abrangendo área onde a maior parte do rio comporta-se praticamente como reservatório. A Figura 34 apresenta a localização das Sub-Bacias dentro da área da UGRHI.

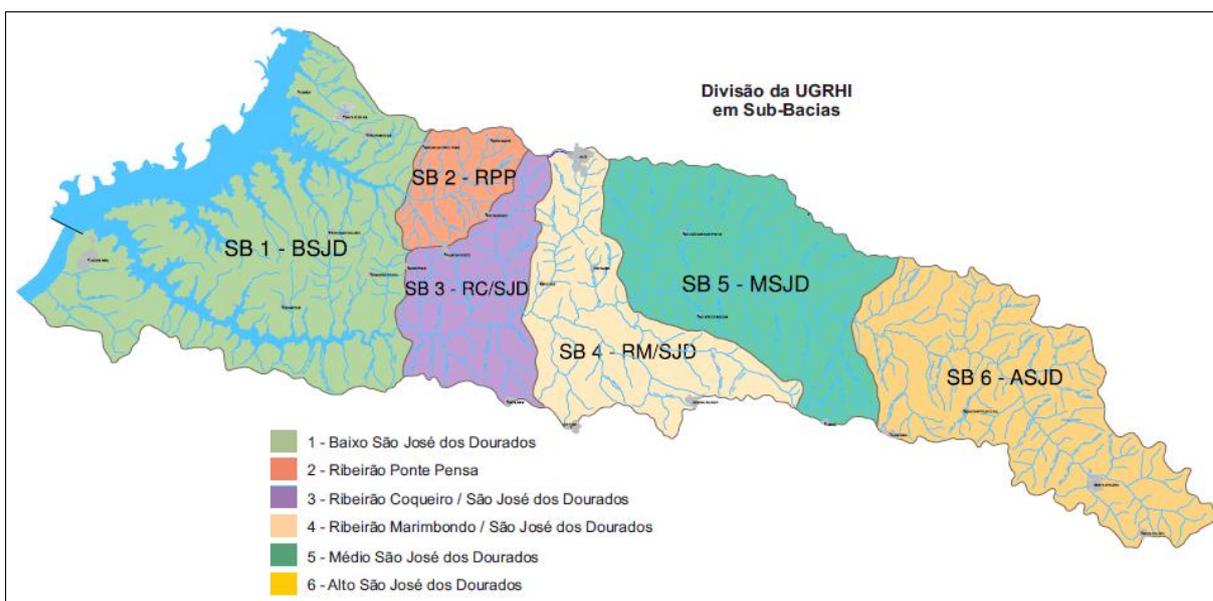


Figura 34. Localização da divisão por sub-bacias da UGRHI-18.

Fonte: IPT, 2008.

Quadro 15. Área das sub-bacias da UGRHI-18.

Nome	Sigla	Área (km ²)	% na Sub Bacia
Baixo São José dos Dourados	SB1- BSJD	2.243,48	32,97%
Ribeirão Ponte Pensa	SB2- RPP	305,62	4,49%
Ribeirão Coqueiro/ São José dos Dourados	SB3- RC/SJD	639,509	9,40%
Ribeirão Marimbondo/ São José dos Dourados	SB4-RM/SJD	936,979	13,77%
Médio São José dos Dourados	SB5-MSJD	1.285,23	18,89%
Alto São José dos Dourados	SB6-ASJD	1.394,39	20,49%
Total da UGRHI-18		6.805,20	100,00%

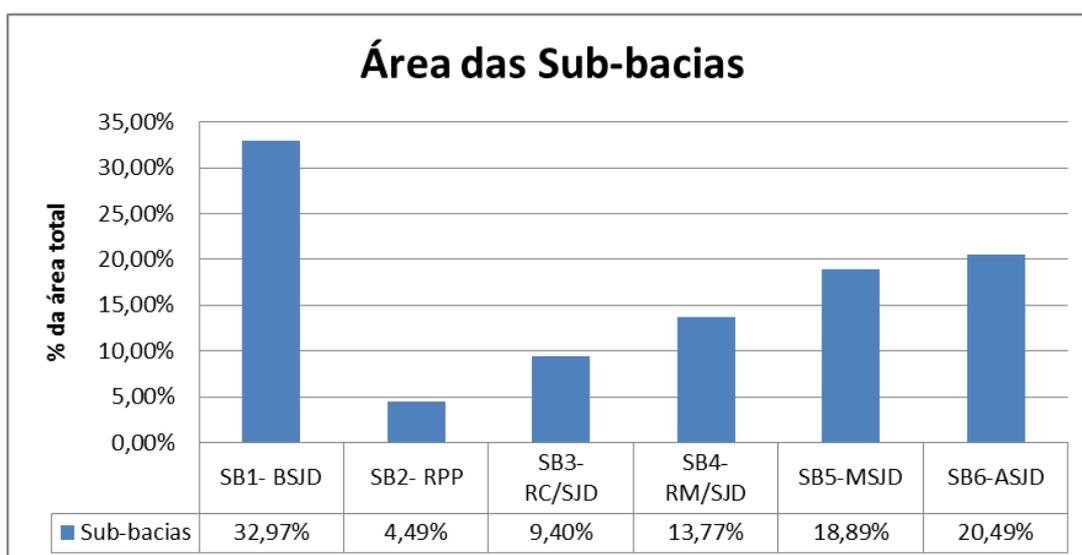


Figura 35. Distribuição da área das sub-bacias na UGRHI-18.

Fonte: IPT, 2008.

De acordo com a legislação, a UGRHI-18 é composta por 25 municípios com sede em sua área, sendo que dos mesmos, 11 possuem território totalmente nela incluídos e os outros 14 possuem, também, áreas em UGRHIs vizinhas. Além disso, 16 outros municípios, com sede em outras UGRHIs, possuem território na área da UGRHI-18. Devido ao histórico de ocupação da UGRHI, as cidades se localizam, em sua maioria no divisor de água. Desta forma, os limites políticos (área dos municípios) são muito diferentes dos limites físicos (URGHI e sub-bacias). Sendo assim, alguns municípios possuem área territorial em mais de uma sub-bacia, conforme apresentado no Quadro 16. Destaca-se o município de Jales, que possui área territorial em quatro sub-bacias.

Quadro 16. Área das sub-bacias e os respectivos municípios da UGRHI-18.

Nº	Nome	Sigla *	Municípios	Área (km ²)		Total (km ²)	% na Sub-Bacia
				Emersa	Submersa		
1	Baixo São José dos Dourados	SB1-BSJD	Aparecida d'Oeste ⁽¹⁾	177,590	3,553	181,143	8,07
			Ilha Solteira ⁽¹⁾	400,108	166,018	566,126	25,23
			Itapura ⁽⁷⁾	19,775	4,381	24,156	1,08
			Marinópolis ⁽³⁾	40,027	0,350	40,377	1,80
			Nova Canaã Paulista ⁽¹⁾	118,457	3,614	122,071	5,44
			Palmeira d'Oeste ⁽³⁾	6,408	-	6,408	0,29
			Pereira Barreto ⁽⁷⁾	189,304	22,370	211,674	9,44
			Rubinéia ⁽¹⁾	150,911	90,195	241,106	10,75
			Santa Clara d'Oeste ⁽⁷⁾	10,085	1,808	11,893	0,53
			Santa Fé do Sul ⁽¹⁾	161,266	27,858	189,124	8,43
			Santana da Ponte Pensa ⁽²⁾	37,855	0,272	38,126	1,70
			Sud Mennucci ⁽⁷⁾	146,240	6,643	152,882	6,81
			Suzanápolis ⁽¹⁾	297,733	31,817	329,550	14,69
Três Fronteiras ⁽¹⁾	121,790	7,055	128,846	5,74			
SB1-BSJD				1.877,549	365,934	2.243,482	100,00
2	Ribeirão Ponte Pensa	SB2-RPP	Jales ⁽⁴⁾	0,270	-	0,270	0,09
			Palmeira d'Oeste ⁽³⁾	98,530	-	98,530	32,24
			Santa Salete ⁽²⁾	58,596	-	58,596	19,17
			Santana da Ponte Pensa ⁽²⁾	59,007	-	59,007	19,31
			São Francisco ⁽²⁾	24,560	-	24,560	8,04
			Três Fronteiras ⁽¹⁾	7,516	-	7,516	2,46
			Urânia ⁽⁷⁾	57,141	-	57,141	18,70
SB2-RPP				305,620	0,000	305,620	100,00
3	Ribeirão Coqueiro/São José dos Dourados	SB3-RC/SJD	Auriflama ⁽⁴⁾	64,578	-	64,578	10,10
			Dirce Reis ⁽⁴⁾	50,806	-	50,806	7,94
			Guzolândia ⁽³⁾	114,041	-	114,041	17,83
			Jales ⁽⁴⁾	47,596	-	47,596	7,44
			Marinópolis ⁽³⁾	37,051	-	37,051	5,79
			Palmeira d'Oeste ⁽³⁾	216,624	-	216,624	33,87
			São Francisco ⁽²⁾	50,223	-	50,223	7,85
			Sud Mennucci ⁽⁷⁾	49,490	-	49,490	7,74
Urânia ⁽⁷⁾	9,100	-	9,100	1,42			
SB3-RC/SJD				639,509	0,000	639,509	100,00

N°	Nome	Sigla *	Municípios	Área (km ²)		Total (km ²)	% na Sub-Bacia
				Emersa	Submersa		
4	Ribeirão Marimbondo / São José dos Dourados	SB4-RM/SJD	Auriflama ⁽⁴⁾	184,146	-	184,146	19,65
			Dirce Reis ⁽⁴⁾	36,188	-	36,188	3,86
			Floreal ⁽⁵⁾	0,162	-	0,162	0,02
			General Salgado ⁽⁴⁾	300,546	-	300,546	32,08
			Jales ⁽⁴⁾	135,858	-	135,858	14,50
			Magda ⁽⁷⁾	59,538	-	59,538	6,35
			Pontalinda ⁽⁴⁾	166,167	-	166,167	17,73
			São João de Iracema ⁽⁵⁾	54,324	-	54,324	5,80
Urânia ⁽⁷⁾	0,050	-	0,050	0,01			
SB4-RM/SJD				936,979	0,00	936,979	100,00
5	Médio São José dos Dourados	SB5-MSJD	Estrela d'Oeste ⁽⁷⁾	133,607	-	133,607	10,40
			Fernandópolis ⁽⁷⁾	196,361	-	196,361	15,28
			Floreal ⁽⁵⁾	100,886	-	100,886	7,85
			General Salgado ⁽⁴⁾	3,995	-	3,995	0,31
			Jales ⁽⁴⁾	43,293	-	43,293	3,37
			Magda ⁽⁷⁾	171,146	-	171,146	13,32
			Meridiano ⁽⁷⁾	157,039	-	157,039	12,22
			Nhandeara ⁽⁶⁾	53,474	-	53,474	4,16
			Pontalinda ⁽⁴⁾	45,037	-	45,037	3,50
			São João das Duas Pontes ⁽⁵⁾	128,112	-	128,112	9,97
			São João de Iracema ⁽⁵⁾	125,653	-	125,653	9,78
			Valentim Gentil ⁽⁷⁾	87,186	-	87,186	6,78
Votuporanga ⁽⁷⁾	39,438	-	39,438	3,07			
SB5-MSJD				1.285,227	0,00	1.285,227	100,00
6	Alto São José dos Dourados	SB6-ASJD	Bálsamo ⁽⁷⁾	28,149	-	28,149	2,02
			Cosmorama ⁽⁷⁾	120,376	-	120,376	8,63
			Mirassol ⁽⁷⁾	28,302	-	28,302	2,03
			Monte Aprazível ⁽⁶⁾	327,582	-	327,582	23,49
			Neves Paulista ⁽⁶⁾	103,316	-	103,316	7,41
			Nhandeara ⁽⁶⁾	186,899	-	186,899	13,40
			Poloni ⁽⁷⁾	75,949	-	75,949	5,45
			Sebastianópolis do Sul ⁽⁶⁾	169,397	-	169,397	12,15
			Tanabi ⁽⁷⁾	133,579	-	133,579	9,58
			Votuporanga ⁽⁷⁾	220,838	-	220,838	15,84
SB6-ASJD				1.394,387	0,000	1.394,387	100,00
UGRHI-18				6.439,271	365,934	6.805,204	

(1) Possui sede na SB1; (2) Possui sede na SB2; (3) Possui sede na SB3; (4) Possui sede na SB4; (5) Possui sede na SB5; (6) Possui sede na SB6; (7) Possui sede externa à UGRHI-18

O Desenho 1.803/15 em anexo, apresenta as características da rede fluvial de drenagem, juntamente com as informações dos sistemas aquíferos..

5.2.2 Recursos Hídricos Subterrâneos

Os recursos hídricos subterrâneos correspondem à parcela de água que ocorre abaixo da superfície da Terra, preenchendo os poros ou vazios intergranulares das rochas sedimentares, ou as fraturas, falhas ou fissuras das rochas compactas, e desempenham um importante papel na manutenção da umidade do solo, do fluxo dos rios, lagos e brejos (BORGUETTI et al., 2007).

As águas subterrâneas, nem sempre corretamente consideradas ou denominadas, constituem recursos hídricos do subsolo que são extremamente importantes. Elas garantem a alimentação e fluxos dos cursos d'água superficiais ao longo do ano e, particularmente para a Bacia do Rio São José dos Dourados, representam valiosas e estratégicas reservas de água, tanto para o presente como para as futuras gerações. Normalmente, apresentam excelente qualidade, dispensando processos caros de tratamento de água. Geralmente, nem todas as formações geológicas mostram comportamento que permitem a extração para quaisquer finalidades.

A ocorrência das águas subterrâneas na Bacia, conforme descrito no Relatório Zero (IPT, 1999), é condicionada pela presença de três unidades aquíferas, a saber: Sistema Aquífero Bauru, Aquífero Serra Geral e Aquífero Guarani. A área aflorante do Aquífero Bauru corresponde a 94% de toda a área da UGRHI. Os 6 % restantes correspondem à área de afloramento do Aquífero Serra Geral. O Aquífero Guarani ocorre apenas em sub-superfície, em toda a UGRHI.

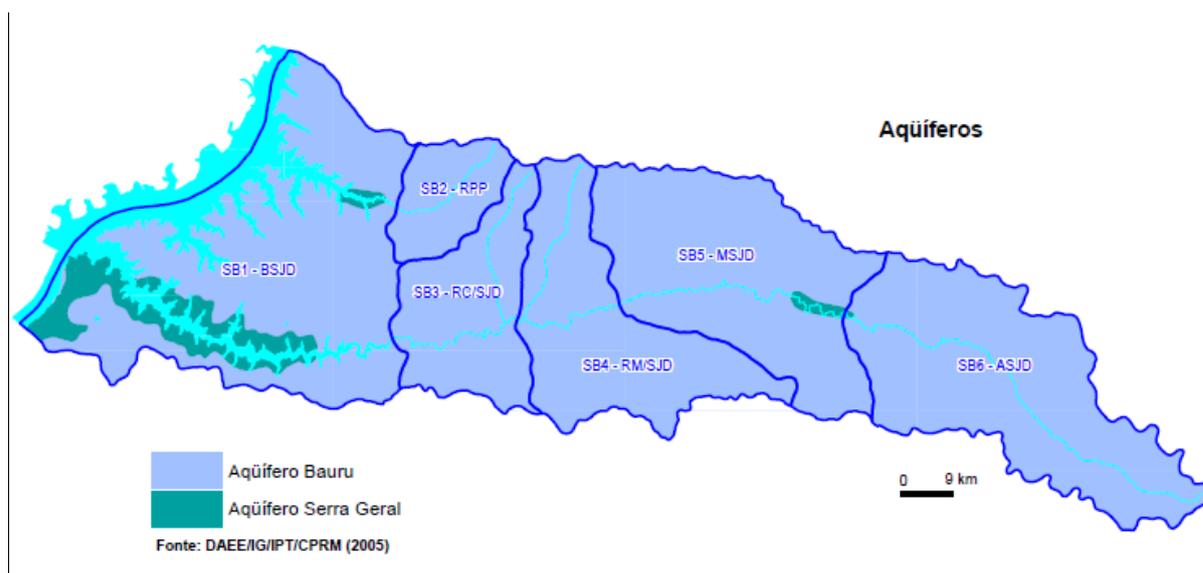


Figura 36. Esquema conceitual do risco de contaminação das águas subterrâneas.
 Fonte: CPTI, 2008.

O pacote de derrames basálticos da *Formação Serra Geral* pode apresentar condições aquíferas em função das descontinuidades engendradas pelas juntas de solifluxão e/ou presença de pacotes de arenitos interderrames, os quais se comunicam através de juntas verticais de resfriamento (REBOUÇAS, 1994). Na UGRHI-18, o *sistema aquífero Serra Geral* aflora em pouco menos de 4% de sua extensão, mas constitui importante fonte de água para usos diversos na região.

O *sistema aquífero Bauru* é constituído de arenitos finos e mal selecionados na base, e de arenitos argilosos e calcíferos no topo. É uma unidade hidrogeológica de extensão regional, contínua, livre a semi-confinada, com espessura média de 100 m, mas que pode chegar a 250 m (CAMPOS, 1993). NA UGRHI-18, por aflorar em 96% de sua extensão (é expressivo em todas as sub-bacias), constitui excelente fonte de recursos hídricos para a região, sendo amplamente solicitado devido à sua fácil captação, com poços relativamente rasos.

O *sistema aquífero Botucatu*, confinado em toda extensão da UGRHI-18, é o principal reservatório de água subterrânea do Estado de São Paulo. É constituído de arenitos eólicos e fluviais bem selecionados, das Formações Botucatu e Pirambóia (IPT, op.cit.) com espessura média de 300 m.

O significado de vulnerabilidade de um aquífero pode ser distinguido através da sua maior ou menor suscetibilidade de ser afetado por uma carga poluidora. É um conceito inverso ao de capacidade de assimilação de um corpo d'água receptor, com a diferença de o aquífero possuir uma cobertura não saturada que proporciona uma proteção adicional.

A interação desses fatores com elementos poluidores, sua disposição no solo e a mobilidade físico-química do produto, permite avaliar o grau de risco de poluição do aquífero.

O mapa de vulnerabilidade de aquíferos define áreas mais susceptíveis a degradação por um evento antrópico de poluição. O método utilizado para elaboração do mapa foi adaptado de Foster & Hirata (1998), que se baseia na interação sucessiva de três fases. A primeira fase consiste na identificação do tipo de ocorrência de água subterrânea, num intervalo de 0-1. A segunda fase trata da especificação dos tipos litológicos acima da linha saturada do aquífero. Esta fase é representada numa escala de 0,3 – 1,0. A terceira fase é estimativa da profundidade de nível da água, num intervalo de 0,4 – 1,0. O produto destes três parâmetros será o índice de vulnerabilidade expresso numa escala de 0 – 1, em termos relativos. Estes índices são representados qualitativamente por alto, médio ou baixo, cada um destes apresentando dois subníveis (alto e baixo). Ao usar este mapa de

vulnerabilidade, obtido por meio de esquemas simplificados, deve-se ter em mente que “não existe uma vulnerabilidade geral a um contaminante universal, num cenário típico de contaminação”. A validade técnica desta cartografia pode ser assumida desde que fique claro que este índice não se refere a poluentes móveis e persistentes que não sofram retenção significativa ou transformação durante o transporte em subsuperfície. A Figura 37 e a Figura 38 apresentam os fatores que influenciam na confecção do mapa de vulnerabilidade dos aquíferos.

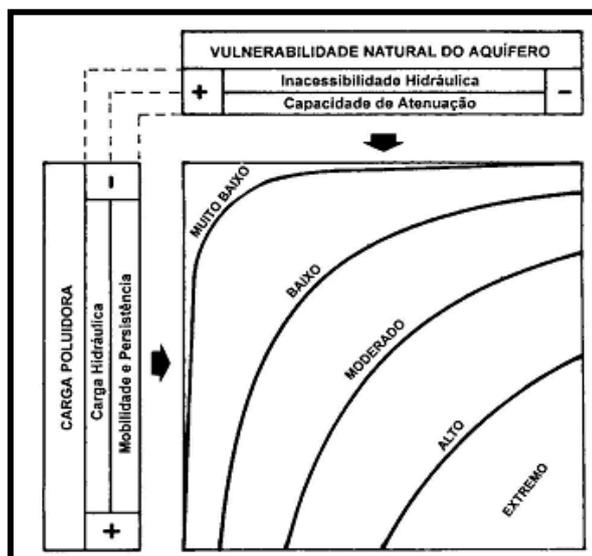


Figura 37. Esquema conceitual do risco de contaminação das águas subterrâneas.
Fonte: CPTI, 2008.

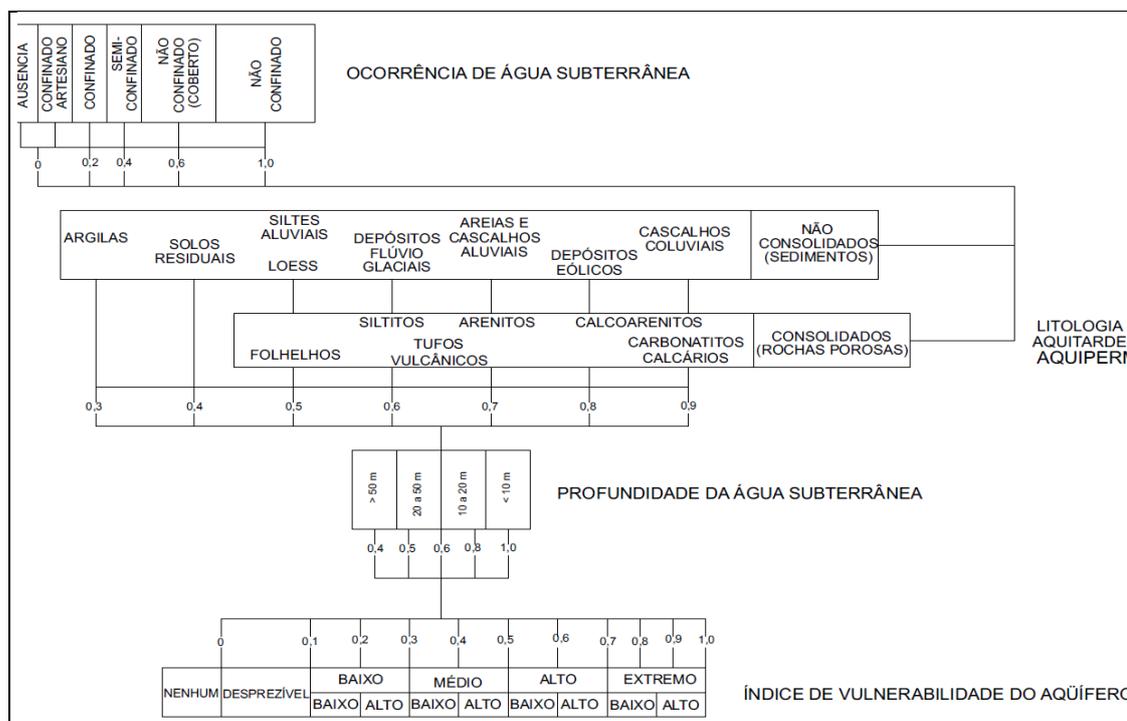


Figura 38. Vulnerabilidade natural das águas subterrâneas.
Fonte: CPTI, 2008.

O risco de contaminação das águas subterrâneas consiste na combinação da vulnerabilidade natural do aquífero junto à carga poluidora aplicada no solo ou em subsuperfície. A Figura 39 apresenta o mapa de vulnerabilidade dos aquíferos na UGRHI-18. A distribuição de cada classe de vulnerabilidade da UGRHI-18 está descrita no Quadro 17 e pode ser visualizada na Figura 40.

Quadro 17. Classe de vulnerabilidade dos aquíferos na UGRHI-18.

Classe de Vulnerabilidade	Área (km ²)	Área (%)
Corpo d'água	314,04	4,61%
Alta/Alta	914,84	13,44%
Baixa/Alta	499,81	7,34%
Média/Alto	1.228,27	18,05%
Médio/Baixo	3.564,91	52,39%
Não Definido	283,34	4,16%
Total UGRHI-18	6.805,20	100,00%

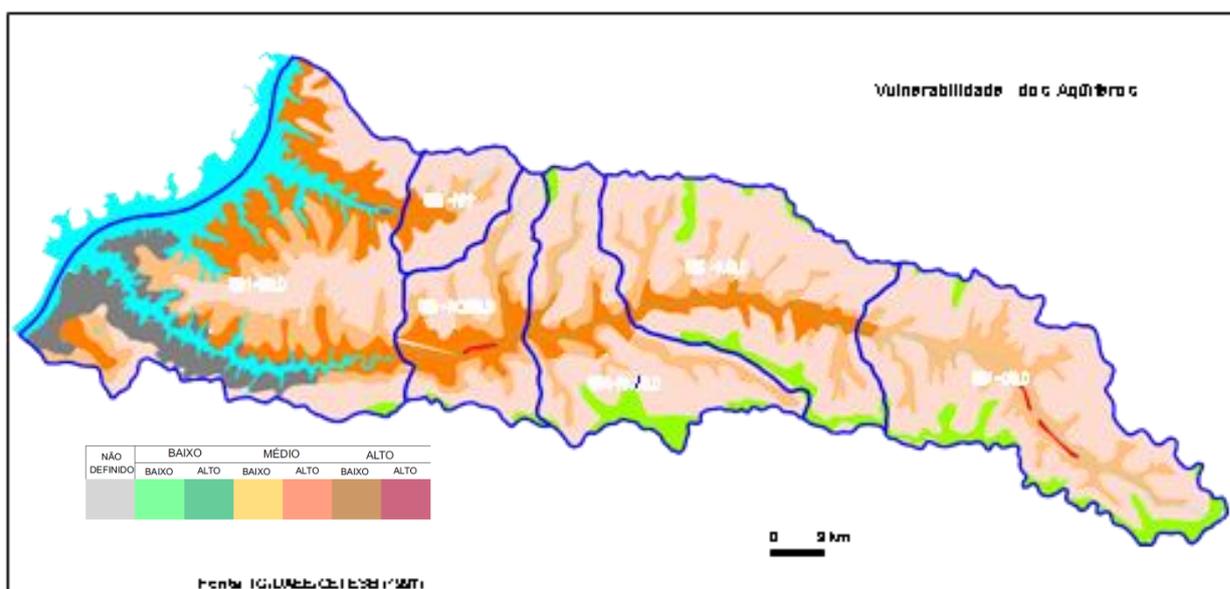


Figura 39. Mapa de vulnerabilidade dos aquíferos – UGRHI-18.

Fonte: Adaptado de IG/IPT/DAEE.

Como pode ser observado no Quadro 17, a classe baixa/alto e média/baixo ocupam cerca de 60% do total da UGRHI, indicando desta forma que grande parte dos aquíferos possui um risco potencial a contaminação baixo. Esta característica decorre principalmente da profundidade do lençol freático nas áreas mais altas (divisores de água), que ficam em torno de 20-30 metros.

Da mesma forma, as áreas situadas ao longo dos cursos d'água (vales) possuem o lençol freático mais raso, sendo assim, mais susceptíveis a contaminações. A Figura 40 ilustra estas informações.

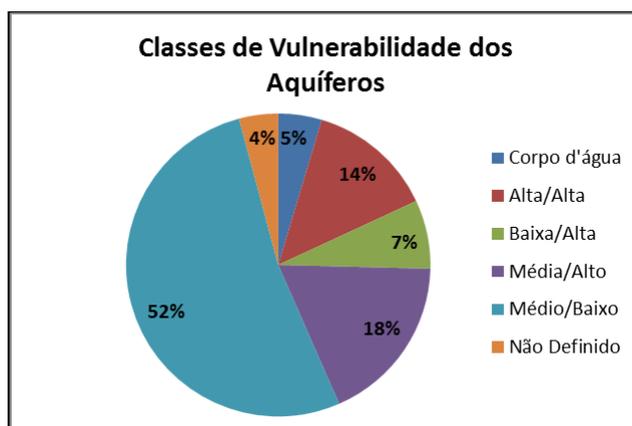


Figura 40. Classe de vulnerabilidade dos aquíferos – UGRHI-18.

A análise da vulnerabilidade dos aquíferos também foi estratificada pelas bacias hidrográficas, conforme apresentado no Quadro 18 e Figura 41.

Quadro 18. Classe de vulnerabilidade dos aquíferos na UGRHI-18, classificados por sub-bacias.

Classes de Vulnerabilidade do Aquífero	SB 1 - BSJD		SB 2 - RPP		SB 3 - RC/SJD		SB 4 - RM/SJD		SB 5 - MSJD		SB 6 - ASJD	
	Área (Km ²)	(%)										
Corpo d'água	306,75	13,67	0,60	0,20	3,49	0,55	1,02	0,11	1,68	0,13	0,51	0,04
Alta/Alta	511,90	22,82	23,59	7,72	156,44	24,46	75,22	8,03	142,64	11,10	5,06	0,36
Baixa/Alta	25,98	1,16	0,03	0,01	59,44	9,29	142,36	15,19	85,58	6,66	186,42	13,37
Média/Alto	374,64	16,70	56,62	18,53	128,73	20,13	129,67	13,84	229,79	17,88	308,82	22,15
Médio/Baixo	741,18	33,04	224,48	73,45	291,42	45,57	588,71	62,83	825,55	64,23	893,57	64,08
Não Definido	283,04	12,62	0,30	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	2.243,48	100,00	305,62	100,00	639,51	100,00	936,98	100,00	1.285,23	100,00	1.394,39	100,00

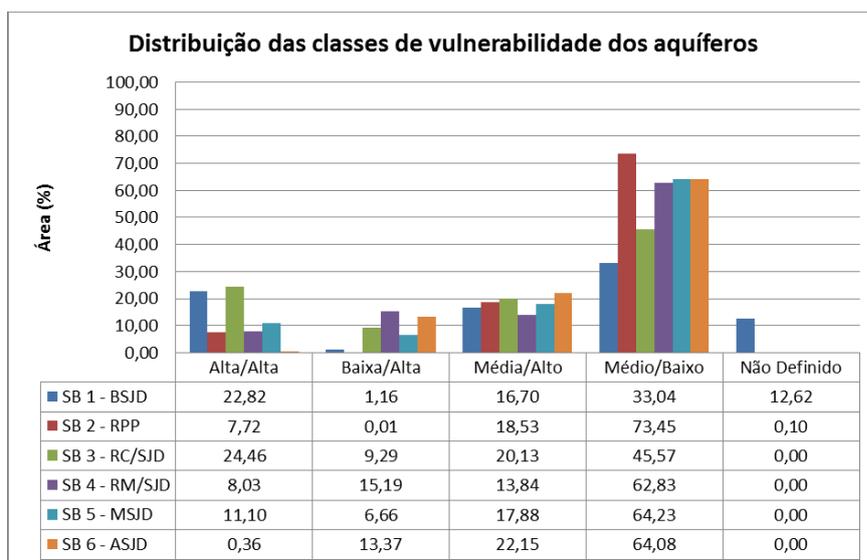


Figura 41. Classe de vulnerabilidade dos aquíferos, por sub-bacias.

Observa-se na Figura 41 e no Quadro 18 que as sub-bacias BSJD e RC/SJD são as que possuem as maiores áreas de vulnerabilidade alta/alta, representando mais de 20% da área das sub-bacias.

5.2.3 Disponibilidade de Recursos Hídricos

Neste capítulo é analisada a disponibilidade hídrica dos mananciais superficiais e dos aquíferos subterrâneos na UGRHI-18.

O estudo da disponibilidade hídrica visa subsidiar a identificação de potenciais impactos das demandas e o estabelecimento de diretrizes e critérios gerais orientativos para a concessão de outorgas e licenças e para a cobrança pelo uso da água. O Quadro 19 apresenta os indicadores de disponibilidade de recursos hídricos na UGRHI-18.

Quadro 19. Indicadores de disponibilidade de recursos hídricos da UGRHI-18.

Variável	Indicador	Parâmetro	
Disponibilidade das águas	E.04 Disponibilidade de águas superficiais	E.04-A – Disponibilidade per capita – $Q_{\text{médio}}$ em relação à população total: $\text{m}^3/\text{hab.ano}$	7.122,4 $\text{m}^3/\text{hab.ano}$ (2013)
	E.05 Disponibilidade de águas subterrâneas	E.04-A – Disponibilidade per capita de água subterrânea: $\text{m}^3/\text{hab.ano}$	558,6 $\text{m}^3/\text{hab.ano}$ (2013)

5.2.3.1 Disponibilidade hídrica superficial

Um parâmetro hidrológico básico que traduz a disponibilidade hídrica de uma bacia hidrográfica é a vazão média de longo período ($Q_{\text{média}}$). Este parâmetro dá uma indicação do limite superior de seu potencial hídrico aproveitável. Por outro lado, em virtude da variabilidade do regime pluvial nas épocas de baixa pluviosidade, a disponibilidade hídrica pode ser caracterizada pela vazão mínima, como por exemplo, a $Q_{7,10}$, que é a vazão mínima de sete dias consecutivos com período de retorno de 10 anos. Entende-se por período de retorno o tempo médio, em anos, que um evento (chuva) pode ser igualado ou superado pelo menos uma vez.

A disponibilidade hídrica foi estimada por IPT (2008), a partir de dados e métodos de regionalização hidrológica do DAEE (1984 1988). Os valores estimados de $Q_{\text{média}}$ e $Q_{7,10}$ são apresentados no Quadro 20 e na Figura 42. Para o cálculo das vazões, utilizaram-se as áreas totais das Sub- Bacias, excluindo-se apenas as áreas submersas da SB1-BSJD. Assim sendo, os dados obtidos incluem também aquelas porções de área drenadas por pequenos cursos d'água que se dirigem para reservatórios.

Quadro 20. Valores estimados de $Q_{média}$ e $Q_{7,10}$ para as Sub-Bacias da UGRHI-18 (adaptado de IPT, 2008).

Sub-Bacia	AD (km ²)	$Q_{média}$ (m ³ /s)	$Q_{7,10}$ (m ³ /s)
SB1-BSJD	2.243,50	13,4	3,13
SB2-RPP	305,60	2,18	0,51
SB3-RC/SJD	639,50	4,56	1,06
SB4-RM/SJD	937,00	6,70	1,56
SB5-MSJD	1.285,20	9,19	2,14
SB6-ASJD	1.394,40	9,95	2,32
TOTAIS	6.805,20	45,98	10,72

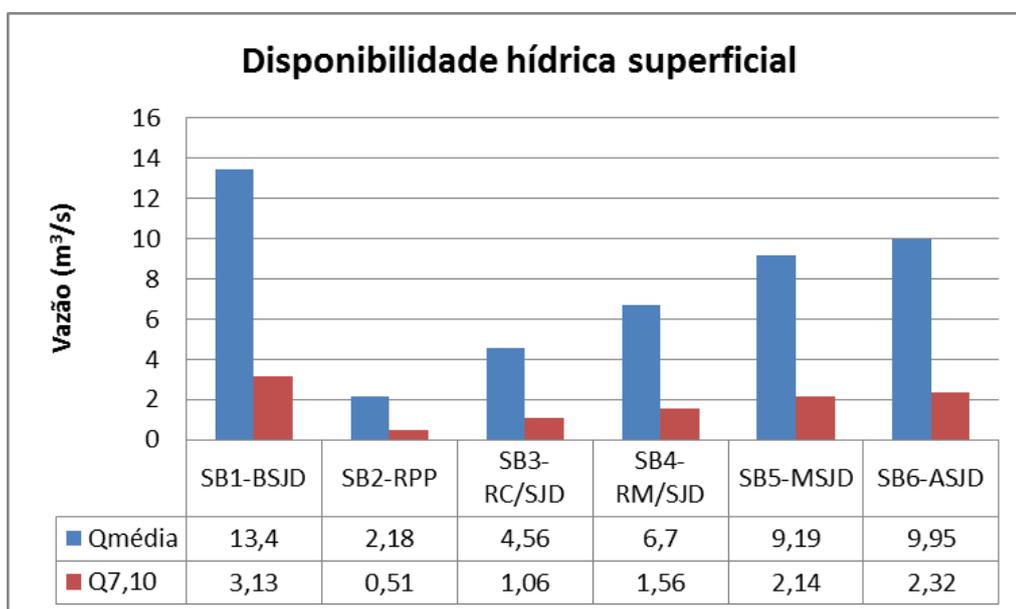


Figura 42. Estimativa da disponibilidade hídrica superficial ($Q_{7,10}$ e $Q_{média}$) das Sub-Bacias (adaptado de IPT, 2008).

Verifica-se, no Quadro 20, que a oferta total de produção hídrica da UGRHI-18 é de 10,72 m³/s. Dessa maneira, a disponibilidade hídrica total ou oferta de águas superficiais da UGRHI é 5,36 m³/s sendo que, a Sub-Bacia com menor oferta é a SB2-RPP, com 0,26 m³/s, e a com maior oferta, é a SB1-BSJD, com 1,57 m³/s. Esses dados denotam dois aspectos importantes da UGRHI. Em primeiro lugar, a Bacia possui relativamente baixa oferta de recursos hídricos superficiais; e o segundo aspecto é que as maiores ofertas ocorrem nas porções baixas do Rio São José dos Dourados, onde está instalado o reservatório de Ilha Solteira, utilizado para geração de energia elétrica, e desconsiderado nos cálculos de determinação das vazões $Q_{7,10}$.

O plano estadual de recursos hídricos (1997) adota a $Q_{7,10}$ da UGRHI-18 como sendo de 12,00 m³/s. Uma vez que este valor já é utilizado como base de dados oficial do Relatório de Situação, este valor deverá ser utilizado neste Plano. A estratificação deste valor para as

sub-bacias foi feito através da correlação de áreas, isto é, esta vazão foi distribuída pelas sub-bacias proporcionalmente pela área de drenagem de cada uma delas. Desta forma, o $Q_{7,10}$ adotado neste plano para cada uma das sub-bacia, com base nesta forma de cálculo é apresentado abaixo. O mesmo procedimento é realizado para a Vazão média, considerada no PERH 2004-2007 como $51 \text{ m}^3/\text{s}$.

Quadro 21. Valores estimados de $Q_{7,10}$ para as Sub-Bacias da UGRHI-18 (adaptado de Plano Estadual 2004-2007).

Sub-Bacia	AD (km^2)	$Q_{\text{média}}$ (m^3/s)	$Q_{7,10}$ (m^3/s)
SB1-BSJD	2.243,50	14,86	3,50
SB2-RPP	305,6	2,42	0,57
SB3-RC/SJD	639,5	5,06	1,19
SB4-RM/SJD	937	7,43	1,75
SB5-MSJD	1.285,20	10,19	2,40
SB6-ASJD	1.394,40	11,04	2,60
TOTAIS	6.805,20	51,00	12,00

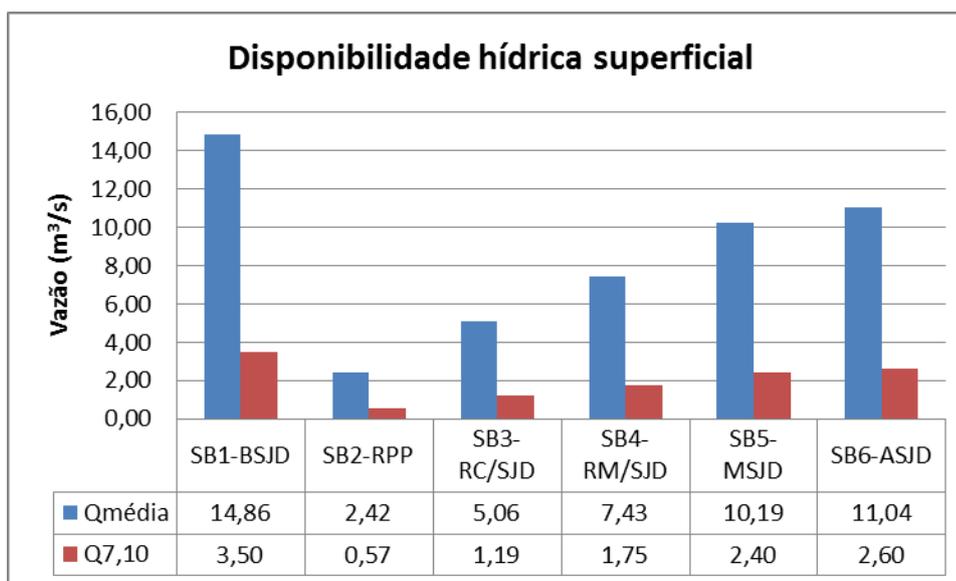


Figura 43. Estimativa da disponibilidade hídrica superficial ($Q_{7,10}$ e $Q_{\text{média}}$) das Sub-Bacias (adaptado de PERH 2004-2007).

A Figura 44 apresenta a disponibilidade hídrica superficial por habitante da bacia, que no ano de 2013, foi de $7.122 \text{ m}^3/\text{hab.ano}$. Comparando os anos de 2007 a 2012, observa-se que a disponibilidade per capita apresenta uma queda nos valores. Isso ocorre devido ao aumento da população e conseqüentemente o aumento da demanda de água, diminuindo a disponibilidade per capita. A disponibilidade per capita é calculada através da vazão média ($Q_{\text{média}}$) em relação a população total da bacia.

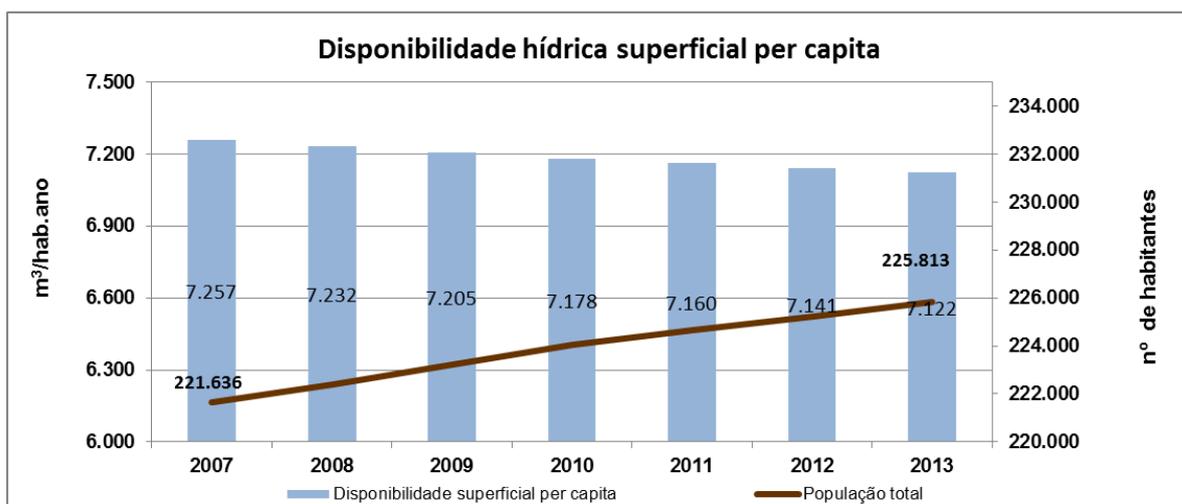


Figura 44. Disponibilidade hídrica superficial per capita.

Fonte: Relatório de Situação, 2013.

Apesar dos valores de disponibilidade superficial para a UGRHI apresentarem boa relação, temos que considerar as especificidades de cada uma das sub-bacias. A Figura 45 apresenta a disponibilidade per capita de cada uma das sub-bacias, para o ano de 2013.

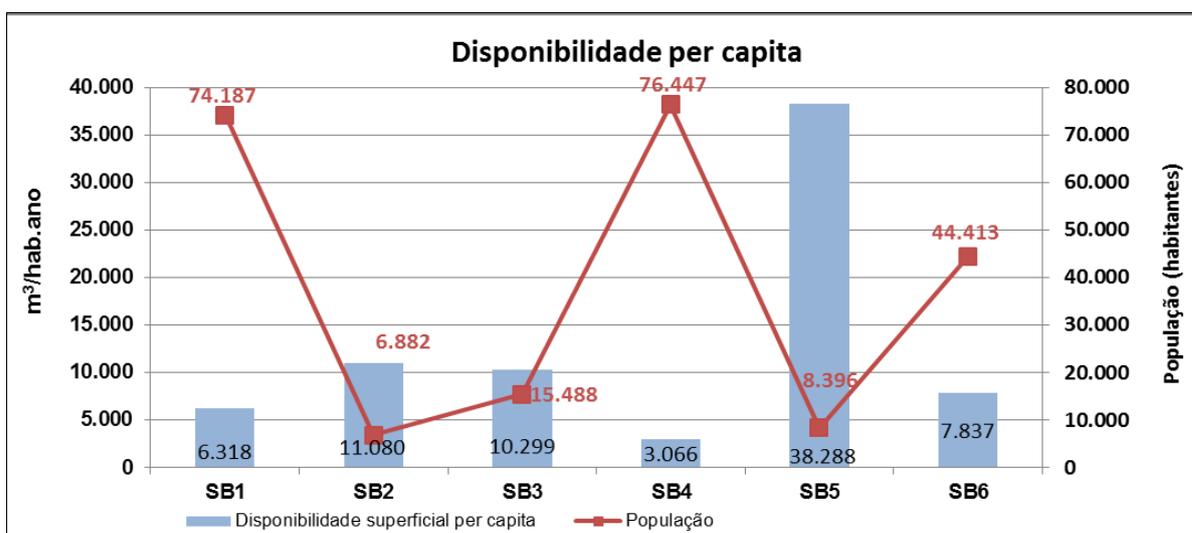


Figura 45. Disponibilidade hídrica superficial per capita (2013), por sub-bacia.

Fonte: Adaptado de Relatório de Situação, 2013.

Conforme apresentado na Figura 45, a concentração da população nas sub-bacias 01 e 03 faz com que a disponibilidade per capita seja menor nestas bacias em comparação a UGRHI total. Destaca-se a sub-bacia nº 04, que possui a menor disponibilidade per capita, de apenas 3.066 m³/hab.ano. Ainda assim, os valores são classificados como “bons”, segundo classificação adotada no relatório de situação.

5.2.3.2 Disponibilidade hídrica subterrânea

As águas subterrâneas, nem sempre corretamente consideradas ou denominadas, constituem recursos hídricos do subsolo que são extremamente importantes. Elas garantem a alimentação e fluxos dos cursos d'água superficiais ao longo do ano e, particularmente para a Bacia do Rio São José dos Dourados, representam valiosas e estratégicas reservas de água, tanto para o presente como para as futuras gerações. Normalmente, apresentam excelente qualidade, dispensando processos caros de tratamento de água. Geralmente, nem todas as formações geológicas mostram comportamento que permitem a extração para quaisquer finalidades.

Conforme já descrito anteriormente, há a presença de três unidades aquíferas na UGRHI-18: Sistema Aquífero Bauru (aflora em 94% da área), Aquífero Serra Geral (aflora em 6% da área) e Aquífero Guarani (que se localiza em sub-superfície, em toda a UGRHI).

Segundo o CORHI (2000) "... em termos conceituais, sendo a água subterrânea um componente indissociável do ciclo hidrológico, sua disponibilidade no aquífero relaciona-se diretamente com o escoamento básico da bacia de drenagem instalada sobre a área de ocorrência. A água subterrânea constitui, então, uma parcela desse escoamento, que, por sua vez, corresponde à recarga transitória do aquífero". Assim sendo, as reservas disponíveis de água subterrâneas podem ser estimadas a partir de índices de utilização dos volumes estocados, correspondentes à recarga transitória média plurianual, conforme proposta de LOPES (1994, apud CORHI, 2000), para diferentes tipos de aquíferos. No caso do Rio São José dos Dourados, esses índices de utilização correspondem a 25-27% para o Bauru e as coberturas recentes (quaternárias), e a 20% para o Aquífero Serra Geral. Utilizando-se tais índices, as áreas de ocorrência dos diferentes aquíferos na UGRHI e a disponibilidade geral da Bacia apresentada no relatório preliminar do Plano de Recursos Hídricos 2004/2007 do Estado de São Paulo (Consórcio JMR/ENGEORPS, 2005), foi possível estimar as disponibilidades subterrâneas para cada uma das Sub- Bacias acordo com os aquíferos nelas ocorrentes, conforme apresentado no Quadro 22.

Quadro 22. Disponibilidade hídrica subterrânea da UGRHI-18

Sub-Bacia	Aquíferos			
	Guarani (confinado) (m ³ /s)	Bauru (m ³ /s)	Serra Geral (m ³ /s)	Total Aq. livre (m ³ /s)
SB1-BSJD	2,48	1,145	0,145	1,29
SB2-RPP	0,338	0,218	0	0,218
SB3-RC/SJD	0,707	0,671	0	0,671
SB4-RM/SJD	1,036	0,669	0	0,669
SB5-MSJD	1,421	0,903	0,011	0,914
SB6-ASJD	1,541	0,956	0,002	0,957
UGRHI-18	7,523	4,562	0,158	4,719

Fonte: IPT 2008.

Para efeito de convenção, adotou-se a disponibilidade subterrânea na UGRHI o valor de 4,00 m³/s, mesmo índice adotado no Plano Estadual de Recursos Hídricos 2004-2007. Com base neste valor, elaborou-se análise da disponibilidade per capita de água subterrânea na UGRHI, conforme apresentado na Figura 46.

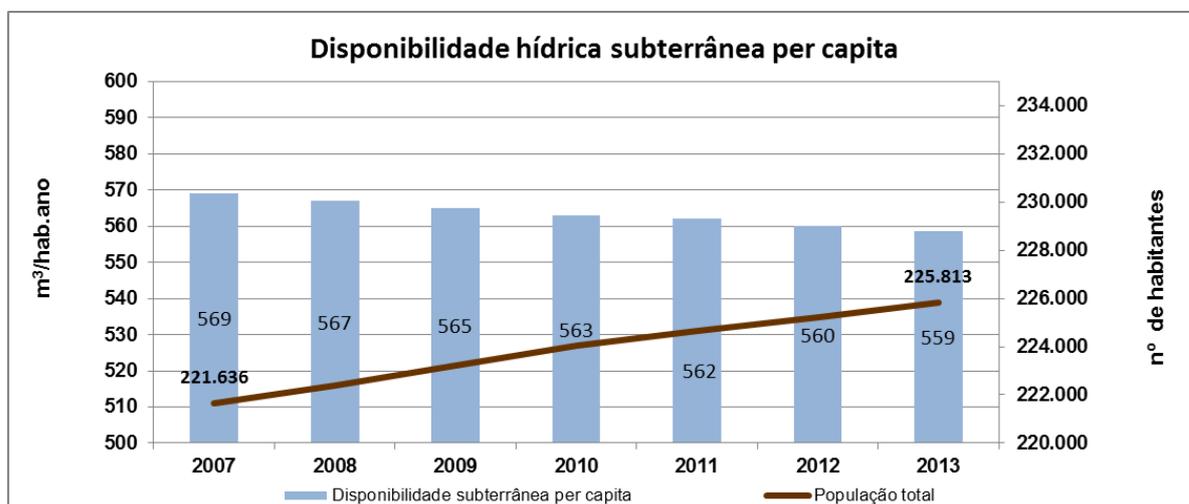


Figura 46. Disponibilidade hídrica subterrânea per capita (2013).
Fonte: Adaptado de Relatório de Situação, 2013.

Analogamente a disponibilidade superficial per capita, a disponibilidade subterrânea também foi estratificada pelas sub-bacias presentes na UGRHI, conforme apresentado na Figura 47.

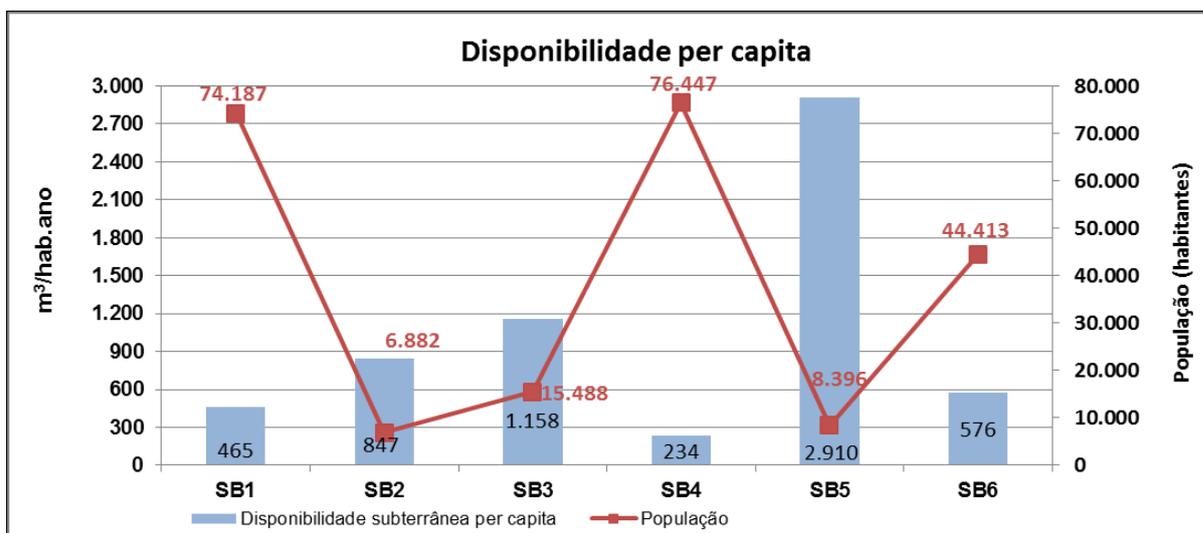


Figura 47. Disponibilidade hídrica subterrânea per capita (2013), por sub-bacia.
Fonte: Relatório de Situação, 2013.

Da mesma forma que a disponibilidade de água superficial, as sub-bacias 01 e 04 são fortemente impactadas pela grande concentração populacional, ficando com índices menores que a média da UGRHI.

5.2.3.3 Disponibilidade hídrica total

A partir dos resultados nos itens anteriores, o Quadro 23 e a Figura 48 apresentam uma estimativa da disponibilidade hídrica total das Subbacias da UGRHI-18.

Quadro 23. Estimativa da disponibilidade hídrica total nas Subbacias da UGRHI-18.

Sub-bacia	Disponibilidade Hídrica					
	Águas superficiais Q _{7,10} (m ³ /s)	Águas subterrâneas (m ³ /s)	Total (m ³ /s)	Águas superficiais (%)	Águas Subterrâneas (%)	Total (%)
SB1-BSJD	3,50	1,09	4,60	76	24	100
SB2-RPP	0,57	0,18	0,76	76	24	100
SB3-RC/SJD	1,19	0,57	1,76	68	32	100
SB4-RM/SJD	1,75	0,57	2,31	75	25	100
SB5-MSJD	2,40	0,77	3,17	76	24	100
SB6-ASJD	2,60	0,81	3,41	76	24	100
UGRHI-18	12,0	4,0	16,0	75	25	100

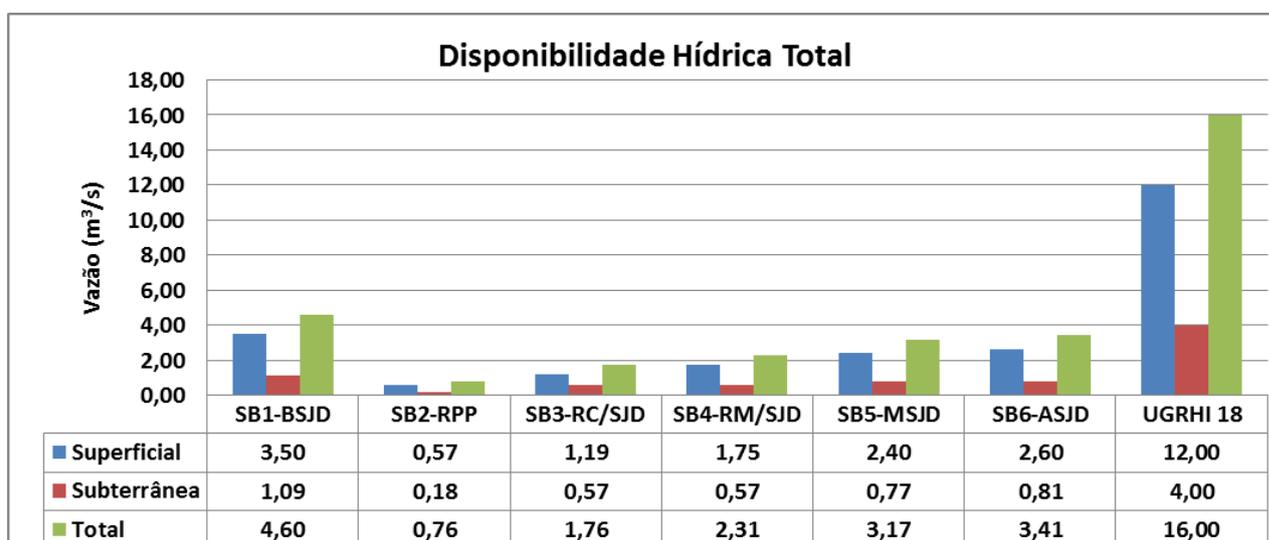


Figura 48. Disponibilidade Hídrica Total nas sub-bacias da UGRHI-18.

Fonte: Adaptado de Relatório de Situação, 2013.

Pode-se concluir que 75% da disponibilidade total da Bacia do Rio São José dos Dourados correspondem às águas superficiais. A SB1-BSJD é a sub-bacia que possui a maior disponibilidade hídrica da Bacia. Nesta sub-bacia também estão localizados os remansos do reservatório de Ilha Solteira (que não entram no computo da disponibilidade), melhorando ainda mais a disponibilidade.

Ressalta-se que os dados de disponibilidade aqui apresentados referem-se às vazões estatísticas calculadas com base na metodologia desenvolvida pelo DAEE em 1991. Desta forma, os recentes eventos de estiagem (verão 2013/2014) não são levados em conta, uma vez que foram eventos sem precedentes nas séries históricas.

5.2.3.4 Postos Pluviométricos

O Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo (DAEE)/ Centro Tecnológico de Hidráulica - CTH opera e mantém a rede hidrológica do Estado de São Paulo. Esta se compõe por centenas de postos pluviométricos espalhados por todo o território paulista. Estes poços medem a quantidade de água precipitada (chuva) durante um determinado tempo. A partir da leitura desses postos, infere-se a condição da bacia quanto à escassez de chuvas durante o período seco (abril a setembro) onde notadamente estão relacionados os problemas de estiagem.

Perante a descrição e quantificação dos postos de monitoramento pluviométrico da bacia, o Quadro 24 apresenta a densidade desses pontos.

Quadro 24. Postos de monitoramento pluviométrico.

Tipo de postos	n.º de postos	Área da bacia (km ²)	Densidade (postos/1.000 km ²)	Fonte
Pluviométricos	11	6.783	1,62	DAEE

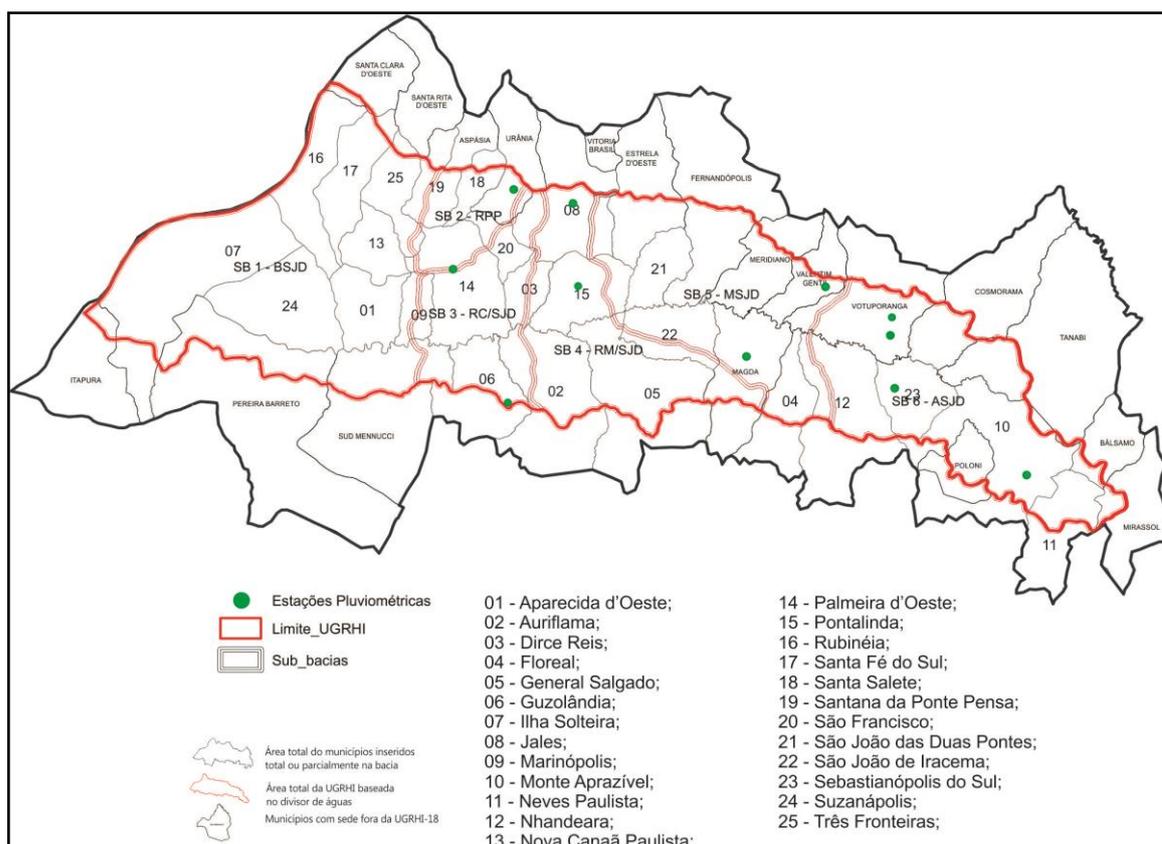


Figura 49. Distribuição dos pontos de monitoramento pluviométrico na UGRHI-18.

Fonte: DAEE, 2013.

O número de estações de monitoramento pluviométrico não evoluiu nos últimos anos. A obtenção do parâmetro constante no Quadro 19 (indicador E-08B) foi possível, através dos dados e informações dos postos localizados na UGRHI-18, conforme dados apresentados no Quadro 25 (informações referentes à medição pluviométrica efetuada nesses postos no semestre seco).

Quadro 25. Localização dos postos de monitoramento pluviométrico.

Cód. Posto	Unidade Hidrográfica	Município
-	SB 2 - RPP	Palmeira d'Oeste
B7-006	SB 2 - RPP	Urânia
B7-008	SB 4 – RM/SJD	Jales
B7-038	SB 4 – RM/SJD	Pontalinda
B7-055	SB 5 - MSJD	Magda
B7-011	SB 5 - MSJD	Valentin Gentil
B6-032	SB 6 - ASJD	Votuporanga
B6-036	SB 6 - ASJD	Votuporanga
B6-048	SB 6 - ASJD	Sebastianópolis do Sul
B6-039	SB 6 - ASJD	Monte Aprazível
B7-053	SB 3 – RC/SJD	Guzolândia

O monitoramento pluviométrico permite identificar períodos de seca, estimar a precipitação máxima provável em uma bacia hidrográfica, além de evidenciar a dinâmica fluvial e indicar operações em reservatórios. Permite também comprovar estiagem para seguros agrícolas e paralisação de obras, determinar época de plantios, controlar pragas, dimensionar canais e galerias pluviais, além de fornecer informações para turismo.

As situações de estiagem trazem inúmeros impactos negativos para a bacia hidrográfica, como prejuízos econômicos e sociais, prejudicando a produção agropecuária e o abastecimento público. A identificação de períodos de semestre seco abaixo da média é uma referencia para se estabelecer situações críticas de disponibilidade em uma bacia.

5.2.4 Demanda por Recursos Hídricos

Neste capítulo é analisada a demanda hídrica dos mananciais superficiais e dos aquíferos subterrâneos na UGRHI-18. O estudo da demanda hídrica visa estabelecer a referencia temporal para a elaboração de projeções e subsidiar a identificação de alternativas de intervenção para reduzir seus potenciais efeitos sobre a disponibilidade hídrica.

Os dados de demandas aqui apresentados referem-se, única e exclusivamente, aos dados cadastrados junto aos órgãos reguladores (DAEE e ANA). É importante frisar que os

usos não regularizados não entram nas estimativas de demanda hídrica, isto é, um função da existência de vários usos irregulares (suposição esta feita a partir de visitas a campo e conhecimento da realidade local, principalmente com os usuários rurais), a demanda real tende a ser maior que a demanda aqui apresentada.

5.2.4.1 Captação de água superficial e de água subterrânea

As informações relativas à captação de água permitem avaliar a prevalência das origens (superficial ou subterrânea) e a densidade dos pontos de captação, indicando áreas vulneráveis para gestão. O Quadro 26 apresenta os indicadores de captação de água na UGRHI. Os dados de captação de água são indicados pelas outorgas emitidas pelo DAEE.

Quadro 26. Indicadores de captação de água da UGRHI-18.

Variável	Indicador	Parâmetro	
Demanda de água	P.03 Captações de água	P.03-A: Captações superficiais em relação à área total da bacia: nº de outorgas/1000 km ²	56,20 outorgas / 1000 km ²
		P.03-B: Captações subterrâneas em relação à área total da bacia: nº de outorgas/1000 km ²	31,10 outorgas / 1000 km ²
		P.03-C: Proporção de captações superficiais em relação a soma total das captações outorgadas:%	64,40%
		P.03-C: Proporção de captações subterrâneas em relação a soma total das captações outorgadas:%	35,60%
Controle da exploração e uso da água	R.05 Outorga de uso da água	R.05-B: Vazão total outorgada para captações superficiais: m ³ /s	1,53 m ³ /s
		R.05-C: Vazão total outorgada para captações subterrâneas: m ³ /s	1,79 m ³ /s

Fonte: CRHi – Ano base 2013.

A outorga para captação de águas superficiais ou subterrâneas abrange os sistemas de instalações destinados à extração da água para fins de uso público ou privado. A quantidade de captações superficiais e subterrâneas existentes na UGRHI-18 permite avaliar a intensidade e a tendência da captação para subsidiar ações de gerenciamento dos recursos hídricos.

Conforme Figura 50, a quantidade de outorgas concedidas para captações superficiais e subterrâneas teve um aumento significativo entre os anos de 2007 a 2013, com destaque para as outorgas subterrâneas que praticamente dobraram neste período.

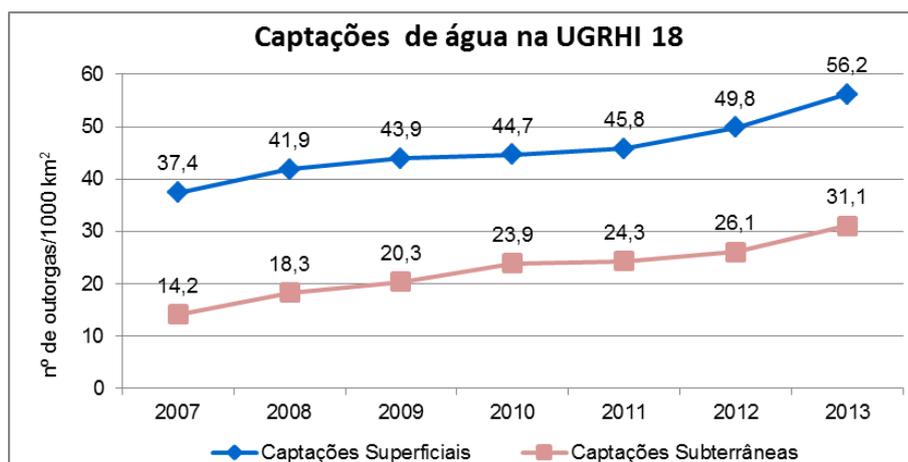


Figura 50. Relação do nº de outorgas com a área da bacia.

Fonte: CRHi – Ano base 2013.

Imagina-se que estes dados estejam subestimadas, uma vez que existem dificuldades dos órgãos licenciadores (DAEE e CETESB) em atender toda demanda de fiscalização e assim inibir usos irregulares. Outro problema é a falta de informação da população, quanto a regularização e licenciamentos dos usos e intervenções em corpos d'água, aumentando a existência de usos não outorgados e atividades não licenciáveis.

Assim, deve ocorrer maior fiscalização quanto ao uso dos Recursos Hídricos (captações e lançamentos), controle de poluição. Integração entre os cadastros de Instituições como Defesa Agropecuária, CATI, DAEE, CETESB, entre outras, visando identificar possíveis usuários de água e atividades poluidoras.

Em relação à proporção da quantidade de captações superficiais e subterrâneas na UGRHI-18, pode-se observar que no ano de 2007, as captações superficiais representavam 73% do total de outorgas na UGRHI-18. Em 2013, ouve um acréscimo do número de outorgas subterrâneas, fazendo com que a proporção de outorgas superficiais passasse a 64% do total (Figura 51).

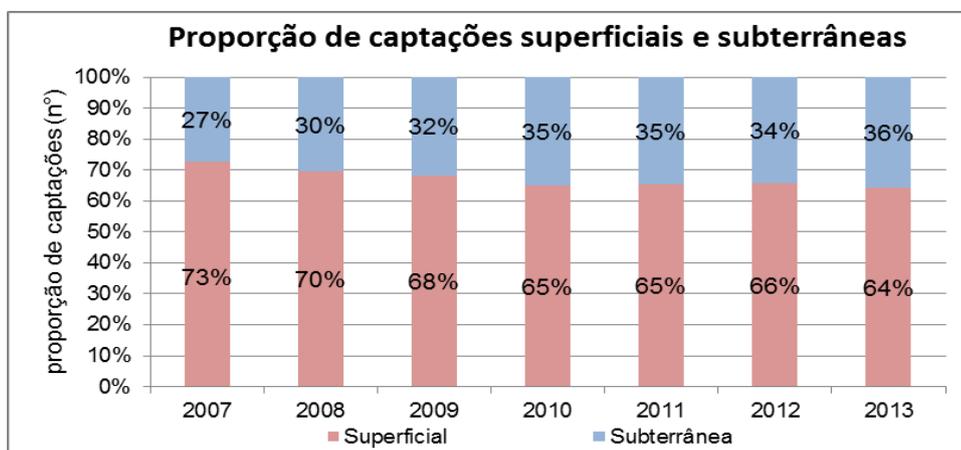


Figura 51. Proporção de captações superficiais e subterrâneas.

Fonte: CRHi – Ano base 2013.

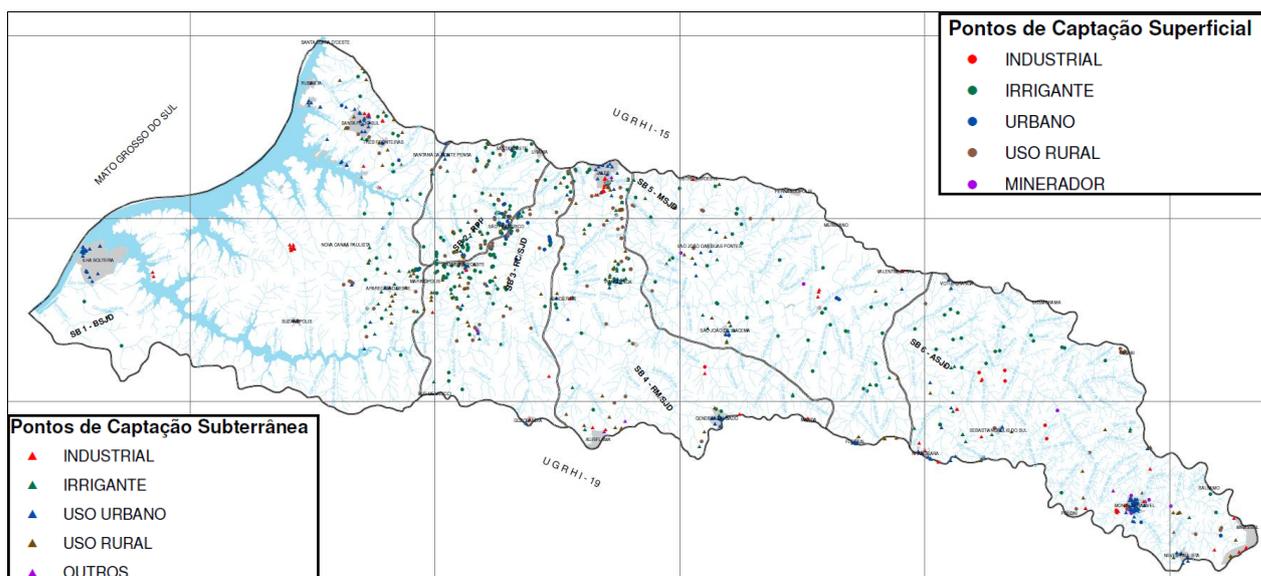


Figura 52. Captações superficiais e subterrâneas na UGRHI-18.

Fonte: Banco de Outorgas do DAEE, 2014.

Quanto às vazões outorgadas, no período de 2007 a 2009, houve uma grande mudança tanto nas captações subterrâneas, quanto nas superficiais, sendo que para as superficiais, a proporção foi bem maior. De 2007 a 2009, a vazão mante-se praticamente igual. A partir de 2010, a vazão outorgada caiu cerca de 70%, motivada, provavelmente, por ajustes no cadastro de outorgas, uma vez que não houve o fechamento de algum empreendimento significativo que justificasse esta redução. A Figura 52 e o Desenho 2.803/15 em anexo, apresenta a localização dos pontos de captação de água superficial e subterrânea da UGRHI-18

Em relação a vazão captada subterrânea, a mesma apresentou um crescimento expressivo do ano de 2012 para 2013, o que pode ser atribuído, em sua maior parte, a regularizações de usos já existentes. Estes dados podem ser visualizados na Figura 53.

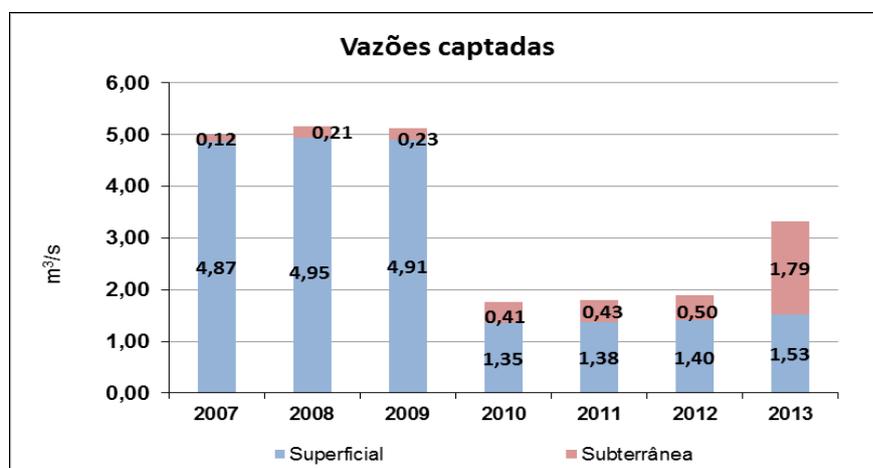


Figura 53. Relação de vazão captada superficial e subterrânea.

Fonte: CRHi – Ano base 2013.

5.2.4.2 Demandas Consuntivas

As informações relativas à demandas consuntivas permitem acompanhar a evolução das demandas por categoria de uso, bem como identificar sua distribuição espacial e é de fundamental importância para gestão dos recursos hídricos pois reflete a pressão direta sobre a disponibilidade hídrica. O Quadro 27 apresenta os indicadores de demanda consuntiva na UGRHI-18.

Quadro 27. Indicadores de demanda consuntiva de água da UGRHI-18.

Variável	Indicador	Parâmetro	
Demanda de Água	P.01 Demanda de água	P.01-A: Demanda total de água: m ³ /s	3,32 ¹ m ³ /s
		P.01-B: Demanda de água superficial: m ³ /s	1,53 m ³ /s
		P.01-C: Demanda de água subterrânea: m ³ /s	1,79 m ³ /s
		P.01-D - Demanda de água em rios de domínio da União: m ³ /s	0,645 m ³ /s
	P.02 Tipos de uso da água	P.02-A: Demanda urbana de água: m ³ /s	1,46 m ³ /s
		P.02-B: Demanda industrial de água: m ³ /s	0,75 m ³ /s
		P.02-C: Demanda rural de água: m ³ /s	1,11 m ³ /s
		P.02-D: Demanda para outros usos de água: m ³ /s	0,003m ³ /s
		P.02-E: Demanda estimada para abastecimento urbano: m ³ /s	0,61 ² m ³ /s
Controle da exploração e uso da água	R.05 Outorga de uso da água	R.05-G: Vazão outorgada para uso urbano / volume estimado para abastecimento urbano: %	24,30 ³ %

A demanda refere-se ao volume total de água superficial e subterrânea requerido por todos os tipos de uso: urbano, industrial, rural e outros usos, conforme dados disponibilizados pelo CRH para a elaboração do Relatório de Situação.

5.2.4.3 Demanda de água

Neste capítulo, os dados de utilização (demanda de água) são estratificados para as sub-bacias hidrográficas. Esta estratificação foi realizada diretamente proporcional a área de cada um dos municípios dentro de cada uma das sub-bacias, respeitando-se os critérios de área urbana, para as demandas urbanas e de área rural para as demandas rurais/industriais. O conhecimento da demanda de água superficial e subterrânea permite gerenciar o balanço entre a demanda e disponibilidade de água superficial e subterrânea na UGRHI-18. O Quadro 28 e a Figura 54 apresenta as vazões captadas (superficiais e subterrâneas), divididas por tipo de uso na UGRHI-18.

¹ Não considera as captações em rios federais (P01-D).

² Dado referente a SNIS -2012. Os dados de 2013 ainda não foram disponibilizados.

³ Dado referente a SNIS -2012. Os dados de 2013 ainda não foram disponibilizados.

Quadro 28. Totais de captação por fonte na UGRHI-18.

Tipo	TOTAL (m ³ /s)
Captações Superficiais	2,10 + 0,64
Captações Subterrâneas	1,77
Total	4,52

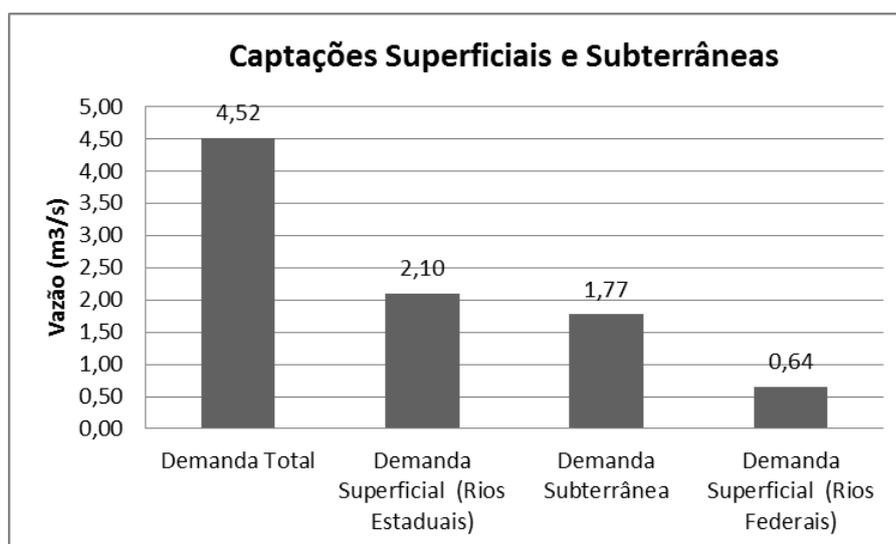


Figura 54. Demanda total de água.

Fonte: CRHi – Ano base 2013.

Observa-se na Figura 54 que o valor total de captação superficial é de 2,74 m³/s (60% do total), enquanto as captações subterrâneas somam 1,77 m³/s (40% do total). Estes valores totais também foram estratificados por sub-bacias, conforme apresentado no Quadro 29 e na Figura 55.

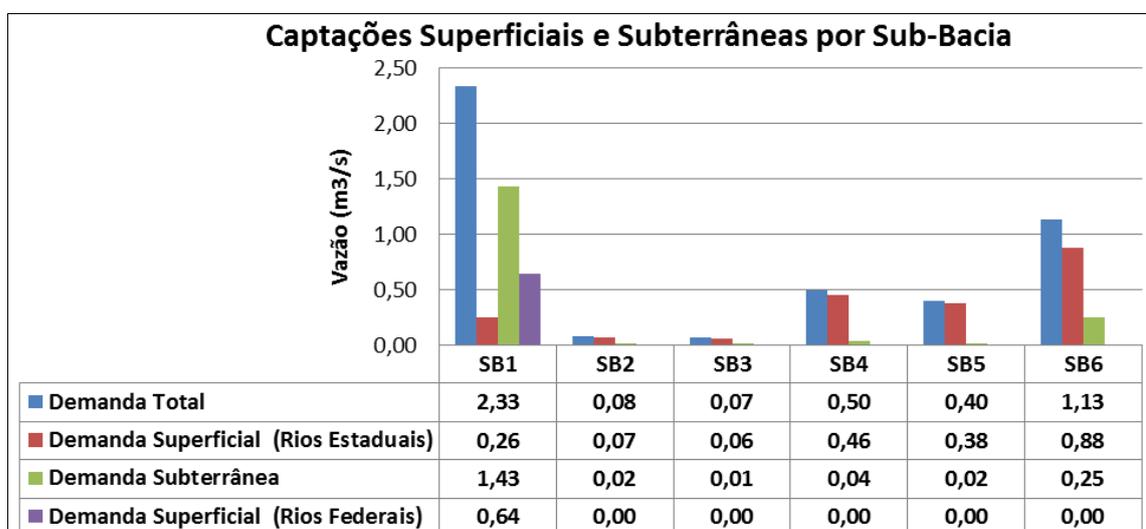


Figura 55. Demanda total de água por sub-bacia.

Fonte: Adaptado de CRHi – Ano base 2013.

Quadro 29. Totais de captação por sub-bacia na UGRHI-18.

Sub-bacia	Demanda Superficial (m ³ /s) Rios Estaduais	Demanda Superficial (m ³ /s) Rios Federais	Demanda Subterrânea (m ³ /s)	Demanda Total (m ³ /s)
SB1- BSJD	0,26	0,64	1,43	2,33
SB2- RPP	0,07	0,00	0,02	0,08
SB3- RC/SJD	0,06	0,00	0,01	0,07
SB4-RM/SJD	0,46	0,00	0,04	0,50
SB5-MSJD	0,38	0,00	0,02	0,40
SB6-ASJD	0,88	0,00	0,25	1,13
Total UGRHI	2,10	0,64	1,77	4,52

Conforme se observa no Quadro 29 e na Figura 55, a SB1 concentra a maior demanda de toda a UGRHI (2,33 m³/s), sendo que a maior parte desta demanda é de água subterrânea. Já a SB6 concentra a segunda maior demanda entre as sub-bacias (1,13 m³/s), todavia a demanda é concentrada em água superficial.

5.2.4.4 Tipos de uso da água

O conhecimento da demanda por tipo de uso é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, uma vez que o desequilíbrio entre os usos da água pode acarretar conflitos. Além disso, a avaliação das variações nos volumes consumidos subsidia o estabelecimento de metas de adequação do consumo para os diversos tipos de uso.

A Figura 56 e o Quadro 30 apresentam a distribuição da demanda de água na UGRHI-18 por tipo de usuário. Pode-se observar que a maior demanda é para o setor urbano, seguido pelo uso rural (incluída a irrigação).

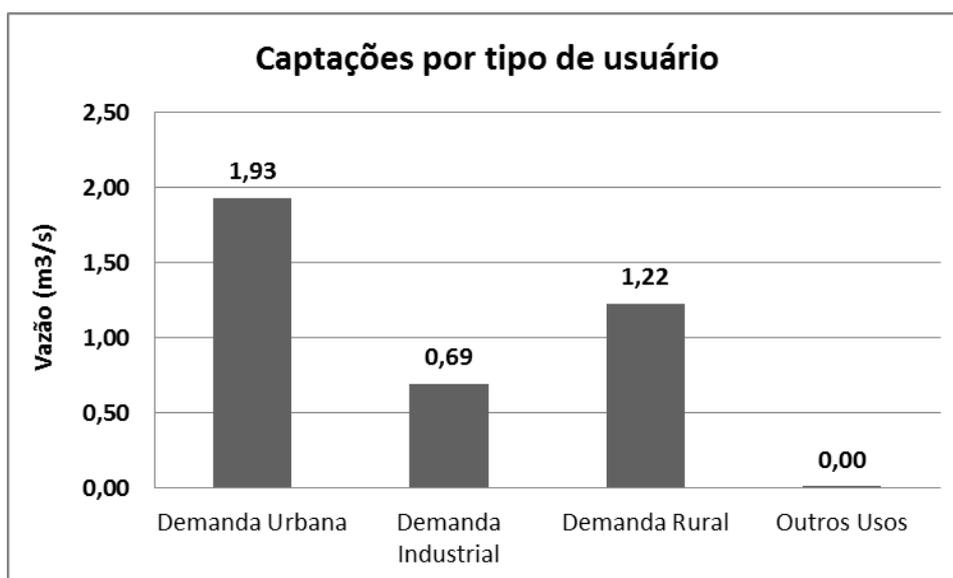


Figura 56. Demanda total de água por tipo de uso.

Fonte: Adaptado de CRHi – Ano base 2013.

Quadro 30. Totais de captação por tipo de usuário e sub-bacia na UGRHI-18.

Sub-Bacias	Demanda urbana de água (m ³ /s)	Demanda industrial de água (m ³ /s)	Demanda rural de água (m ³ /s)	Demanda para outros usos de água (m ³ /s)
SB1- BSJD	1,32	0,22	0,14	0,00
SB2- RPP	0,01	0,01	0,06	0,00
SB3- RC/SJD	0,02	0,00	0,06	0,00
SB4-RM/SJD	0,01	0,12	0,28	0,00
SB5-MSJD	0,01	0,00	0,47	0,00
SB6-ASJD	0,56	0,33	0,21	0,00
Total UGRHI	1,93	0,69	1,22	0,00

- **Demanda urbana**

A Demanda urbana de água representa o volume total de água superficial e subterrânea requerido pelos usos urbanos: abastecimento público, comércio e serviços. O parâmetro aponta as atividades socioeconômicas para as quais a água superficial e/ou subterrânea se destina e abrange especificamente o uso urbano.

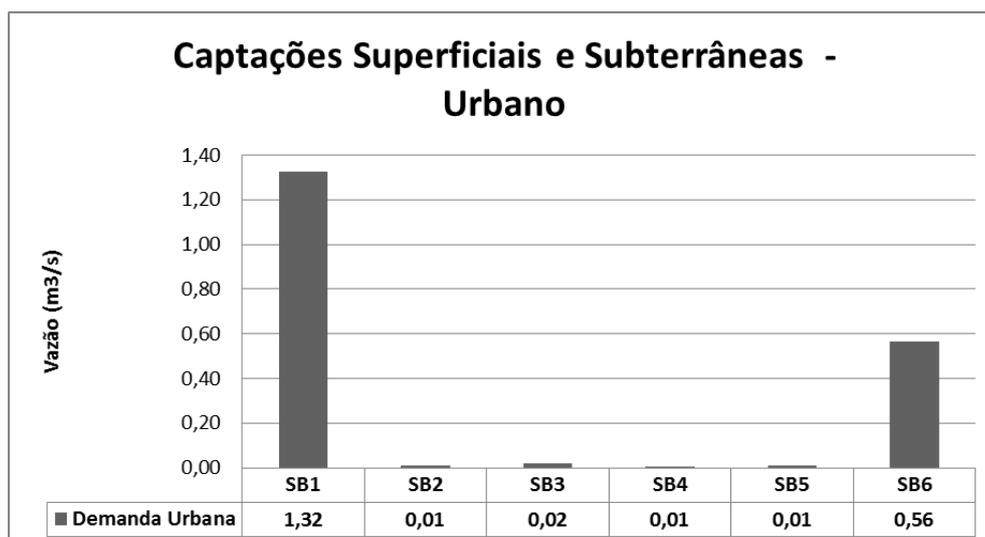


Figura 57. Demanda urbana de água.
 Fonte: Adaptado de CRHi – Ano base 2013.

A Figura 57 apresenta o uso urbano da água distribuído pelas sub-bacias da UGRHI. A SB1 apresenta a maior demanda, uma vez que é a sub-bacia que apresenta a maior população da UGRHI. Todavia, a SB4 apresenta uma demanda de apenas 0,01 m³/s, destoando completamente da SB1, cujas populações são próximas. Tal constatação ilustra com bastante clareza a dificuldade em se fazer o planejamento dos recursos hídricos sem um cadastro apurado dos usuários.

- **Demanda industrial**

A demanda industrial de água representa o volume total de água superficial e subterrânea requerido pelos usos industriais: processos produtivos, tratamento de efluentes industriais. O parâmetro aponta as atividades socioeconômicas para as quais a água superficial e/ou subterrânea se destina e abrange especificamente o uso industrial. Para esse levantamento assumiu a vazão total outorgada.

A atividade industrial na bacia do Rio São José dos Dourados apresenta um volume pouco significativo, em termos de porcentagem de uso da água. Neste segmento, destacam-se Usinas/Destilarias. O dado mais recente obtido através do CRHi (ano base 2013) é de 0,69 m³/s. A Figura 58 apresenta a demanda no setor industrial por cada sub-bacia da UGRHI.

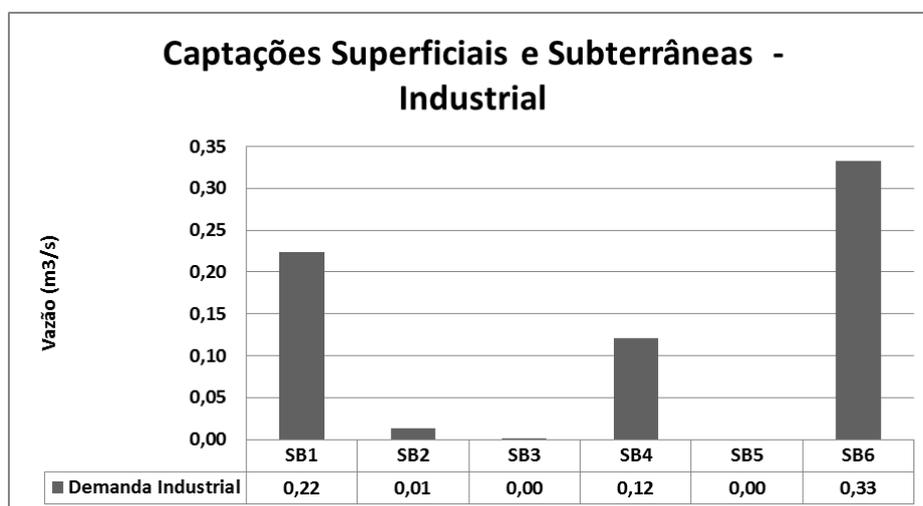


Figura 58. Demanda industrial de água.

Fonte: DAEE, 2012.

Os dados apresentados na Figura 58 mostram que a maior demanda industrial de água se encontra na SB6, seguida pela SB1.

- **Uso Rural e irrigação**

A demanda rural de água representa o volume total de água superficial e subterrânea requerido pelos usos rurais, com: irrigação, pecuária, aquicultura, etc. O parâmetro aponta as atividades socioeconômicas para as quais a água superficial e/ou subterrânea se destina e abrange especificamente o uso rural.

A demanda rural para o setor agrícola na bacia do Rio São José dos Dourados é da ordem de 1,220 m³/s, segundo os dados disponibilizados pelo CRHi. A Figura 59 apresenta os dados obtidos, para os usuários rurais nas Subbacias da UGRHI.

Os dados apresentados na Figura 59 mostram que a demanda rural é maior na SB5, sendo que em todas as sub-bacias, a demanda por irrigação é presente.

A análise das demandas de água para a irrigação já foram alvos de inúmeros trabalhos no sentido de quantificar as demandas reais de irrigação da UGRHI. Todavia, existem uma série de incertezas nesta quantificação, uma vez que dependem de: (i) condições climáticas, (ii) condições de mercado, (iii) tecnologia envolvida, (iv) captações regularizadas, dentre outros.

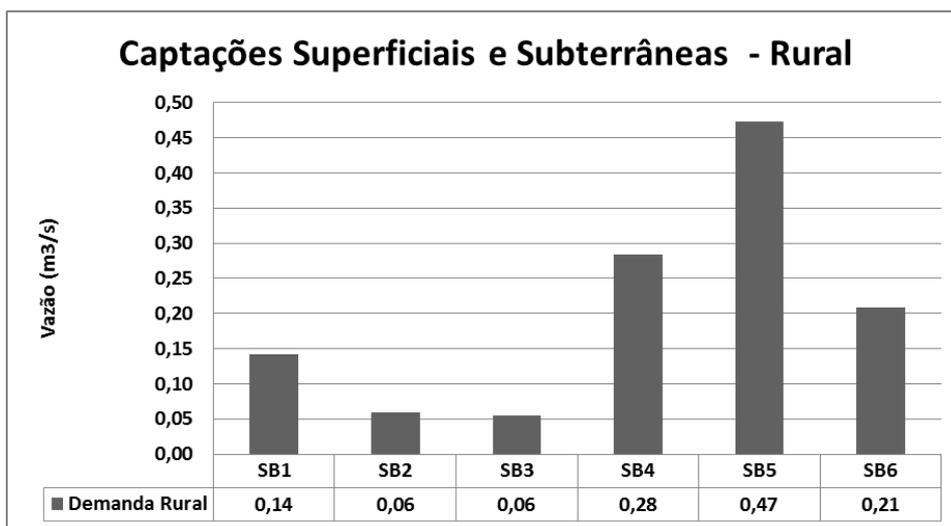


Figura 59. Demanda rural de água.
 Fonte: DAEE, 2012.



Figura 60. Exemplo de usuários industriais e urbanos – SB6.
 Fonte: Google Earth.

O Plano Diretor de Irrigação da UGRHI SJD (CPTI, 2010) indica que para cada tipo de análise que se faz, o resultado encontrado é diferente, isto é, não existe uma estimativa confiável para esta análise, demandando um cadastro específico para os consumidores de água com a finalidade de irrigação. A Figura 60 ilustra um exemplo de dois usuários de água (industrial e irrigante) localizados as margens do Rio São José dos Dourados, na SB1.

- **Demanda para outros usos de água**

A demanda para outros usos de água representa o volume total de água superficial e subterrânea requeridos pelos usos que não se enquadram como urbano, industrial ou rural, denominados conjuntamente de “outros usos”. Estes usos são praticamente insignificantes para a UGRHI, de forma que os valores registrados são abaixo de 0,01 m³/s.

- **Demanda estimada para abastecimento urbano e outorgas de uso da água**

A demanda estimada de água superficial e subterrânea requerido para abastecimento urbano aponta as atividades socioeconômicas para as quais a água superficial e/ou subterrânea se destina e abrange especificamente o uso para abastecimento urbano. A fonte de dados desta demanda é o “Índice de atendimento de água” obtidos do Sistema Nacional de Informações sobre saneamento – SNIS, do “Coeficiente de retirada urbano per capita, obtidos do Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS e dados de população obtidos da fundação SEADE.

Este item define-se como a relação entre a vazão total outorgada para captações de águas destinadas a uso urbano e o volume de água estimado para atender o abastecimento urbano. Esse dado permite avaliar o grau de implantação do instrumento de outorga para uso urbano através da comparação da vazão outorgada para este fim com a demanda urbana estimada.

O conhecimento da demanda para abastecimento urbano é de fundamental importância para gestão de recursos hídricos, uma vez que o abastecimento das populações é definido pela Política Estadual de Recursos Hídricos como uso prioritário dos recursos hídricos.

Pode-se observar na Figura 61 que, em 2007 a relação da demanda outorgada com a demanda estimada para abastecimento urbano, era menor que 10%. No ano de 2008 houve um crescimento da demanda outorgada em relação a demanda estimada, fazendo esse índice crescer para 18%, chegando aos atuais 25,3%. Desta forma, nota-se claramente a necessidade de regularização destes usos para que os cálculos sejam mais precisos.

Não há dados de 2013 para análise das demandas estimada e outorgada. Sabe-se que os municípios autônomos têm alguns usos não outorgados ou em processo de regularização, além de alguns municípios operados pela SABESP também estarem em processo de regularização, justificando a relação entre a demanda outorgada e a estimada, que aumentou a diferença no ano de 2010 e 2011.

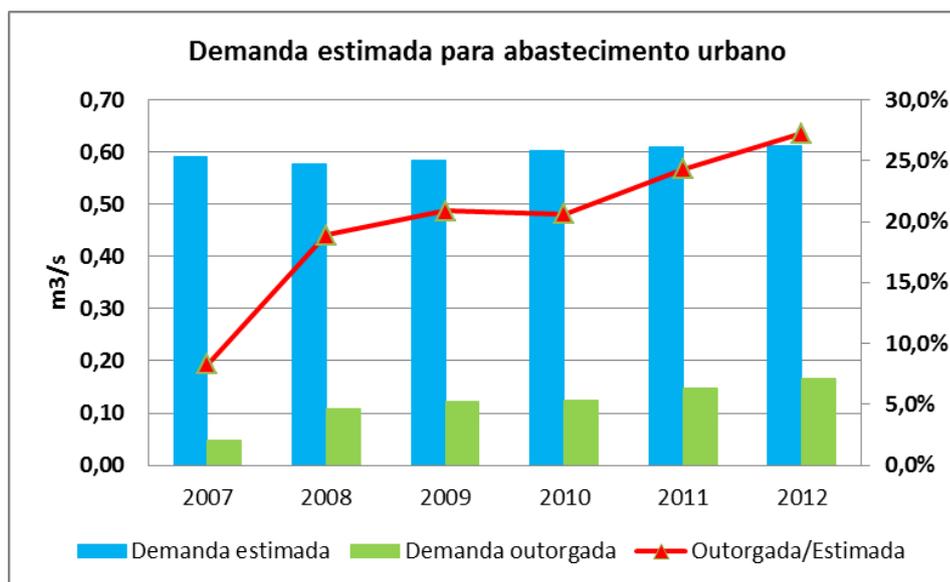


Figura 61. Demanda estimada de água para abastecimento urbano.
Fonte: DAEE, 2012.

Ressalta-se que as demandas urbanas apresentadas no banco de indicadores do CRHi, indicam uma demanda de 1,93 m³/s para a UGRHI, isto é, 3x mais que a demanda estimada pelo SNIS.

5.2.4.5 Demandas não-consuntivas

Por uso não consuntivo de água, entende-se como aquele em que, no aproveitamento do recurso hídrico, não existe consumo de água, ou seja, entre a derivação e o lançamento de água no rio não existe perda. Desta forma incluem-se como não consuntivos os usos destinados a navegação, produção de energia hidrelétrica, recreação e lazer, aquicultura, entre outros. O Quadro 31 apresenta os indicadores de demanda consuntiva na UGRHI-18.

Quadro 31. Indicadores de demanda não consuntiva de água da UGRHI-18.

Variável	Indicador	Parâmetro	
Controle da exploração e uso da água	R.05 Outorga de uso da água	R.05-D: Outorgas para outras interferências em cursos d'água: nº de outorgas	118 outorgas
Interferências em corpos d'água	P.08 Barramentos em corpos d'água	P.08-A: Barramentos hidrelétricos: nº de barramentos	01 barramentos
		P.08-D: Barramentos: nº total de barramentos	89 barramentos

5.2.4.6 Controle da exploração e uso da água

O número de outorgas concedidas para interferências em corpos d'água que não envolva captação de água ou lançamento são denominados outras interferências. Esse indicador permite avaliar o grau de implantação da outorga de uso da água, ou seja, do controle sobre os diferentes usos de recursos hídricos. Os usos denominados como outras interferências são enquadrados nas seguintes categorias: Barramento, canalização, píer, piscinão, proteção de leito/margem, retificação e travessias.

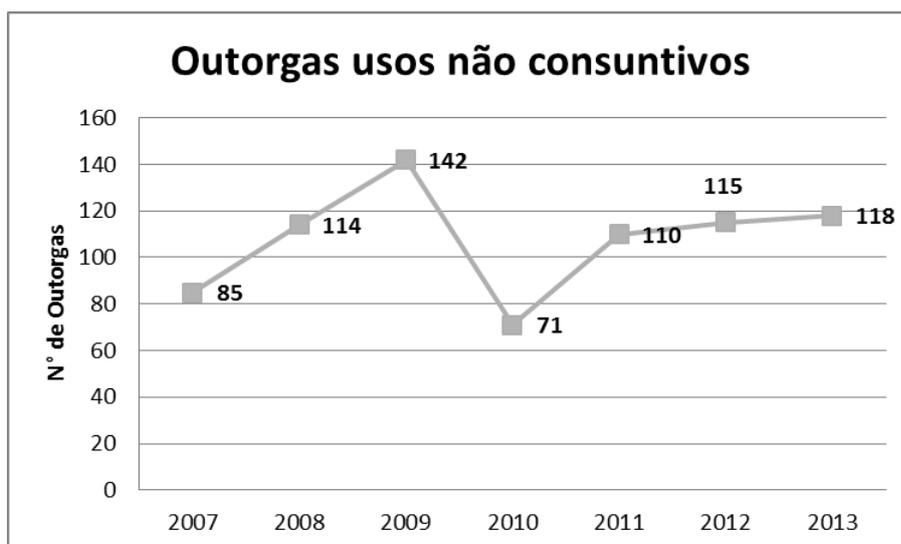


Figura 62. Número de outorgas para outras interferências em cursos d'água.
Fonte: DAEE, 2012.

A quantidade de outorgas concedidas para outras interferências em corpos d'água aumentou no período de 2007 a 2009, com uma redução no ano de 2010. A partir deste ano até 2012 houve crescimento nas outorgas concedidas, devido ao maior controle no licenciamento das atividades.

5.2.4.7 Interferências em cursos d'água

- **Navegabilidade**

A UGRHI possui dois trechos navegáveis, sendo o primeiro situado a montante da represa de Ilha Solteira e o segundo situado no Rio São José dos Dourados, da foz até o canal de Pereira Barreto, que interliga o Rio São José dos Dourados com o Rio Tietê. Existem estudos para a construção de uma eclusa na hidrelétrica de Ilha Solteira, o que tornaria toda a extensão do Rio Paraná navegável.

- **Barramentos hidrelétricos**

O conhecimento de número de barramentos implantados em uma determinada área é de grande importância para a gestão dos recursos hídricos, visto que podem modificar o volume de água disponibilizado para áreas de jusante.

Na UGRHI-18, só existe um barramento hidrelétrico de grande porte (hidrelétrica Ilha Solteira, operada atualmente pela CESP). Esta represa se situa a jusante da confluência do Rio São José dos Dourados com o Paraná, fazendo com que o trecho final deste Rio faça parte do reservatório de Ilha Solteira.

- **Aquicultura**

Levantamentos realizados pelo projeto LUPA da Secretaria da Agricultura (SAA, 2008) indicam a existência de 74 propriedades rurais nos municípios da UGRHI-18 que possuem tanques para piscicultura e 04 propriedades que possuem tanque para ranicultura.

As atividades de piscicultura e ranicultura, apesar de não interferirem no balanço hídrico, uma vez que toda água captada, teoricamente, é lançada de volta ao curso de água, podem vir a interferir na qualidade desta água, já que existem os insumos e alimentos lançados para a manutenção das criações.

- **Açudes e pequenos reservatórios**

Pelo levantamento elaborado pelo Projeto LUPA (SAA, 2008), a UGRHI-18 apresenta 5.565 propriedades rurais, que abrigam 9.682 açudes e/ou pequenos reservatórios/represas. Em áreas rurais utiliza-se a construção da barragem de terra para uma série de finalidades, destacando-se a irrigação, seguida de: abastecimento da propriedade, piscicultura, recreação, embelezamento, dessedentação de animais, dentre outras.

Os municípios que apresentam a maior parte desses açudes e/ou represas são: Palmeira d'Oeste, com 723 açudes e/ou represas, representando 7,46% de toda a Bacia, Jales (717), Tanabi (666) e General Salgado (540). Esses municípios juntos representam 27% dos açudes e reservatórios em toda a UGRHI-18.

- **Barramentos**

Quanto ao indicador de quantidade de barramentos outorgados, desde 2009 o número era estável com 19 barramentos construídos outorgados. Existem muitos barramentos não outorgados no DAEE, que podem apresentar problemas na ocorrência de

eventos hidrológicos extremos como rompimento por não suportarem a vazão de cheia e escoamento de vazões menores a vazão mínima em períodos de estiagem. A Figura 63 apresenta a evolução do número de outorgas de barramento na UGRHI-18, no período de 2007 a 2012. Já em 2013, houve uma leve redução do número de barramentos na UGRHI. Tal fato pode ser explicado pelo vencimento de portarias de outorgas, uma vez que é raro a retirada de um barramento de um curso d'água.

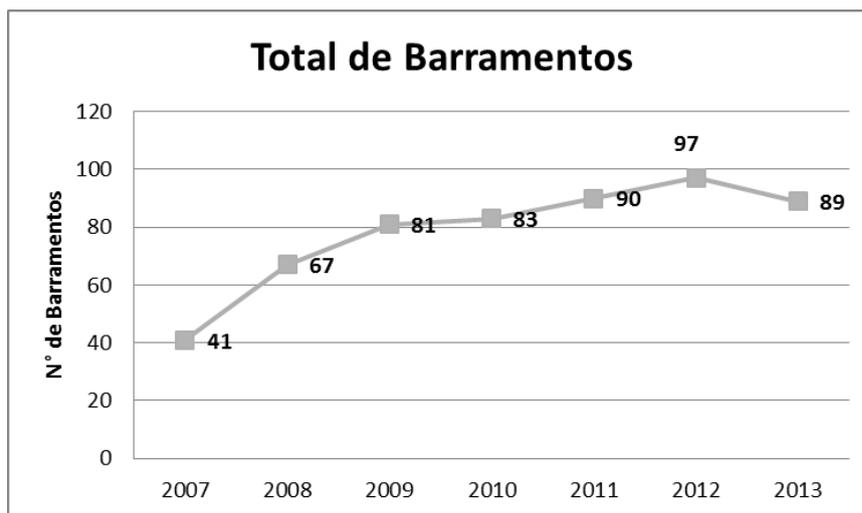


Figura 63. Número de barramentos outorgados na UGRHI-18.

Fonte: DAEE, 2012.

5.2.5 Balanço: demanda x disponibilidade

Conhecidas as disponibilidades reais e as demandas existentes na bacia do Rio São José dos Dourados, pode-se determinar o balanço hídrico em função da disponibilidade e da demanda. Conceitualmente, o balanço hídrico determina qual a disponibilidade de água existente na UGRHI-18, determinada a partir da disponibilidade real, diminuída dos valores de captação e acrescida dos valores de lançamento.

A disponibilidade hídrica é a menor da região já foi apresentada anteriormente e, em termos de Q7,10, a UGRHI apresenta uma disponibilidade de 12 m³/s. Em termos gerais a UGRHI apresenta um baixo consumo de água, em função de suas características (cidade menores e poucas indústrias). A disponibilidade anual per capita de 7.141 m³/hab.ano, situa-se acima da média do Estado de São Paulo.

A demanda de recursos hídricos é baixa, de apenas 3,32 m³/s, correspondendo a uma população de cerca de 225 mil habitantes. O Quadro 32 apresenta os indicadores de balanço x disponibilidade na UGRHI-18.

Ressalta-se que nos cálculos apresentados a seguir, não são computadas as vazões captadas em rios federais, uma vez que estes se situam no extremo da bacia e possuem uma grande disponibilidade em função dos barramentos construídos. Ressalta-se, também, que o balanço hídrico aqui apresentado refere-se as demandas cadastradas, isto é, usos irregulares, isto é, não cadastrados nos órgãos de controle, não são computados.

Quadro 32. Indicadores de balanço x disponibilidade de água da UGRHI-18.

Variável	Indicador	Parâmetro	
Balanço	E.07 Balanço: demanda versus disponibilidade	E.07-A: Demanda total (superficial e subterrânea) em relação ao $Q_{95\%}$: %	20,17 %
		E.07-B: Demanda total (superficial e subterrânea) em relação ao $Q_{\text{médio}}$: %	6,50 %
		E.07-C: Demanda superficial em relação a vazão mínima superficial ($Q_{7,10}$): %	12,7 %
		E.07-D: Demanda subterrânea em relação às reservas explotáveis: %	44,7 %

O Desenho 3.803/15 apresenta os pontos de captação superficial e subterrânea de água, demonstrando a demanda em relação a disponibilidade hídrica.

- **Demanda total em relação ao $Q_{95\%}$**

Representa o balanço entre a demanda total (superficial e subterrânea) e a disponibilidade $Q_{95\%}$, que é a vazão disponível na UGRHI-18 em 95% do tempo e representa a vazão “natural” da bacia, sem interferências. Para essa demanda, são utilizados os dados de demanda total apresentados pelo Relatório de Situação 2013, obtidos a partir de dados do DAEE e os volumes de disponibilidade obtidos do PERH 2004-2007 e tem como fonte o DAEE.

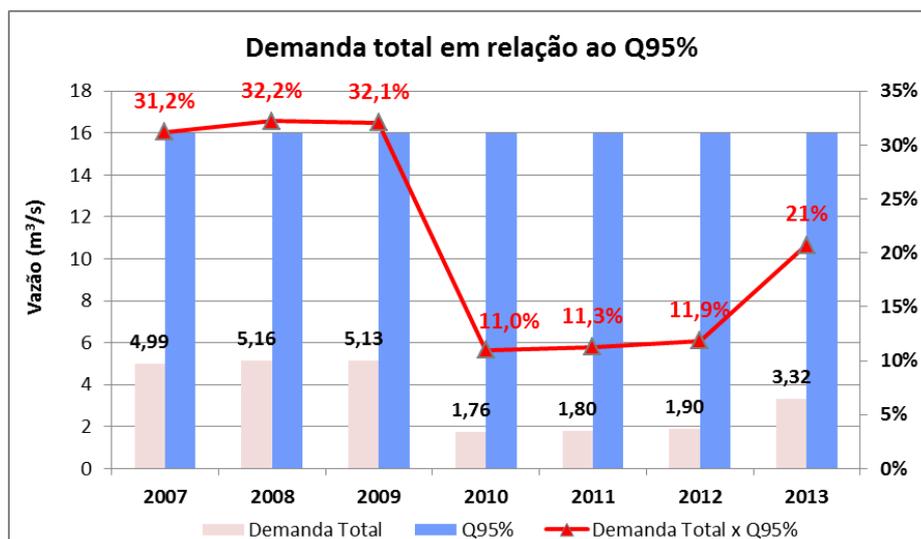


Figura 64. Demanda total em relação ao $Q_{95\%}$ na UGRHI-18.

Fonte: DAEE, 2012.

O valor de referência da demanda total em relação ao $Q_{95\%}$ é feita através da classificação da Agência Nacional de Águas (ANA) que foi adaptado pela CRHi, conforme Quadro 33.

Quadro 33. Classificação da Demanda em relação ao $Q_{95\%}$.

Demanda total em relação a $Q_{95\%}$	Classificação
> 50%	Crítica
$\geq 30\%$ e $\leq 50\%$	Atenção
< 30%	Boa

Fonte: CRHi, 2010.

De acordo com os dados apresentados na Figura 64 pode-se concluir que a demanda total em relação à $Q_{95\%}$ é de 21,9%, portanto, classifica-se como boa.

Já em termos das sub-bacias, os números apresentam uma grande variedade. A relação demanda total x $Q_{95\%}$ varia de 4 a 36%. Segundo os mesmos critérios estabelecidos acima, as Sub-Bacias SB1 e SB6 são classificadas como Atenção. Isto é, mesmo a situação da UGRHI de maneira geral ser classificada como BOA, existem sub-bacias em estado de ATENÇÃO.

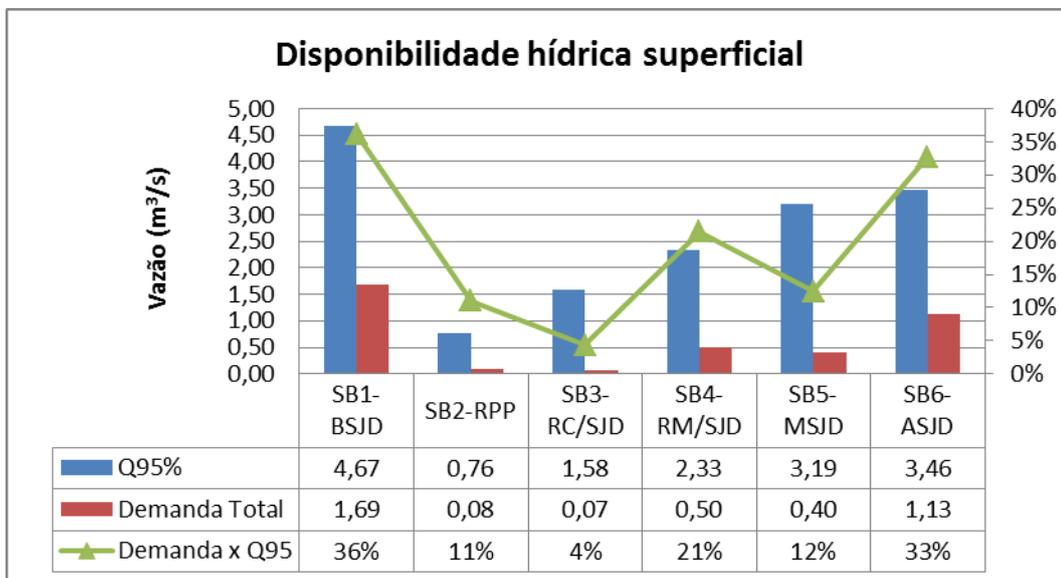


Figura 65. Demanda total em relação ao $Q_{95\%}$ na UGRHI-18, por sub-bacia.

Fonte: DAEE, 2012.

- **Demanda total em relação ao $Q_{\text{médio}}$**

A demanda total em relação ao $Q_{\text{médio}}$ é o balanço entre a demanda total (superficial e subterrânea) e a disponibilidade média ou vazão média de longo período, que representa a vazão média de água na UGRHI-18 durante o ano e é considerado um volume menos restritivo ou menos conservador, sendo mais representativo em bacias que possuem regularização de vazão, o que não é o caso da UGRHI-18, pois as principais áreas represadas se situam no trecho final da UGRHI.

O valor de referência da demanda total em relação ao $Q_{\text{médio}}$ é feita através da classificação da Agência Nacional de Águas (ANA) que foi adaptado pela Coordenadoria de Recursos Hídricos - CRHi, conforme Quadro 34. Por se tratar de uma vazão de referência menos conservadora ou menos restritiva, adotam-se faixas de classificação mais restritivas do que as demais vazões de referência.

Quadro 34. Classificação da Demanda em relação ao $Q_{\text{médio}}$.

Demanda total em relação a $Q_{\text{médio}}$	Classificação
> 20%	Crítica
$\geq 10\%$ e $\leq 20\%$	Atenção
< 10%	Boa

Fonte: CRHi, 2010.

De acordo com os dados apresentados na Figura 66 pode-se concluir que a demanda total em relação à $Q_{\text{média}}$ é de 7%, portanto, classifica-se como boa.

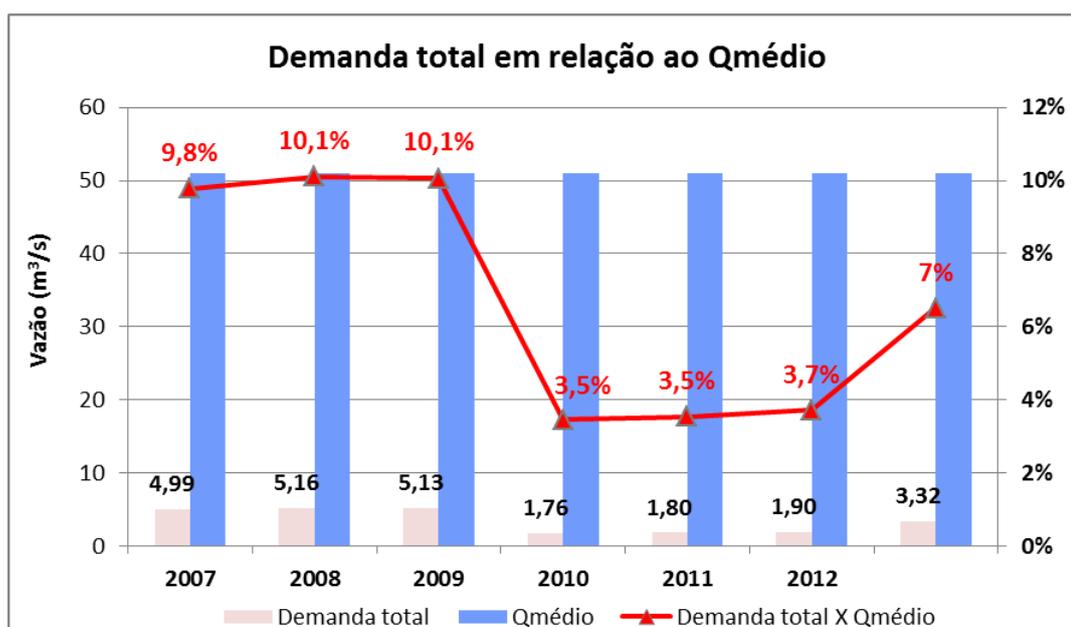


Figura 66. Demanda total em relação ao $Q_{\text{médio}}$ na UGRHI-18.

Fonte: DAEE, 2012.

Já em termos das sub-bacias, os números apresentam uma grande variedade. A relação demanda total x $Q_{\text{médio}}$ varia de 1 a 11%. Segundo os mesmos critérios estabelecidos acima, as Sub-Bacias SB1 e SB6 são classificadas como Atenção. Isto é, mesmo a situação da UGRHI de maneira geral ser classificada como BOA, existem sub-bacias em estado de ATENÇÃO.

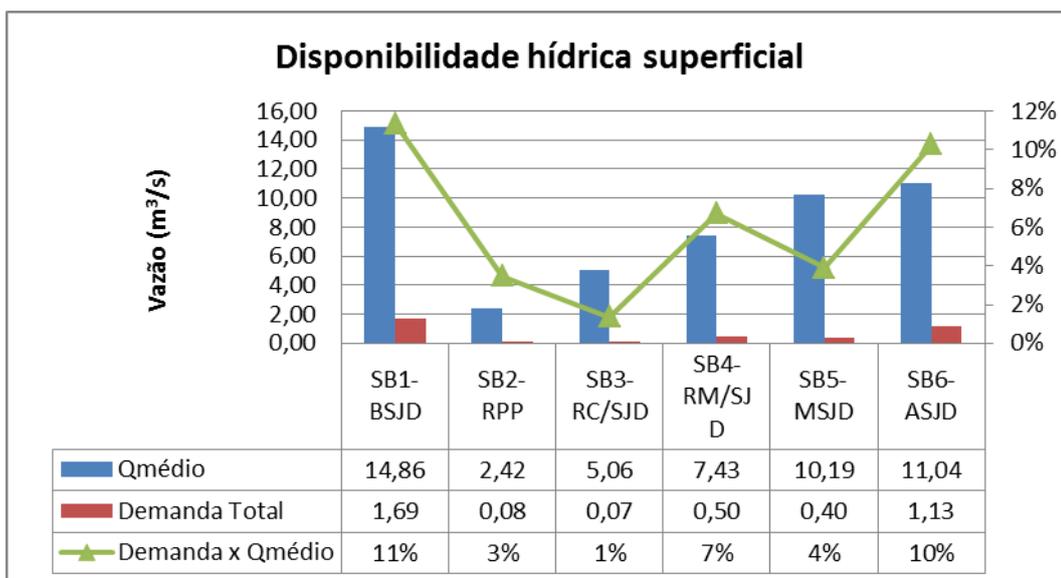


Figura 67. Demanda total em relação ao $Q_{\text{médio}}$ na UGRHI-18, por sub-bacia.
Fonte: DAEE, 2012.

Analisando-se os dados acima, pode-se afirmar que a sub-bacia mais crítica em relação à disponibilidade hídrica superficial é a SB6, que se localiza na porção alta da bacia hidrográfica.

- **Demanda subterrânea em relação às reservas exploráveis**

A demanda subterrânea em relação às reservas exploráveis é o balanço entre a demanda subterrânea e a disponibilidade hídrica subterrânea. A disponibilidade subterrânea é calculada através da estimativa do volume de água que está disponível para consumo sem comprometimento das reservas totais, ou seja, a Reserva explorável é semelhante ao volume infiltrado.

Devido a importância do parâmetro e à ausência de dados sobre a estimativa da demanda por água subterrânea, optou-se por assumir a vazão outorgada para captações subterrâneas como sendo equivalente à demanda subterrânea total, devendo a análise ser realizada de forma criteriosa e com as devidas ressalvas.

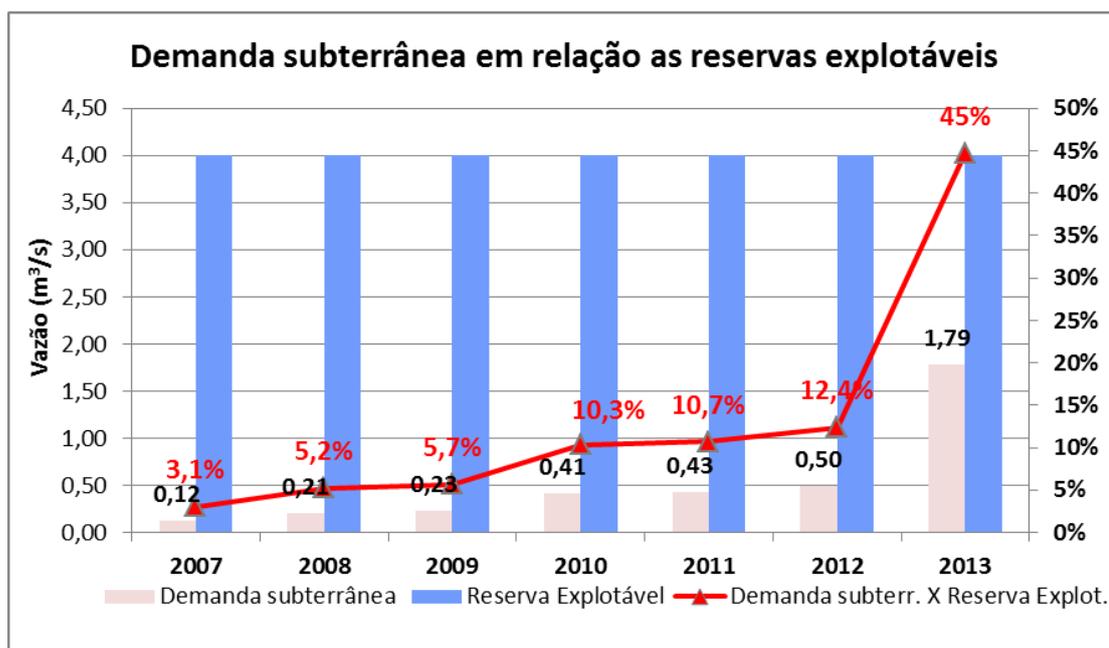


Figura 68. Demanda total em relação ao $Q_{7,10}$ na UGRHI-18.

Fonte: DAEE, 2012.

O valor de referência da demanda subterrânea em relação às reservas exploráveis é feita através da classificação do Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH 2004-2007), que foi adaptado pela CRHi, conforme Quadro 35.

Quadro 35. Classificação da Demanda subterrânea em relação às reservas exploráveis.

Demanda subterrânea em relação às reservas exploráveis	Classificação
> 50%	Crítica
≥ 30% e ≤ 50%	Atenção
< 30%	Boa

Fonte: CRHi, 2010.

De acordo com os dados apresentados na Figura 68 pode-se concluir que a demanda subterrânea em relação as reservas exploráveis é de 44%, portanto, classifica-se como Atenção.

5.2.6 Qualidade das águas

A importância da qualidade das águas está bem conceituada na Política Estadual de Recursos Hídricos, tendo como objetivo “assegurar que a água, recursos natural essencial à vida, ao desenvolvimento econômico e ao bem-estar social, possa ser controlada e utilizada, em padrões de qualidade satisfatórios, por seus usuários atuais e pelas gerações futuras, em todo território do Estado de São Paulo” (Art. 2o, Tít. I, Cap. I, Lei No 7663/91).

O Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA definiu as classes de qualidade de águas doces, salinas e salobras através da Resolução CONAMA 357/2005. Posteriormente, a Resolução CONAMA 430/2011 alterou e complementou resolução citada fixando condições e padrões de emissão para o lançamento de efluentes em corpos d'água receptores.

Para cada classe de qualidade, são associados usos preponderantes atuais ou futuros, fixando-se ou adotando-se padrões de qualidade os valores limites dos parâmetros de qualidade estabelecidos em legislação. Dessa forma, os resultados obtidos no monitoramento das águas doce, salobra e salina são comparados como os respectivos padrões de qualidade das classes de enquadramento, de cada corpo d'água (CETESB, 2012).

A poluição das águas origina-se de várias fontes, entre as quais se destacam efluentes domésticos, efluentes industriais, deflúvio superficial urbano e deflúvio superficial agrícola. Está, portanto, associada ao tipo de uso e ocupação da terra. Cada uma dessas fontes possui características próprias quanto aos poluentes que carregam. Os esgotos domésticos apresentam contaminantes orgânicos biodegradáveis, nutrientes e bactérias. A diversidade de indústrias também contribui com variabilidade mais intensa nos contaminantes lançados aos corpos d'água, depende das matérias-primas e dos processos industriais utilizados (SIGRH, 2001).

Tanto na Legislação Estadual (Decreto Estadual 8468/76) quanto na Federal (Resolução CONAMA 357/05), está estabelecido que os usos preponderantes do recurso hídrico são, dentre outros: abastecimento público e preservação do equilíbrio das comunidades aquáticas. Portanto, a CETESB estabelece indicadores ambientais específicos para cada uso do recurso hídrico: o IQA (índice de qualidade das águas); IAP (índice de qualidade de águas brutas para fins de abastecimento público); e o IVA (Índice de preservação da vida aquática).

Para refletir a qualidade das águas para seus múltiplos usos, tem-se, ainda o índice de Balneabilidade, que avalia as condições da água para fins de recreação de contato primário. Assim, a avaliação da qualidade das águas é composta pelos Índices: IAP – qualidade de águas brutas para fins de abastecimento público e IB – índice de balneabilidade. O Quadro 36 apresenta os indicadores de qualidade de água na UGRHI-18.

Quadro 36. Indicadores de qualidade de água da UGRHI-18.

Variável	Indicador	Parâmetro	
Qualidade das águas	E.01 Qualidade das águas superficiais	E.01-A: IQA – Índice de Qualidade das águas: n ^o de pontos por categoria	06 pontos
		E.01-B: IAP – Índice de Qualidade das águas brutas para fins de abastecimento público: n ^o de pontos por categoria	Não possui pontos
		E.01-C: IVA – Índice de Qualidade das águas para proteção da vida aquática: n ^o de pontos por categoria	01 ponto
		E.01-D: IET – Índice de Estado Trófico: n ^o de pontos por categoria	06 pontos
		E.01-E: Concentração de Oxigênio Dissolvido: n ^o de amostras em relação ao valor de referência	06 amostras
	E.02 Qualidade das águas subterrâneas	E.02-A: Concentração de nitrato: n.º de amostras em relação ao valor de referência (5mg/L)	3 amostras
		E.02-B: IPAS – Indicador de Potabilidade das águas subterrâneas: % de amostras conformes em relação ao padrão de potabilidade (2012)	70,8%
Saúde Pública e ecossistemas	I.02 Danos à vida aquática	I.02-A: Registro de reclamação de mortandade de peixes: n ^o e registros / ano	2013: nenhum
Uso da água	I.05 Restrições ao uso da água	I.05-C: Classificação da água subterrânea: n ^o de amostras por categoria	Não potável: 7 amostras

As principais vantagens dos índices de qualidade de águas são a facilidade de comunicação com o público não técnico, o status maior do que os parâmetros individuais e o fato de representar uma média de diversas variáveis em um único número, combinando unidades de medidas diferentes em uma única unidade. No entanto, sua principal desvantagem consiste na perda de informação das variáveis individuais e da interação entre as mesmas. O índice fornece uma avaliação integrada, mas não substitui uma avaliação detalhada da qualidade das águas de uma determinada bacia hidrográfica.

Os principais objetivos das redes de monitoramento de qualidade das águas gerenciadas pela CETESB, para os Comitês de Bacias Hidrográficas são: avaliar a evolução da qualidade das águas doces; propiciar o levantamento das áreas prioritárias para o controle da poluição das águas; identificar trechos de rios onde a qualidade d'água possa estar mais degradada, possibilitando ações preventivas e de controle da CETESB, como a construção de ETEs (Estações de Tratamento de Esgotos) por parte do município responsável pela poluição ou a adequação de lançamentos industriais e; subsidiar o diagnóstico da qualidade das águas doces utilizadas para o abastecimento público e outros usos e; dar subsídio técnico para a elaboração dos Relatórios de Situação dos Recursos Hídricos, realizados pelos Comitês de Bacias Hidrográficas.

5.2.6.1 Qualidade das águas superficiais

A CETESB dispõe de Rede Estadual de Monitoramento a Qualidade das Águas Superficiais, desde julho de 1990, sendo que na UGRHI-18, até o ano de 2012, havia somente 01 (um) ponto de monitoramento localizado no Rio São José dos Dourados (SJDO 02500). Em 2013, houve um aumento nos pontos de monitoramento para 06 (seis) pontos de amostragem. De forma geral, a quantidade de pontos de monitoramento é insuficiente para uma análise mais aprofundada da situação da qualidade das águas superficiais da UGRHI-18.

A Figura 69 apresenta o mapa da UGRHI-18 contendo a localização dos pontos de monitoramento de água superficial. O Quadro 37 descreve os seis pontos de amostragem de qualidade das águas da CETESB, na UGRHI-18. Dois localizados no Rio São José dos Dourados, um em afluente do Ribeirão Ponte Pensa, um no reservatório de Ilha Solteira e outros dois pontos de monitoramento estão localizados em afluentes do Rio São José dos Dourados.

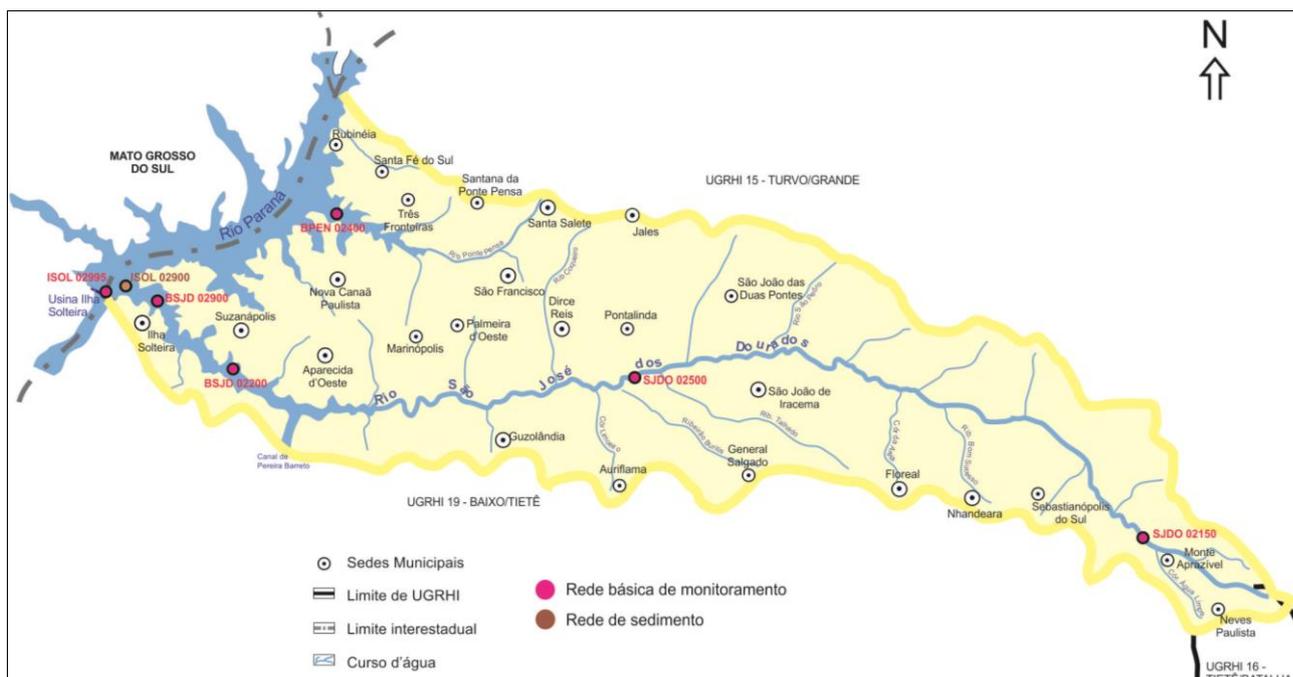


Figura 69. Mapa com pontos de amostragem de qualidade de água.
Fonte: CETESB, 2013.

De forma geral, a UGRHI-18 apresenta baixa densidade de pontos de monitoramento de qualidade das águas superficiais. Observa-se um total de 6 pontos de amostragem superficial, o que dá uma densidade de aproximadamente 1.200 km² a cada ponto de monitoramento e, que não há nenhum ponto de monitoramento na SB2, SB3 e SB5.

Quadro 37. Descrição de pontos de amostragem de qualidade de água.

UGRHI	Corpo Hidrico	Cód. CETESB	Projeto	Ponto ANA (Federal)	Local de amostragem	Latitude S	Longitude W	Município
18	Braço do Rib. Ponte Pensa	BPEN 02400	R.B.	ANA NOVO	Ponte na rodovia dos Barrageiros (SP-595, km 101).	20 17 48	50 55 28	TRES FRONTEIRAS
	Braço do Rio São José dos Dourados	BSJD 02200	R.B.	ANA NOVO	Ponte na vicinal Suzanápoli/Pereira Barreto, na divisa de município.	20 33 11	51 00 40	SUZANÁPOLIS
		BSJD 02900	R.B.	ANA NOVO	Ponte na Rodovia dos Barrageiros entre os municípios de Ilha Solteira/Três Fronteiras.	20 25 58	51 15 28	ILHA SOLTEIRA
	Res. de Ilha Solteira	ISOL 02900	Sed.	Não	A 4 km à montante da barragem de Ilha Solteira.	20 20 44	51 20 31	ILHA SOLTEIRA
		ISOL 02995	R.B.	ANA NOVO	Na barragem do reservatório de Ilha Solteira (SP 310).	20 22 35	51 22 30	
	Rio São José dos Dourados	SJDO 02150	R.B.	ANA NOVO	Na ponte da estrada de terra das 2 pontes, à jusante da ETE de Monte Aprazível.	20 43 02	49 46 00	MONTE APRAZIVEL
		SJDO 02500	R.B.	Integrado	Ponte na Rodovia SP-463, no trecho que liga Araçatuba a Jales.	20 30 31	50 31 08	GENERAL SALGADO

RB = Rede básica de monitoramento

Fonte: CETESB, 2011.

O Desenho 4.803/15 em anexo, apresenta os pontos de monitoramento de água superficial existentes na UGRHI-18, juntamente com os índices de qualidade de água para esses pontos. O Desenho 5.803/15 em anexo, apresenta os pontos de monitoramento, lançamento superficial e pontos de poluição ambiental (CETESB, 2014).

- **Índice de qualidade das águas (IQA)**

O índice de qualidade das águas reflete principalmente a contaminação dos corpos hídricos ocasionada pelo lançamento de efluentes domésticos. É importante também salientar que este índice foi desenvolvido para avaliar a qualidade das águas, tendo como determinante principal a sua utilização para o abastecimento público, considerando aspectos relativos ao tratamento dessas águas.

O monitoramento do IQA também permite identificar áreas prioritárias para o controle da poluição das águas e elaborar diagnóstico das águas utilizadas para abastecimento público.

O valor do IQA é obtido a partir de 9 parâmetros considerados relevantes para a avaliação da qualidade das águas: temperatura, pH, oxigênio dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio, quantidade de coliformes fecais, nitrogênio, fósforo, resíduos totais e turbidez. A partir dos parâmetros avaliados, a CETESB adota as seguintes categorias para classificação dos pontos em relação ao IQA:

IQA	
Ótimo	80 - 100
Bom	52 - 79
Regular	37 - 51
Ruim	20 - 36
Péssimo	0 - 19

Fonte: CETESB, 2011.

A Figura 70 apresenta a comparação das médias dos valores de IQA para a UGRHI-18 e a Figura 71 apresenta os resultados dos índices de qualidade de água bruta (IQA) do monitoramento publicado no Relatório de Qualidade das Águas Superficiais no Estado de São Paulo (CETESB, 2013).

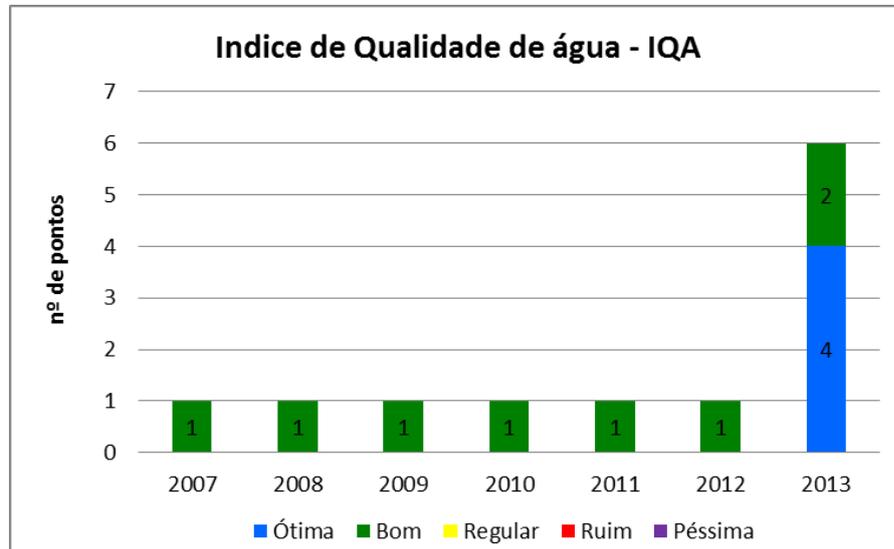


Figura 70. Resultados IQA nos 6 pontos existentes na UGRHI-18.
 Fonte: CETESB, 2013.

Na Figura 71, contendo a distribuição do IQA na UGRHI-18, é possível constatar que há uma predominância das classes Boa a Ótima. Nos anos de 2007 até 2012, a UGRHI -18 possuía apenas um ponto de monitoramento, onde nesse ponto, o curso d'água classificou-se como "BOM" em todos os anos avaliados (SJD002500 – localizado no Rio São José dos Dourados).

Em 2013, foram instalados mais 5 pontos de monitoramento na UGRHI, onde o ponto SJD 02150 (localizado no Rio São José dos Dourados) foi classificado como "BOM" e os demais pontos, classificados como ótimos. Os pontos classificados como IQA "ótimo", estão localizados nos cursos d'água afluentes do Rio São José dos Dourados, afluente do Ribeirão Ponte Pensa e Reservatório de Ilha Solteira.

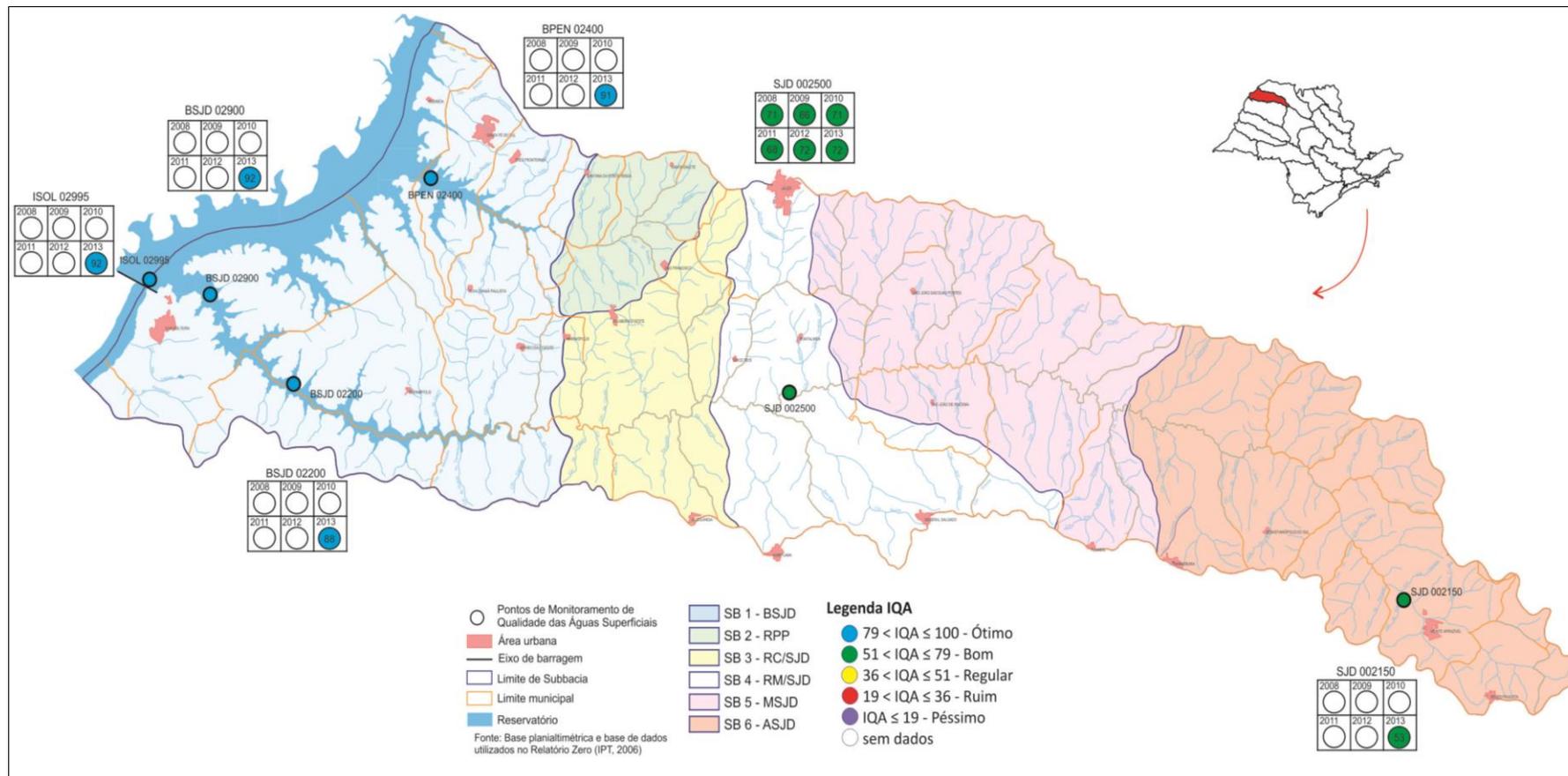


Figura 71. Mapa com pontos de amostragem de qualidade de água e resultados.

Fonte: CETESB, 2013.

- **Índice de qualidade das águas brutas para fins de abastecimento (IAP)**

O IAP avalia, além das variáveis consideradas no IQA, as substâncias tóxicas e as variáveis que afetam a qualidade organoléptica da água, advindas, principalmente de fontes difusas. Este índice é calculado apenas nos pontos que são coincidentes com captações utilizadas para abastecimento público. Na UGRHI-18 não há nenhum ponto de monitoramento para esse indicador.

- **Índice de qualidade das águas para a proteção da vida aquática (IVA)**

O IVA é utilizado para avaliar a qualidade das águas para a proteção da vida aquática, para fins de proteção da fauna e flora em geral. O índice leva em consideração a presença e a concentração de contaminantes tóxicos (cobre, zinco, chumbo, cromo, mercúrio, níquel, cádmio, surfactantes, fenóis), seu efeito sobre os organismos aquáticos (toxicidade) e duas das variáveis consideradas essenciais para os organismos aquáticos: oxigênio dissolvido e pH. O cálculo do IVA é priorizado em pontos que estão enquadrados em classes que preveem a proteção da vida aquática excluindo-se assim, os corpos hídricos classe 04 (CONAMA 357/05).

Os contaminantes tóxicos são agrupados no IPMCA (índice de variáveis mínimas para a preservação da vida aquática), enquanto o pH e o oxigênio dissolvido estão agrupados no IET (índice de estado trófico). Desta forma, o IVA fornece informações não só sobre a qualidade da água em termos ecotoxicológicos, mas também sobre o seu grau de trofia. A partir dos parâmetros avaliados, a CETESB adota as seguintes categorias para classificação dos pontos em relação ao IVA:

IVA	
Ótimo	$\leq 2,5$
Bom	$2,6 \leq IVA \leq 3,3$
Regular	$3,4 \leq IVA \leq 4,5$
Ruim	$4,6 \leq IVA \leq 6,7$
Péssimo	$6,8 \leq IVA$

Fonte: CETESB, 2011.

O Quadro 38 descreve o ponto de amostragem de qualidade das águas para proteção da vida aquática da CETESB, na UGRHI-18. Observa-se há somente um ponto para esse índice na UGRHI18, localizado no Rio São José dos Dourados. O restante dos pontos de monitoramento existentes na UGRHI não é utilizado para amostragem e análise do IVA.

Quadro 38. Descrição de pontos de amostragem de IVA.

UGRHI	Corpo Hidrico	Cód. CETESB	Tipo Mon.	Local de Amostragem	Lat. S	Long. W	Município
18	Rio São José dos Dourados	SJDO 02500	RB	Ponte na rodovia SP-463, no trecho que liga Araçatuba a Jales.	20 30 31	50 31 08	GENERAL SALGADO

RB = Rede básica de monitoramento

Fonte: CETESB, 2013.

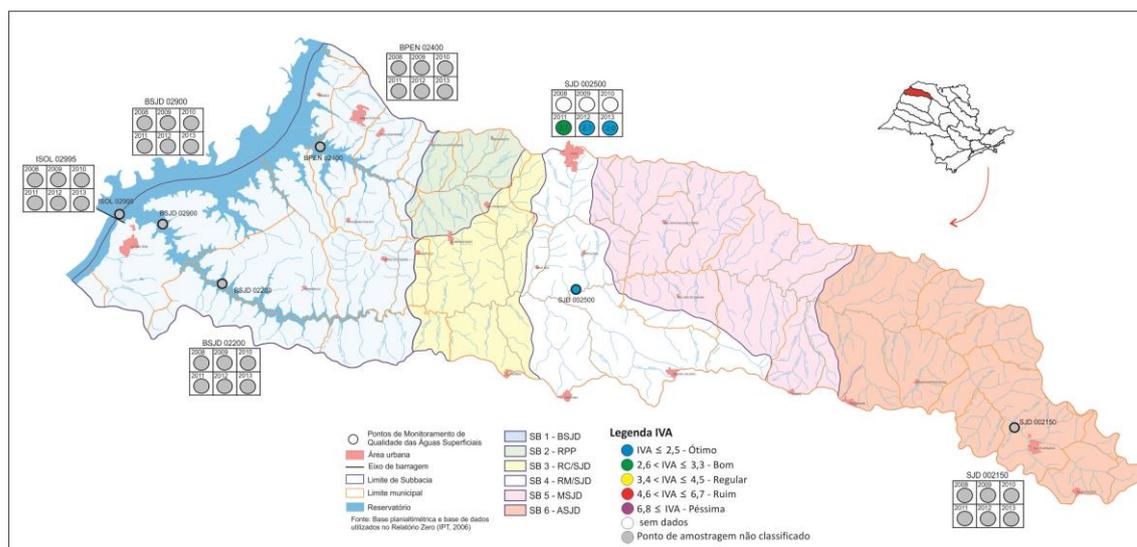


Figura 72. Mapa com pontos de amostragem de IVA e resultados.

Fonte: CETESB, 2013.

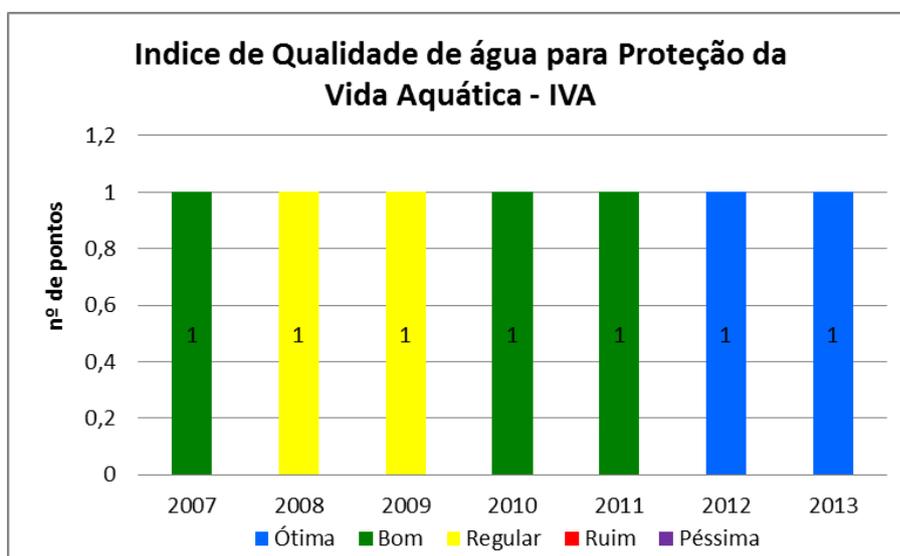


Figura 73. Resultados IVA na UGRHI-18.

Fonte: CETESB, 2013.

Desde 2009 o índice de qualidade de água para proteção da vida aquática, apresentou uma melhora significativa, onde o ponto analisado apresentava índice regular em 2008 e 2009, passando para “bom” em 2010 e 2011 e melhorando ainda mais, classificando-se como “ótimo” em 2012 e 2013.

- **Índice de estado trófico (IET)**

O índice de estado trófico tem por finalidade apontar o grau de trofia do corpo d'água, ou seja, a qualidade da água quanto ao enriquecimento por nutrientes e seu consequente efeito relacionado ao crescimento excessivo das algas ou ao aumento da infestação de macrófitas aquáticas. O IET leva em consideração a presença de clorofila-a e fósforo total. A partir dos parâmetros avaliados, a CETESB adota as seguintes categorias para classificação dos pontos em relação ao IET:

Categoria (Estado Trófico)	Ponderação
Ultraoligotrófico	$IET \leq 47$
Oligotrófico	$47 < IET \leq 52$
Mesotrófico	$52 < IET \leq 59$
Eutrófico	$59 < IET \leq 63$
Supereutrófico	$63 < IET \leq 67$
Hipereutrófico	$IET > 67$

Fonte: CETESB, 2011.

A Figura 74 apresenta a localização dos pontos de monitoramento e o Quadro 39 descreve os 06 pontos de monitoramento utilizados para análises do índice de estado trófico da CETESB, na UGRHI-18. Até o ano de 2012, existia somente o ponto localizado no Rio São José dos Dourados (SJDO02500) para análise desse índice. A partir de 2013, houve um aumento dos pontos de monitoramento.

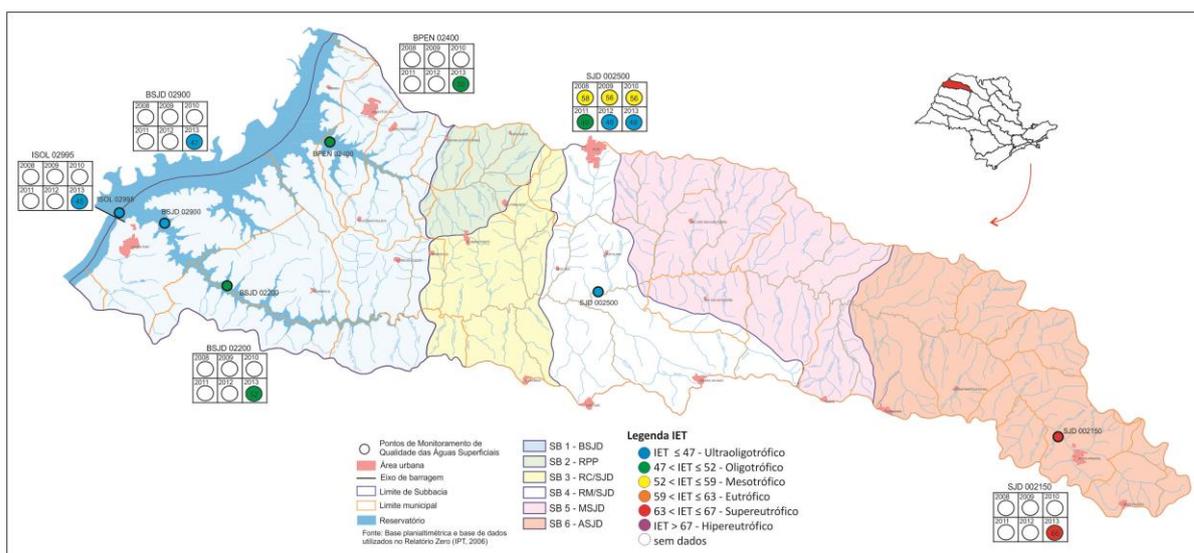


Figura 74. Mapa com pontos de amostragem de IET e resultados.
Fonte: CETESB, 2013.

Quadro 39. Descrição de pontos de monitoramento de IET.

UGRHI	Corpo Hídrico	Cód. CETESB	Projeto	Ponto ANA (Federal)	Local de amostragem	Latitude S	Longitude W	Município
18	Braço do Rib. Ponte Pensa	BPEN 02400	R.B.	ANA NOVO	Ponte na rodovia dos Barrageiros (SP-595, km 101).	20 17 48	50 55 28	TRES FRONTEIRAS
	Braço do Rio São José dos Dourados	BSJD 02200	R.B.	ANA NOVO	Ponte na vicinal Suzanápoli/Pereira Barreto, na divisa de município.	20 33 11	51 00 40	SUZANÁPOLIS
		BSJD 02900	R.B.	ANA NOVO	Ponte na Rodovia dos Barrageiros entre os municípios de Ilha Solteira/Três Fronteiras.	20 25 58	51 15 28	ILHA SOLTEIRA
	Res. de Ilha Solteira	ISOL 02900	Sed.	Não	A 4 km à montante da barragem de Ilha Solteira.	20 20 44	51 20 31	ILHA SOLTEIRA
		ISOL 02995	R.B.	ANA NOVO	Na barragem do reservatório de Ilha Solteira (SP 310).	20 22 35	51 22 30	
	Rio São José dos Dourados	SJDO 02150	R.B.	ANA NOVO	Na ponte da estrada de terra das 2 pontes, à jusante da ETE de Monte Aprazível.	20 43 02	49 46 00	MONTE APRAZIVEL
		SJDO 02500	R.B.	Integrado	Ponte na Rodovia SP-463, no trecho que liga Araçatuba a Jales.	20 30 31	50 31 08	GENERAL SALGADO

Fonte: CETESB, 2013.

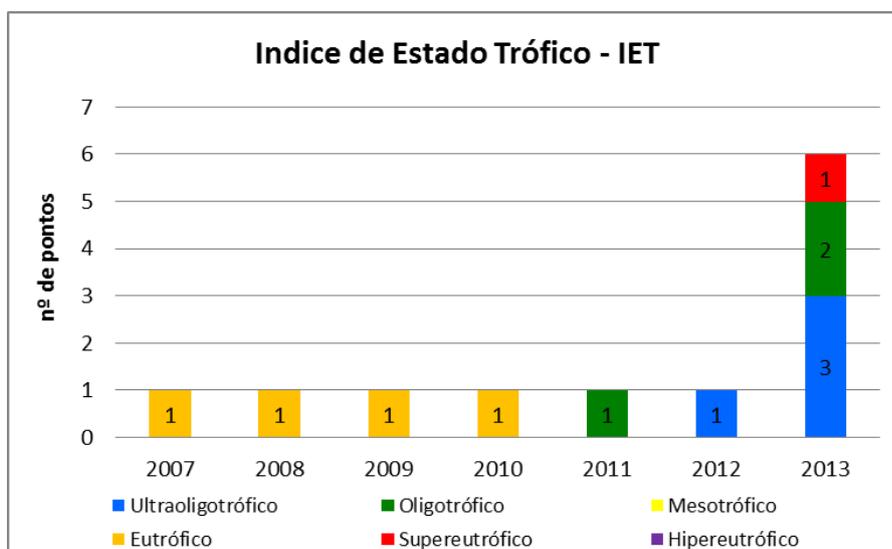


Figura 75. Resultados IET na UGRHI-18.

Fonte: CETESB, 2013.

Para o indicador de Índice de Estado Trófico – IET, o ponto localizado no Rio São José dos Dourados (SJDO 02500), analisado desde 2007, apresentou melhoras na classificação de “eutrófico”, em 2007 até 2010, para oligotrófico em 2011, passando para ultraoligotrófico em 2012 e 2013.

Do restante dos pontos avaliados em 2013 (pontos novos) dois pontos de monitoramento classificaram-se como “ultraoligotrófico” (BJSD 02900 e ISOL 02995), dois pontos classificaram-se como “oligotrófico” (BPEN 02400 e BSJD 02200) e um ponto apresentou classificação como “Supereutrófico” (SJDO 02150), localizado no Rio São José dos Dourados. O curso d’água, quando classificado como “Supereutrófico”, significa que está em geral afetado por atividade antrópica, com alterações indesejáveis na qualidade da água, com baixa transparência, baixo índice de oxigênio dissolvido e ocorrência de algas.

- **Concentração de Oxigênio Dissolvido**

A concentração de oxigênio dissolvido fornece informações diretas sobre a saúde do corpo hídrico e evidencia principalmente, o lançamento de efluentes domésticos e industriais. O monitoramento do oxigênio dissolvido é realizado nos pontos de amostragem da rede de monitoramento de água doce, na forma de valor médio (OD).

O gráfico apresentado na Figura 76 apresenta o numero de amostras de água que apresentaram o parâmetro oxigênio dissolvido acima do valor de referência descrito na Resolução CONAMA nº 357/2005 (valor para água doce- Classe 2: não inferior a 5 mg/L OD).

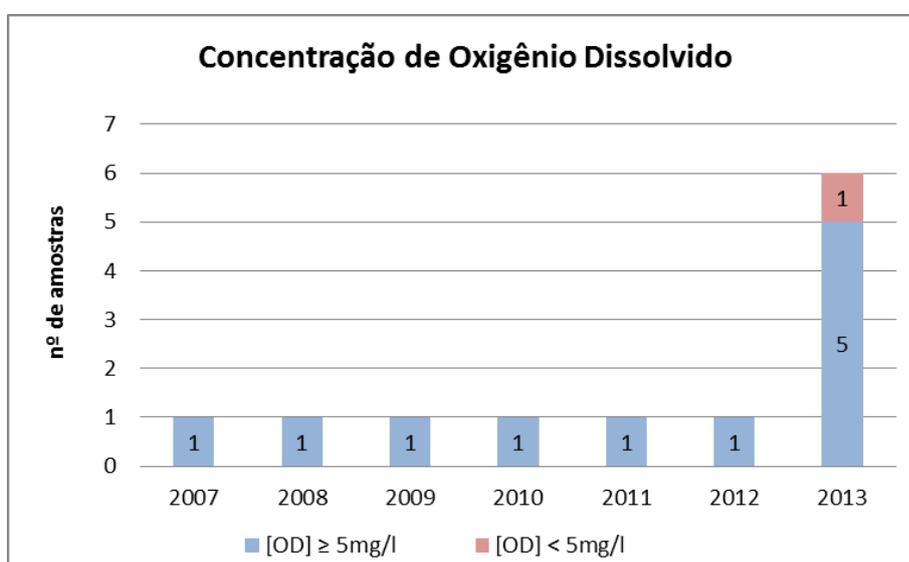


Figura 76. Amostras com OD abaixo do VR na UGRHI-18.

Fonte: CETESB, 2013.

Em 2013, dos pontos de monitoramento localizados na UGRHI (6 pontos), apenas um, no Rio São José dos Dourados (SJDO 02150) apresentou concentração de oxigênio dissolvido menor que 5,0 mg/l. Trata-se do ponto localizado a jusante da ETE de Monte Aprazível, portanto mais vulnerável à contaminação referente ao lançamento de efluentes domésticos. A baixa concentração de oxigênio dissolvido, explica a classificação deste ponto como “supereutrófico”.

5.2.6.2 Qualidade das águas subterrâneas

A qualidade natural das águas subterrâneas está relacionada às suas características físico-químicas. Segundo Campos (1993), “as características químicas dependem, inicialmente, da composição de cada sistema aquífero”.

O comportamento hidrogeoquímico global no território paulista demonstra que as águas subterrâneas têm baixa salinidade, com valores de resíduo seco a 180º inferiores a

250 mg/L. São águas predominantemente bicarbonatadas, secundariamente sulfatadas e cloretadas. Quanto ao conteúdo catiônico, são essencialmente cálcicas seguidas das sódicas e das cálcicas magnesianas (CAMPOS, op. cit.).

Embora as águas subterrâneas sejam naturalmente melhor protegidas dos agentes contaminantes que as águas superficiais, a grande expansão das atividades antrópicas nas áreas urbanas e rurais tende a engendrar processos de contaminação que, pelas características do meio físico em questão (as velocidades de fluxo nos aquíferos variam geralmente de poucos centímetros a alguns metros por dia) podem levar alguns anos para que seus efeitos sejam produzidos.

De maneira geral, todos os sistemas aquíferos do território paulista acham-se expostos à deterioração progressiva, face aos impactos causados às estruturas geológicas pela ocupação urbana crescente, pela explosão industrial e pela escalada agrícola. Embora o Estado de São Paulo seja um dos mais evoluídos do país, observa-se mau uso generalizado do solo. Nas áreas urbanas, em especial, é notório o efeito da imposição de alterações das condições naturais e da exploração exagerada da água subterrânea: rebaixamentos dinamicamente crescentes dos níveis piezométricos conduzindo à exaustão dos aquíferos; abundância de vetores e agentes de contaminação e poluição devidos à infiltração de esgotos, e à disposição de resíduos sólidos ("lixões", aterros sanitários e industriais) etc.

A CETESB opera a Rede Estadual de Monitoramento da qualidade das águas subterrâneas, desde julho de 1990, em atendimento à Lei Estadual 6.134 de 02 de junho de 1988, regulamentada pelo Decreto Estadual n.º 32.955 de 07 de fevereiro de 1991 (CETESB, 1998), sendo que na UGRHI-18 são monitorados treze poços tubulares utilizados para abastecimento público. Desses, doze captam água do aquífero Bauru e um do Serra Geral. A Figura 77 e o Quadro 40 apresentam a localização dos pontos de monitoramento e as características desses pontos.

A UGRHI-18 apresenta baixa densidade de postos de monitoramento de qualidade das águas subterrâneas, dificultando a real verificação das situações das águas subterrâneas na região.

Quadro 40. Descrição de pontos de monitoramento de água subterrânea da UGRHI-18.

Município	Ponto	Descrição	Aquífero	Latitude (S)	Longitude (O)
Aparecida d'Oeste	BA0007P	P3 – Sabesp	Bauru	20° 26' 28"	50° 51' 31"
Dirce Reis	BA0026P	P2 – Sabesp	Bauru	20° 27' 50"	50° 36' 22"
Floreal	BA0039P	P3 – Sabesp	Bauru	20° 40' 14"	50° 08' 37"
General Salgado	BA0219P	PPS3 – Sabesp	Bauru	20° 38'35"	50° 21'30"
Guzolândia	BA0046P	P3 – Sabesp	Bauru	20° 39' 13"	50° 39' 47"
Guzolândia	BA0293P	P5 – Sabesp	Bauru	20°39'04"	50°39'57"
Jales	BA0059P	P4 – Sabesp	Bauru	20° 15' 54"	50° 32' 37"
Monte Aprazível	BA0259P	P1 – Sabesp	Bauru	20° 41' 11"	49° 41' 39"
Nova Canaã Paulista	BA0077P	Sabesp P1 – Socimbra	Bauru	20° 22' 05"	50° 53' 41"
Santana da Ponte Pensa	BA0277P	P5 – Sede Sabesp	Bauru	20° 14' 31"	50° 47' 29"
São Francisco	BA0291P	P3 Sabesp	Bauru	20°21'21"	50°41'35"
São João das Duas Pontes	BA0125P	PPS1 – Sabesp	Bauru	20° 23' 21"	50° 22' 48"
Sebastianópolis do Sul	SG0281P	P3 – Sede Sabesp	Serra Geral	22° 36' 09"	47° 00' 24"

Fonte: CETESB, 2012.

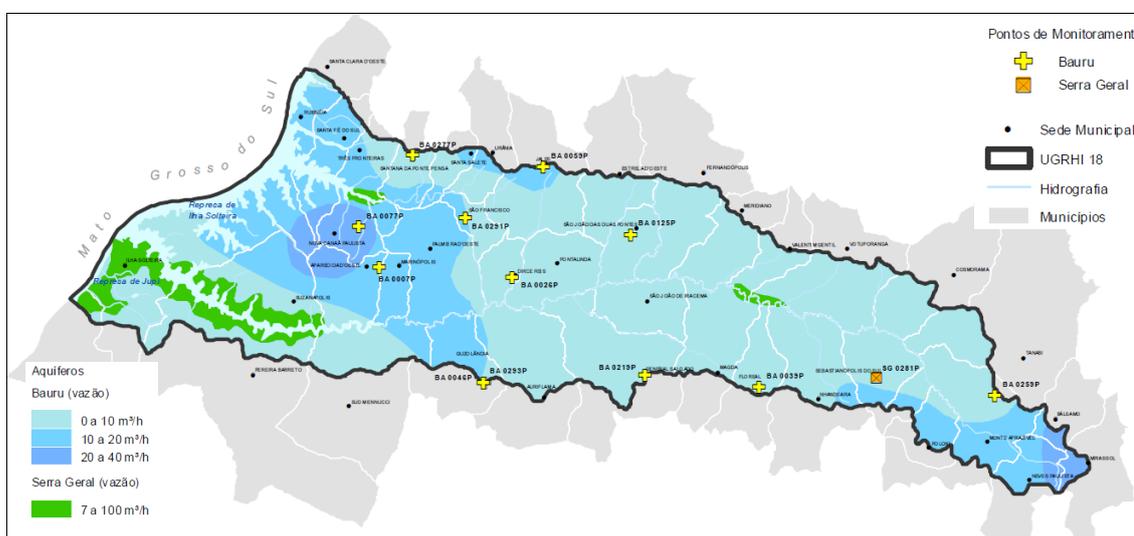


Figura 77. Mapa dos pontos de monitoramento de águas subterrâneas.

Fonte: CETESB, 2012.

Os resultados do monitoramento da qualidade de águas subterrâneas para o aquífero Bauru, mostram para o pH, águas variando de ácidas a alcalinas, para dureza, águas brandas e pouco duras, e grande amplitude de variação para a condutividade elétrica e sólidos totais dissolvidos. Apesar de não interferir na qualidade da água, merece atenção a pequena elevação das concentrações de cromo, e chumbo, que vem ocorrendo ao longo desse monitoramento nos municípios da UGRHI-18. Alguns poços amostrados também apresentaram coliformes totais e nitrato em concentrações acima do valor máximo permitido, conforme demonstrado no Quadro 41.

O aquífero Serra Geral, que é monitorado apenas por um ponto, localizado no município de Sebastianópolis do Sul, apresenta teores elevados de vanádio, acima do valor máximo para consumo humano definido na Resolução CONAMA 396/08 (0,05mg/L), variando entre 0,09 e 0,1 mg/L.

Quadro 41. Desconformidades de qualidade das águas do aquífero Bauru na UGRHI-18.

Município	Ponto	Parâmetro	Valor Máximo Permitido	Amostra	Resultado desconforme 2010-2012
Aparecida d'Oeste	BA0007P	Crômio	0,05 mg Cr L ⁻¹	2 ^o -2012	0,056
Dirce Reis	BA0026P	Crômio	0,05 mg Cr L ⁻¹	1 ^o -2010	0,058
				2 ^o -2010	0,069
				2 ^o -2011	0,063
				2 ^o -2012	0,072
		Coliformes totais	Ausente	1 ^o -2010	Presente
Guzolândia	BA0046P	Crômio	0,05 mg Cr L ⁻¹	1 ^o -2010	0,059
	BA0293 P	Crômio	0,05 mg Cr L ⁻¹	1 ^o -2012	0,063
		Bactérias heterotróficas	500 UFC mL ⁻¹	2 ^o -2010	900
		Coliformes totais	Ausente	2 ^o -2010	Presente
Jales	BA0059P	Nitrogênio nitrato	10 mg N L ⁻¹	1 ^o -2010	11,3
Monte Aprazível	BA0259P	Coliformes totais	Ausente	1 ^o -2010	Presente
Nova Canaã Paulista	BA0077P	Chumbo	0,01 mg Pb L ⁻¹	1 ^o -2012	0,025
São João Duas Pontes	BA0125P	Crômio	0,05 mg Cr L ⁻¹	1 ^o -2010	0,057
				2 ^o -2010	0,07
				1 ^o -2011	0,052
				2 ^o -2011	0,063
				2 ^o -2012	0,082
Santana da Ponte Pensa	BA0277P	Chumbo	0,01 mg Pb L ⁻¹	1 ^o -2012	0,088
		Crômio	0,05 mg Cr L ⁻¹	2 ^o -2010	0,054
				2 ^o -2012	0,057

*O monitoramento teve início no período 2010-2012 (CETESB, 2012)

• Concentração de Nitrato

É de extrema importância o monitoramento das águas subterrâneas que são utilizadas para abastecimento público, uma vez que estas não recebem tratamento como as águas superficiais, recebem apenas cloração. A ocorrência de baixos teores do íon nitrato que representa o estágio inicial da degradação da matéria orgânica.

As principais fontes contaminantes desta substância é a aplicação de fertilizantes orgânicos e sintéticos nitrogenados, utilização de fossas sépticas ou negras, vazamento das redes coletoras de esgoto e influência de rios contaminados na zona de captação de poços (CETESB, 2011).

No Estado de São Paulo concentrações de nitrato ≥ 5 mg/L trata-se unicamente de origem antrópica (efluentes domésticos, adubos, etc), neste caso representam um estado de alerta uma vez que a ocorrência de concentrações acima de 10 mg/L pode ser nociva a saúde humana (Portaria MS nº 2914/11). Os resultados do monitoramento da água subterrânea apresentam a concentração de Nitrato nos pontos de amostragem da rede de monitoramento.

O gráfico apresentado na Figura 78 apresenta a concentração do parâmetro nitrato para os pontos de monitoramento, e o número de amostras de água que apresentaram o parâmetro abaixo e acima do valor de referência descrito na Portaria MS 2914/11 (5 mg/L).

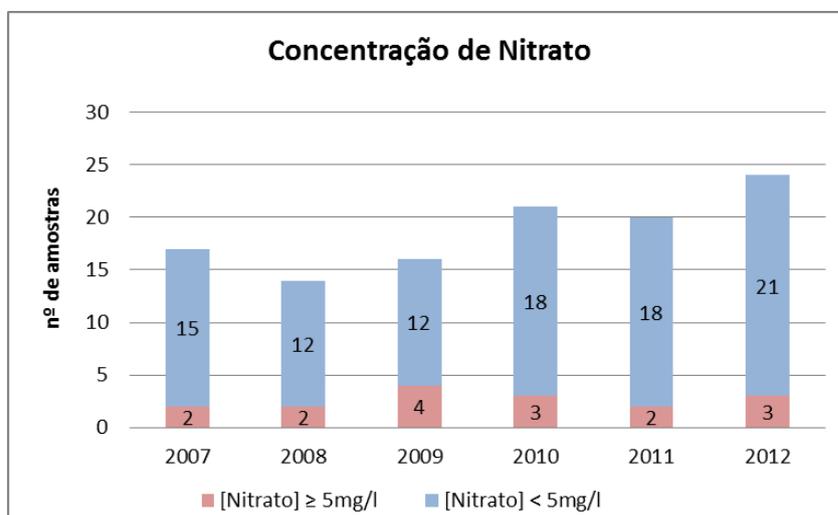


Figura 78. Concentração de nitrato e número de pontos analisados na UGRHI-18.
Fonte: CETESB, 2013.

O indicador de concentração de Nitrato apresentou ocorrência deste contaminante acima de 5mg/L em 3 poços de monitoramento da CETESB no ano de 2012, número considerado como alerta, já que o valor de referência utilizado pelo DAEE é de 10mg/L, de acordo com a Portaria do Ministério da Saúde nº 2914/11. Entretanto em nenhum dos poços foram identificadas concentrações de nitrato acima de 10 mg/L. Os três poços onde foram encontrados nitrato em concentração de alerta estão localizados no aquífero Bauru e apresentaram concentração de 7,2 – 6,7 e 8,6 mg/L.

É necessário, nas áreas urbanizadas e de expansão urbana, a ampliação e melhoria das redes públicas de coleta e tratamento de esgotos. E nas áreas rurais, as definições de critérios de aplicação de insumos agrícolas nitrogenados sejam de origem sintética ou derivados de resíduos e efluentes industriais ou domésticos, considerando os limitantes ambientais para assegurar a qualidade desse recurso hídrico, utilizado para abastecimento público. Os dados apresentados pelo DAEE demonstraram contaminação das águas na região com risco a saúde pelo teor do parâmetro nitrato acima do padrão de potabilidade.

- **Fluoreto em águas subterrâneas**

No monitoramento realizado pela CETESB, não foram identificados pontos onde a concentração de fluoreto na água ultrapassasse o valor máximo de 1,5 mg/L. Assim, os valores não representam risco à saúde humana.

- **Indicador de Potabilidade das águas subterrâneas (IPAS)**

O comprometimento da qualidade da água subterrânea para fins de abastecimento pode acarretar danos à saúde humana e, considerando que as águas subterrâneas para abastecimento público não recebem tratamento (apenas cloração) é de extrema importância que se monitore os parâmetros de potabilidade de acordo com a Portaria do Ministério da Saúde nº 2914/11.

O indicador de potabilidade das águas subterrâneas é definido a partir do percentual de amostras em conformidade com os padrões definidos na Portaria do Ministério da Saúde nº 2914/11. A avaliação de qualidade considera-se a classificação do IPAS, representando três categorias de qualidade:

Categoria	IPAS
BOA	% de amostras em conformidade com os padrões de potabilidade > 87%
REGULAR	33% < % de amostras em conformidade com os padrões de potabilidade ≤ 67%
RUIM	% de amostras em conformidade com os padrões de potabilidade ≤ 33%

Fonte: CETESB, 2011.

Observa-se que no triênio 2007-2009, as águas subterrâneas da UGRHI-18 foram classificadas como “regular” na qualidade para consumo humano com menos de 63% das amostras fora dos padrões de potabilidade, nos anos de 2008 e 2009. No triênio 2010-2012, em 2010, a água subterrânea classificava-se como “regular”, sendo que, houve uma melhora em 2012, e os resultados mostraram que as águas subterrâneas da UGRHI-18 se classificaram como de boa qualidade para consumo humano, com mais de 70% das amostras em conformidade com os padrões de potabilidade. As desconformidades em relação ao padrão de potabilidade foram constatadas para a UGRHI-18 somente para os parâmetros chumbo e cromo.

Quadro 42. Índice de potabilidade das águas subterrâneas da UGRHI-18.

UGRHI-18	2007	2008	2009	2010	2012	Parâmetros Desconformes (2012)
SJD	76,5	50	62,5	59,1	70,8	Chumbo / Crômio
Bauru	76,7	80,0	77,6	78,0	78,5	Bário, chumbo, cromo, fluoreto, nitrato, coliformes totais, bactérias heterotróficas, E. coli.
Serra Geral	91,7	92	89,3	94,3	96,4	Alumínio, chumbo, ferro, bactérias heterotróficas.

Desta forma, a qualidade das águas subterrâneas na UGRHI apresenta o índice de potabilidade de águas subterrâneas classificado como “bom”, pois leva em consideração todos os parâmetros amostrados. Deve-se uma atenção especial à pequena elevação das concentrações de cromo, e chumbo que vem ocorrendo ao longo desse monitoramento em alguns pontos da UGRHI-18, conforme se observa no Quadro 42. Esses parâmetros, em grandes concentrações apresentam riscos à saúde humana, e difícil remoção da água subterrânea com tratamentos convencionais.

5.2.6.3 Saúde pública e ecossistemas – danos à vida aquática

A mortandade de peixes e de outros organismos podem ter causas naturais, ou ser resultante de atividades antrópicas, e evidencia a contaminação ou poluição de um rio, sendo um ponto extremo de pressão no corpo d'água.

Em relação aos fatores naturais, estão alterações bruscas de temperatura, alteração na salinidade, bactérias, vírus, entre outros, e, entre os fatores antrópicos estão os lançamentos de efluentes, acidentes com substâncias químicas, atividades agrícolas, entre outras atividades que possam causar contaminação no curso d'água e conseqüente morte de peixes.

Dentre os acidentes ambientais relacionados à qualidade dos corpos d'água, no território da UGRHI-18 foram registradas ao longo de 6 anos, apenas 8 eventos de reclamação relativa a ocorrências de mortandade de peixes e/ou outros organismos aquáticos, as quais foram atendidas pela CETESB. No ano de 2013, não foi registrado mortandade de peixes nos cursos d'água da UGRHI-18. A Figura 79 apresenta a evolução das reclamações referentes à mortandade de peixes na UGRHI-18.

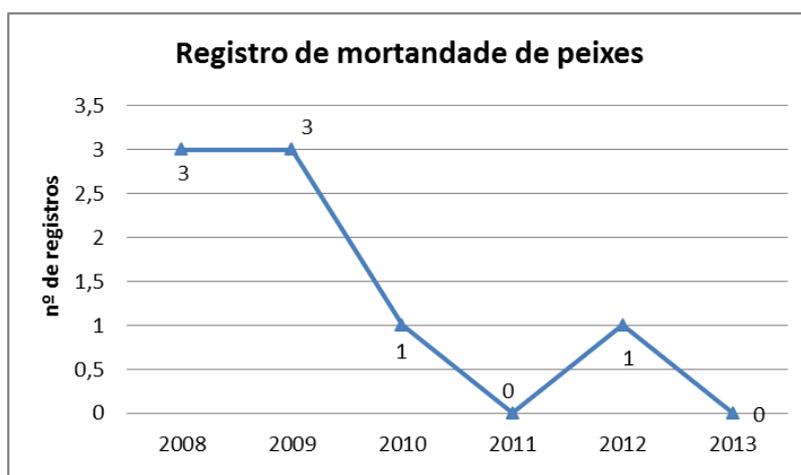


Figura 79. Evolução da mortandade de peixes na UGRHI-18.
Fonte: CETESB, 2013.

5.2.6.4 Restrições do uso da água

Apesar da proteção natural das águas subterrâneas a expansão das atividades antrópicas, tanto nas áreas urbanas quanto rurais, tende a propiciar os processos de contaminação que podem variar conforme as características do meio físico.

No caso da Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados, há vários pesquisadores que vem desenvolvendo estudos que apontam para problemas de qualidade da água subterrânea, em especial nas sub-bacias 01 e 06. Estas bacias são classificadas, segundo estes indícios, como áreas críticas em termos de qualidade das águas subterrâneas.

5.2.6.5 Classificação da água subterrânea

A análise dos pontos de amostragem da rede de monitoramento determina a classificação da água subterrânea quanto à conformidade em relação aos padrões de potabilidade da Portaria do Ministério da Saúde nº 2914/11.

A potabilidade das águas subterrâneas brutas é um dos indicadores de qualidade e qualquer desconformidade representa a necessidade de tratamentos adicionais na água, além da cloração (que já é uma rotina comum), antes de ser distribuída para consumo humano. A Figura 80 apresenta a classificação da água subterrânea quanto à potabilidade nos pontos analisados pelo monitoramento da CETESB.

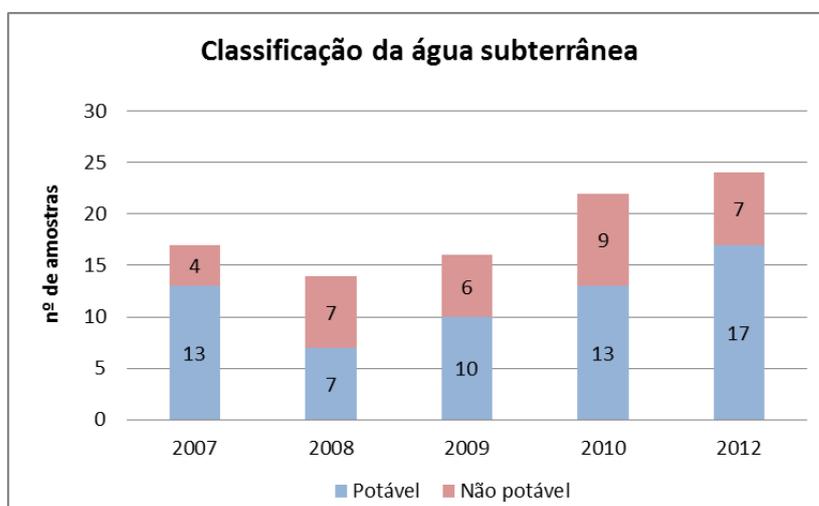


Figura 80. Classificação da água subterrânea na UGRHI-18.
Fonte: CBH-SJD, 2013.

Os dados disponibilizados para o indicador de classificação das águas subterrâneas mostrou que desde 2007 a UGRHI apresentou um aumento nas amostras com baixo índice de potabilidade, chegando a 50% em 2008 e no ano de 2012 29% amostras apresentaram baixo índice de potabilidade.

É importante destacar a baixa densidade de postos de monitoramento, na UGRHI-18, o que dificulta o monitoramento e a melhor classificação das águas subterrâneas.

5.2.7 Saneamento Básico

Este item caracteriza a oferta e qualidade dos sistemas de abastecimento público de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana, visando subsidiar a avaliação de tendências, necessidades e condicionantes para expansão dos serviços e a identificação de alternativas de intervenção para reduzir potenciais efeitos de sua evolução sobre a disponibilidade e qualidade dos recursos hídricos.

A UGRHI-18 apresenta condições favoráveis em relação ao abastecimento e esgotamento sanitário, pois, dos 25 (vinte e cinco) municípios integrantes, 20 possui o sistema de água e esgoto operados pela SABESP, e, somente 5 (cinco) municípios possuem serviços autônomos de água e esgoto, conforme pode-se observar na Figura 81.

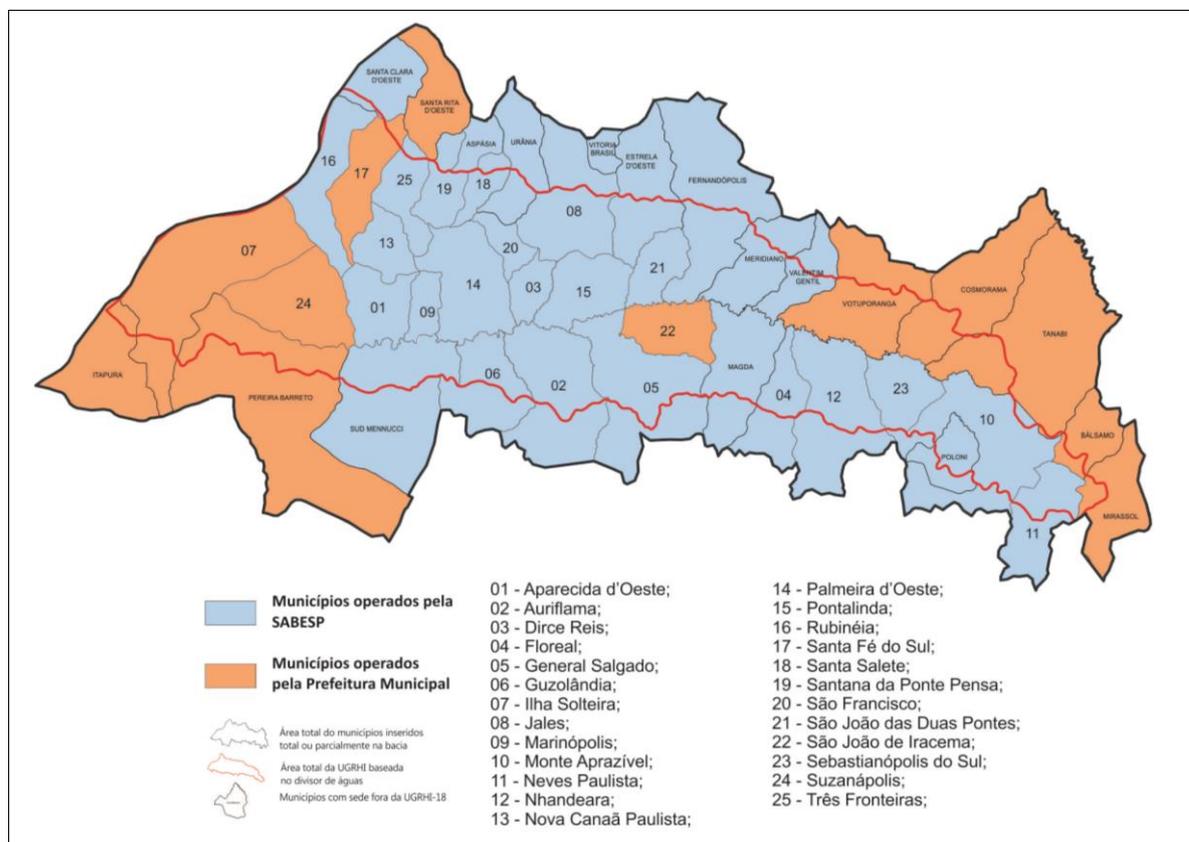


Figura 81. Administração do serviço de água e esgoto nos municípios da UGRHI-18 e limítrofes.

Fonte: CBH-SJD, 2013.

5.2.7.1 Abastecimento de água potável

Este item abrange informações sobre o sistema de abastecimento de água dos municípios da UGRHI-18, com identificação dos mananciais superficiais e subterrâneos utilizados para abastecimento público, as condições de captação (pontos e vazões captadas) e índice de atendimento, incluindo uso de fontes alternativas de abastecimento de água. O Quadro 43 apresenta os tipos de captação de cada município, juntamente com o responsável pela operação nos municípios da UGRHI-18.

Quadro 43. Concessionárias e tipos de captação nos municípios da UGRHI-18.

Município	Responsável pela operação	Tipo de captação
Aparecida d'Oeste	Sabesp	Subterrânea
Auriflâma	Sabesp	Subterrânea
Dirce Reis	Sabesp	Subterrânea

Município	Responsável pela operação	Tipo de captação
Floreal	Sabesp	Subterrânea
General Salgado	Sabesp	Subterrânea
Guzolândia	Sabesp	Subterrânea
Ilha Solteira	PM	Subterrânea
Jales	Sabesp	Subterrânea
Marinópolis	Sabesp	Subterrânea
Monte Aprazível	Sabesp	Subterrânea/Superficial
Neves Paulista	PM	Subterrânea
Nhandeara	Sabesp	Subterrânea/Superficial
Nova Canaã Paulista	Sabesp	Subterrânea
Palmeira d'Oeste	Sabesp	Subterrânea/Superficial
Pontalinda	Sabesp	Subterrânea
Rubineia	Sabesp	Subterrânea
Santa Fé do Sul	PM	Subterrânea/Superficial
Santa Salete	Sabesp	Subterrânea/Superficial
Santana da Ponte Pensa	Sabesp	Subterrânea
São Francisco	Sabesp	Subterrânea
São João das Duas Pontes	Sabesp	Subterrânea
São João de Iracema	PM	Subterrânea
Sebastianópolis do Sul	Sabesp	Subterrânea
Suzanópolis	PM	Subterrânea
Três Fronteiras	Sabesp	Superficial

Observa-se que a maioria dos municípios utiliza somente água subterrânea para o abastecimento público. Os municípios Monte Aprazível, Nhandeara, Palmeira d'Oeste, Santa Fé do Sul e Santa Salete, além da captação subterrânea, também possuem captação superficial para abastecimento da população, e, apenas o município de Três Fronteiras utiliza somente a captação superficial para abastecimento da população. O Quadro 44 apresenta os indicadores abastecimento público de água na UGRHI-18, que serão discutidos nos itens posteriores.

Quadro 44. Indicadores de abastecimento público de água da UGRHI-18.

Variável	Indicador	Parâmetro	
Saneamento básico	E.06 Infraestrutura de Saneamento	E.06-A: Índice de atendimento de água: %	89,9%
		E.06-D: Índice de perdas do sistema de distribuição de água: %	16,6%

O Desenho 6.803/15 em anexo, apresenta os sistemas de abastecimento públicos e isolados. E o Desenho 7.803/15 em anexo, apresenta o tipo de manancial que abastece os municípios.

5.2.7.2 Índice de atendimento de água

O atendimento de água está ligado à qualidade e disponibilidade dos recursos hídricos, pois um atendimento deficiente pode promover captações particulares e/ou o aumento de uso de fontes alternativas e, conseqüentemente, gera o risco de consumo de água não potável pelos padrões da Portaria MS nº 2914/11.

Esse índice estima o percentual da população é efetivamente atendida por abastecimento público de água. Os dados são retirados do Sistema Nacional de Informações de Saneamento – SNIS que corresponde ao “índice de atendimento por rede de água dos prestadores de serviços participantes do SNIS, em relação à população total”.

Os dados da população atendida pelo abastecimento de água na UGRHI-18 são apresentados no Quadro 45.

Quadro 45. População atendida – abastecimento de água – UGRHI-18.

Município	População 2013	População Atendida	%	População urbana atendida (%)
Aparecida d'Oeste	4.350	3.906	89,8	100
Auriflama	14.298	13.689	95,7	100
Dirce Reis	1.700	1.539	90,5	100
Floreal	2.958	2.432	82,2	100
General Salgado	10.680	10.258	96,1	100
Guzolândia	4.861	4.329	89,1	100
Ilha Solteira	25.313	23.754	93,8	100
Jales	47.104	46.576	98,9	100
Marinópolis	2.106	1.714	81,4	100
Monte Aprazível	22.345	21.715	97,2	100
Neves Paulista	8.739	-	-	100
Nhandeara	10.765	9.016	83,8	100
Nova Canaã Paulista	2.058	1.271	61,8	100
Palmeira d'Oeste	9.423	7.641	81,1	100
Pontalinda	4.203	3.519	83,7	100
Rubineia	2.904	2.533	87,2	100
Santa Fé do Sul	29.717	28.547	96,1	100
Santa Salete	1.447	940	65,0	100
Santana da Ponte Pensa	1.596	1.296	81,2	100
São Francisco	2.759	2.331	84,5	100
São João das Duas	2.537	2.204	86,9	100
São João de Iracema	1.803	1.457	80,8	100
Sebastianópolis do Sul	3.121	2.452	78,6	100
Suzanápolis	3.561	2.377	66,7	100
Três Fronteiras	5.465	4.969	90,9	100
Total - UGRHI-18	225.813	203.194	88,77	100

(-) dados não disponíveis. Fonte: SNIS, 2012.

Observa-se no Quadro 45 que o atendimento de água na UGRHI-18 é de 88,7% da população urbana total.

O valor de referência utilizado para classificar os municípios quanto ao índice de atendimento foi adaptado do SNIS pela CRHi, conforme segue:

Índice de atendimento de água	Classificação
dados não fornecidos/sem informação	Sem dados
< 50%	Ruim
≥ 50% e < 90%	Regular
≥ 90%	Bom

Fonte: CRHi, 2010.

Observa-se na Figura 82 o índice de atendimento de água não variou muito em relação à classificação nos municípios da UGRHI-18 avaliando os dados desde 2008.

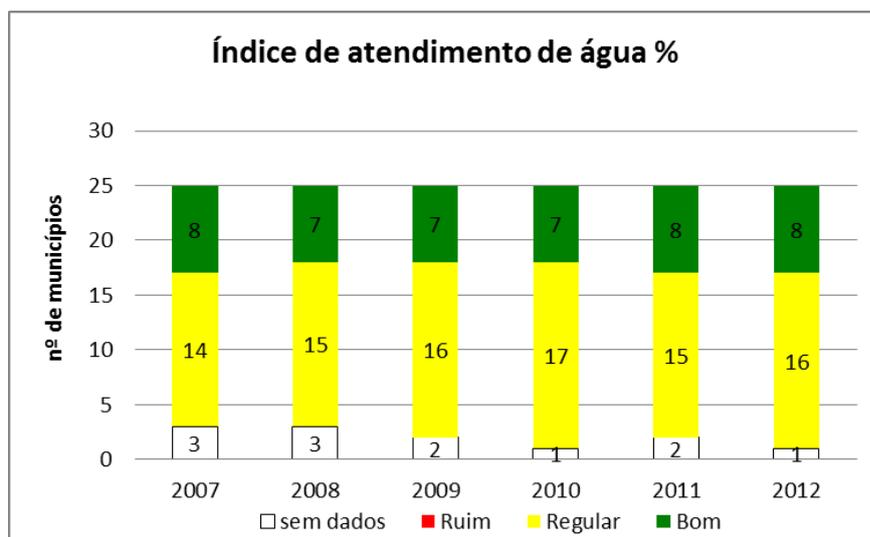


Figura 82. Índice de atendimento de água nos municípios da UGRHI-18.
 Fonte: SNIS, 2012.

Nenhum município da UGRHI-18 apresentou o índice abaixo de 50% classificado como ruim. Oito (8) municípios apresentaram o índice de atendimento de água acima de 90%, classificado como “bom”. Entre eles Auriflora (95,7%), Dirce Reis (90,5%), General Salgado (96,1%), Ilha Solteira (93,8%), Jales (98,9%), Monte Aprazível (97,2%), Santa Fé do Sul (96,6%) e Três Fronteiras (90,9%).

O restante dos municípios (16) apresenta índice de atendimento de água classificado como regular, ou seja, o índice varia entre 50% e 90%. A Figura 83 apresenta as informações espacializada por município.

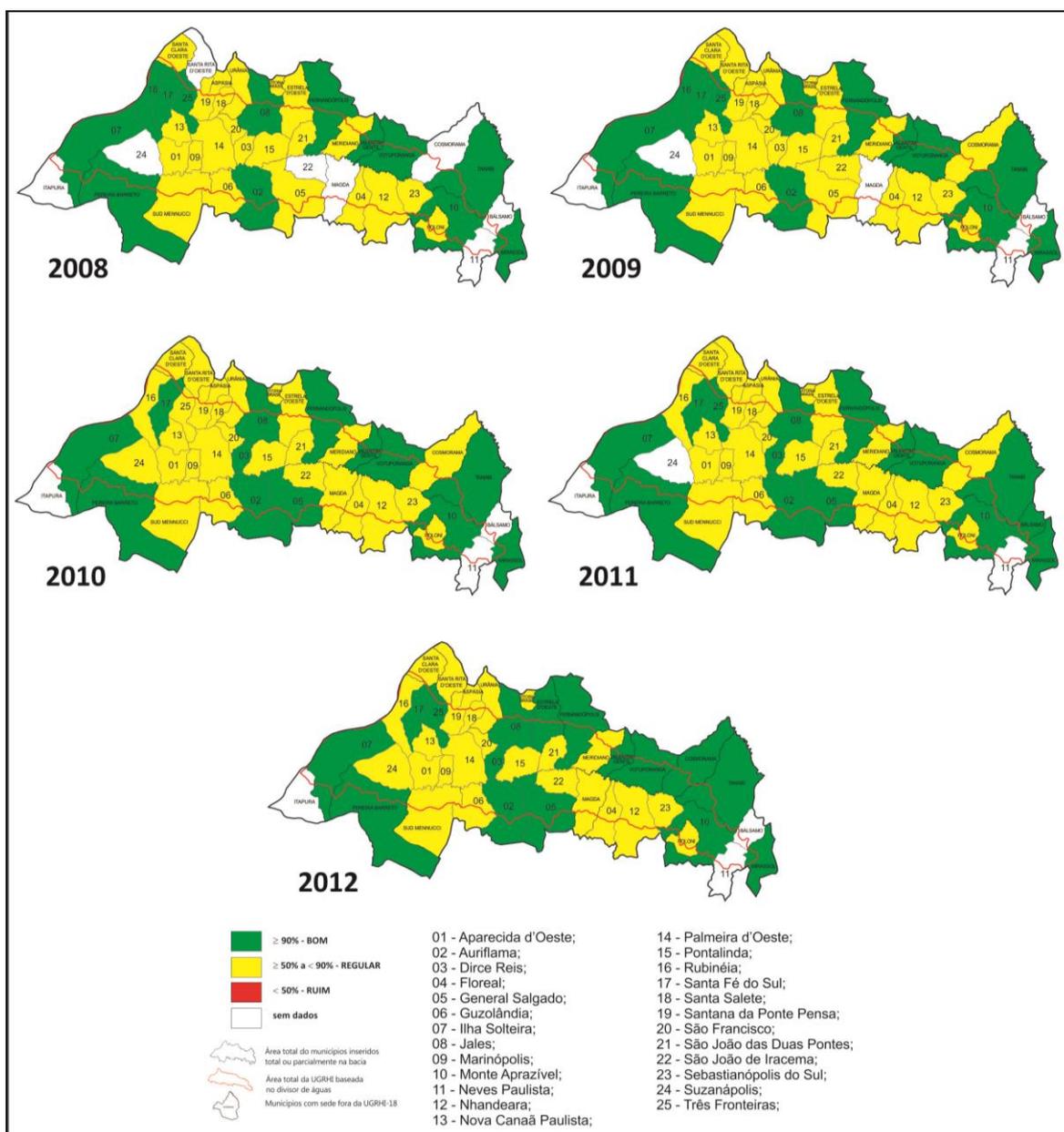


Figura 83. Índice de atendimento de água nos municípios da UGRHI-18 e limítrofes.
 Fonte: CRHI, 2013.

5.2.7.3 Índice de perdas no sistema de abastecimento de água

Este índice é importante para estimar o volume de perdas do sistema público de abastecimento de água. Os dados referem-se aos dados apresentados no Sistema Nacional de Informações de Saneamento – SNIS, que corresponde ao “volume anual de água disponível para consumo subtraído do volume estimado anual de água consumido por todos os usuários, em relação ao volume anual de água disponível para consumo”, ou seja, a comparação entre o volume de água disponibilizado para distribuição e o volume consumido.

A perda em redes de abastecimento é bastante relevante ao balanço hídrico, pois, quando minimizada pode contribuir para o aumento da disponibilidade hídrica, uma vez que a demanda captada tende a diminuir. O Quadro 46 apresenta o índice médio de perdas para os municípios da UGRHI-18. Segundo o SNIS, dados abaixo de 5% podem ser falhas nas informações fornecidas, pois é um índice pouco provável para a realidade dos municípios do país.

Quadro 46. Índice de Perdas nos sistemas de abastecimento de água.

Município	Índice de perdas (%) *
Aparecida d'Oeste	14,6
Auriflama	15,5
Dirce Reis	11,7
Floreal	19,6
General Salgado	13,8
Guzolândia	13,1
Ilha Solteira	41,9
Jales	18,1
Marinópolis	11,3
Monte Aprazível	16,9
Neves Paulista	-
Nhandeara	16,2
Nova Canaã Paulista	6,1
Palmeira d'Oeste	13,8
Pontalinda	11,9
Rubineia	14,3
Santa Fé do Sul	36,3
Santa Salete	11,5
Santana da Ponte Pensa	11,6
São Francisco	15,3
São João das Duas Pontes	14,4
São João de Iracema	15,4
Sebastianópolis do Sul	9,9
Suzanápolis	28,6
Três Fronteiras	17,4
Total - UGRHI-18	16,6

(-) dados não disponíveis.

Fonte: SNIS, 2012.

Observa-se no Quadro 46 que o índice médio de perdas de água no abastecimento público na UGRHI-18 é de aproximadamente 16,6%. O município que apresenta o menor índice de perdas em relação à captação é o município de Nova Canaã Paulista (6,1%) e o município de Sebastianópolis do Sul (9,9%).

O valor de referência utilizado para classificar os municípios quanto ao índice de perdas de água no atendimento foi adaptado do SNIS pela CRHi, conforme segue:

Índice de perdas do sistema de distribuição de água	Classificação
dados não fornecidos/sem informação	Sem dados
≥ 40%	Ruim
> 25% e < 40%	Regular
≤ 5% e ≤ 25%	Bom

Fonte: CRHi, 2014.

Conforme se observa no Quadro 46, o município que apresenta o maior índice de perdas de água no sistema de abastecimento, este, classificado como Ruim, é o município de Ilha Solteira (41,9%). Em seguida, os municípios de Santa Fé do Sul e Suzanápolis, classificam-se como “regular” em relação ao índice de perdas (36,3% e 28,6%, respectivamente). Os municípios que estão classificados como bons, ou seja, que possuem o índice de perdas no abastecimento entre 5 e 25% são todo o restante dos municípios da UGRHI-18.

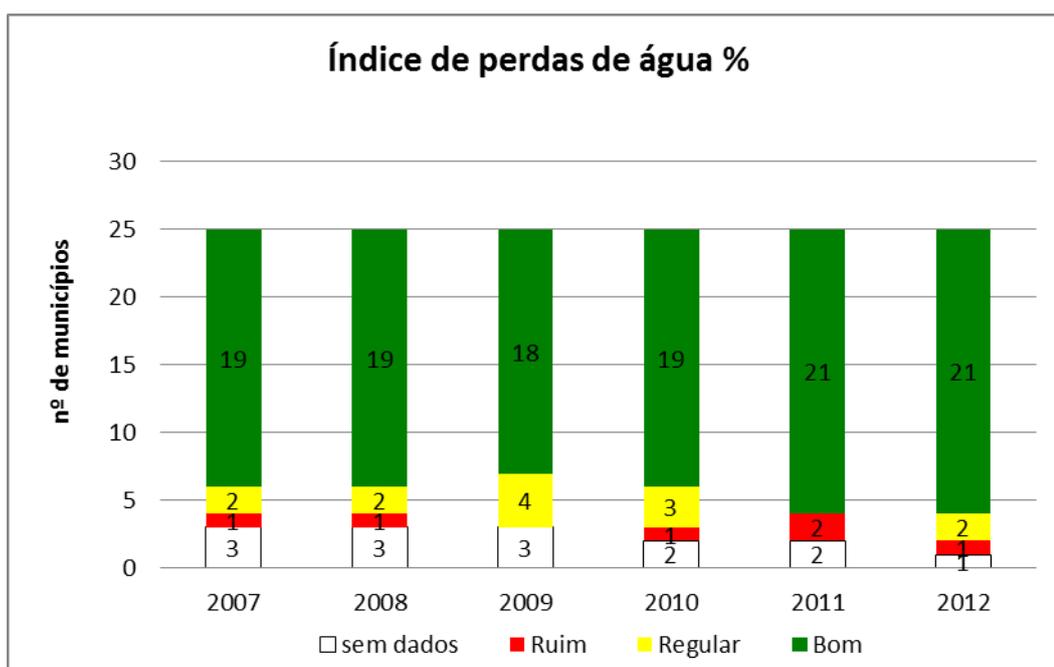


Figura 84. Índice de perdas de água nos municípios da UGRHI-18.

Fonte: CRHI, 2013.

Observa-se na Figura 84 que houve uma pequena melhora nos índices de perdas na distribuição da água, avaliando os dados desde 2008 nos municípios da UGRHI-18. A Figura 85 apresenta essa evolução por município.

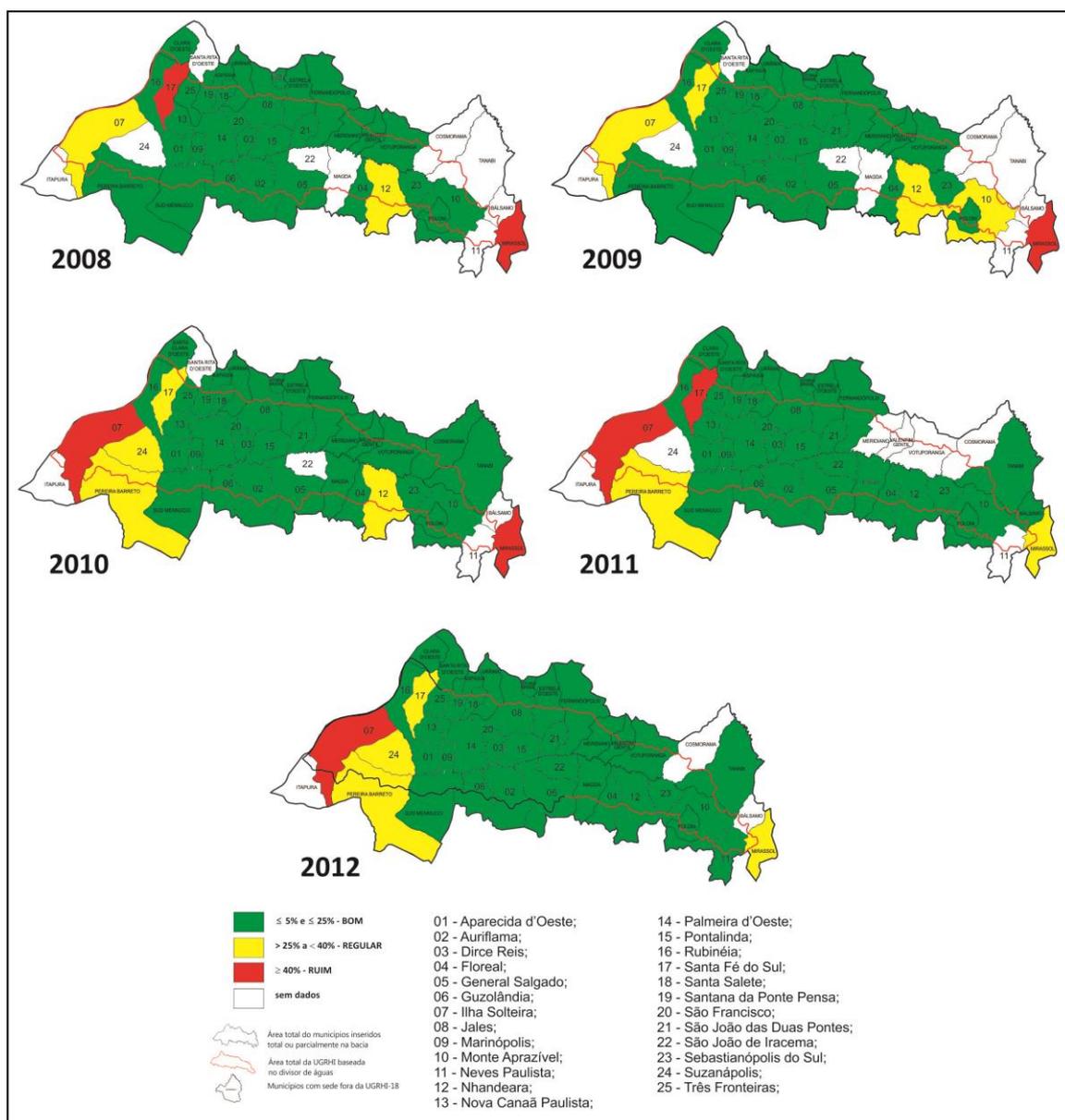


Figura 85. Índice de perdas na distribuição de água nos municípios da UGRHI-18 e limítrofes. Fonte: CRHI, 2013.

5.2.7.4 Esgotamento Sanitário

Este item caracteriza e avalia os sistemas de coleta, transporte e tratamento de efluentes sanitários, destacando a eficiência destes sistemas para redução da carga poluidora. Os sistemas de coleta e tratamento de esgotos são importantes para a saúde pública, uma vez que o lançamento de esgotos domésticos nos cursos d'água causam impactos negativos significativos na qualidade da água. A degradação dos recursos hídricos, sejam eles superficiais ou subterrâneos, implica riscos e impactos negativos à saúde pública; o perfil da saúde da população está intimamente ligado à qualidade e à quantidade de água a ela ofertada.

Os pontos de lançamento de esgoto domiciliar, coletado, em áreas urbanas, pela SABESP, Prefeituras ou Serviços Autônomos de Água e Esgoto, são considerados fontes pontuais de poluição direta dos cursos d'água onde são lançados, podendo também afetar as águas subterrâneas e solos, de forma indireta. O desenho 8.803/15 em anexo apresenta os pontos de lançamento de efluentes, especificando cada tipo de lançamento.

Os esgotos domiciliares caracterizam-se pela grande quantidade de matéria orgânica biodegradável, responsável por significativa depleção do oxigênio nos cursos de água, como resultado da estabilização pelas bactérias. Estes efluentes líquidos apresentam ainda, nutrientes e organismos patogênicos que podem causar efeitos deletérios no corpo receptor, dificultando, ou mesmo inviabilizando, o seu uso para outros fins.

Da mesma forma, os núcleos urbanos sem atendimento ou apenas com coleta parcial por rede de esgoto podem constituir importante fonte de poluição difusa, vinculada às alternativas que se lhes colocam como disponíveis para o saneamento *in situ*, ocorrendo na forma de lançamentos diretos no solo, fossas negras, secas e até mesmo sépticas.

As informações sobre os efluentes domésticos da UGRHI-18 (porcentagem de atendimento, porcentagem de tratamento, locais de tratamento, locais de lançamento, carga remanescente, entre outros), são obtidas no Relatório de Qualidade de águas interiores do Estado de São Paulo 2013 (CETESB, 2013). O Quadro 47 apresenta os indicadores esgotamento sanitário na UGRHI-18.

Quadro 47. Indicadores de esgotamento sanitário da UGRHI-18.

Variável	Indicador	Parâmetro	
Poluição Ambiental	P.05 Efluentes industriais e sanitários	P.05-C: Carga orgânica poluidora doméstica: kg DBO/dia (2013)	11.148 kg DBO/dia
Saneamento Básico	E.06 Infraestrutura de Saneamento	E.06-C: Cobertura da rede coletora de efluentes sanitários: % (2012)	86,5%
Controle da poluição ambiental	R.02 Coleta e tratamento de efluentes	R.02-B: Proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado: % (2013)	97,3%
		R.02-C: Proporção de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico total gerado: % (2013)	100%
		R.02-D: Proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica: % (2013)	86,3%
		R.02-E: ICTEM (Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município). (2013)	9,1

5.2.7.5 Carga Poluidora doméstica

A carga poluidora doméstica gerada estimada, é a soma das cargas orgânicas poluidoras reduzidas (via tratamento) e remanescentes. A carga poluidora remanescente é composta basicamente de efluentes domésticos e é a soma da carga orgânica não coletada e da carga orgânica que o tratamento não reduziu.

A carga orgânica potencial, segundo CETESB (2005) é estimada pela multiplicação da população urbana do município pela quantidade de matéria orgânica gerada por habitante, por dia, representada pela DBO (0,054kg DBO/dia). Com a carga potencial gerada pela população do município e as porcentagens de coleta e tratamento, bem como a eficiência do sistema de tratamento de esgoto, calcula-se a carga orgânica remanescente.

A carga poluidora doméstica remanescente é medida pela quantidade de DBO_{5,20} (Demanda Bioquímica de oxigênio) contida no efluente que é lançado no corpo d'água. Valores altos de DBO em um corpo d'água são resultados de despejos de origem predominantemente orgânica. Quanto mais alto o índice de DBO, pior é a qualidade da água. A presença de alto teor de matéria orgânica no efluente pode induzir à completa extinção do oxigênio na água, provocando o desaparecimento de peixes e outras formas de vida aquática. Pode também produzir sabores e odores desagradáveis, além de obstruir os filtros de areia utilizados nas estações de tratamento de água e possibilitar a proliferação de microrganismos tóxicos e/ou patogênicos. O Quadro 48 apresenta a carga poluidora dos municípios da UGRHI-18.

Quadro 48. Carga poluidora nos municípios da UGRHI-18.

Município	Potencial (kg DBO / dia)	Remanescente (kg DBO / dia)	Reduzida (kg DBO / dia)	Curso d'água receptor
Aparecida d'Oeste	198	22	176	Córr do Boi
Auriflama	730	131	599	Córr do Limoeiro
Dirce Reis	72	13	59	Córr Marimbondo
Floreal	133	19	114	Córr Grotão
General Salgado	504	96	408	Córr Buritys
Guzolândia	229	37	192	Córr Do Bagre
Ilha Solteira	1.325	199	1.126	Rio Paraná
Jales	2.476	248	2.228	Córr Marimbondo
Marinópolis	92	7	85	Córr Três Barras
Monte Aprazível	1.145	92	1.053	Rio São José dos Dourados
Neves Paulista	439	44	395	Córr Jacutinga
Nhandeara	490	21	469	Córr Cabeceira Comprida e Córr do Perdido
Nova Canaã Paulista	47	9	38	Solo
Palmeira d'Oeste	397	44	353	Córr Laranjeiras
Pontalinda	195	35	160	Córr Lajeado
Rubineia	134	15	119	Córr Jacu
Santa Fé do Sul	1.601	336	1.265	Córr da Mula e Córr Jacu Queimado

Município	Potencial (kg DBO / dia)	Remanescente (kg DBO / dia)	Reduzida (kg DBO / dia)	Curso d'água receptor
Santa Salete	46	5	41	Córr da Paca e Córr Perdizes
Santana da Ponte Pensa	59	15	44	Ribeirão Pororoca
São Francisco	120	12	108	Córr Botelho
São João das Duas Pontes	108	22	86	Córr Da Linguiça
São João de Iracema	82	16	66	Córr Saltinho
Sebastianópolis do Sul	136	26	110	Córr Januário Amaral
Suzanápolis	131	10	121	Córr Da Perdida
Três Fronteiras	259	52	207	Córr Marruco
Total - UGRHI-18	11.148	1.524	9.624	

Fonte: CETESB, 2013.

Verifica-se que o município de Jales gera 22,2% da carga orgânica potencial de toda a UGRHI, seguido pelos municípios de Santa Fé do Sul, com 14,3%, Ilha Solteira, com 11,9%, Monte Aprazível, com 10,3%, e Auriflamma, com 6,5%. Todos os demais 20 municípios geram menos que 5% cada, somando 34,8%. Em relação à carga remanescente, Santa Fé do Sul contribui com 22%, Jales com 16,3%, Ilha Solteira, com 13,1%. Todos os demais 22 municípios juntos contribuem com 48,6%. A Figura 86 apresenta a comparação entre os anos de 2007 a 2013 da carga poluidora doméstica gerada nos municípios da UGRHI-18.

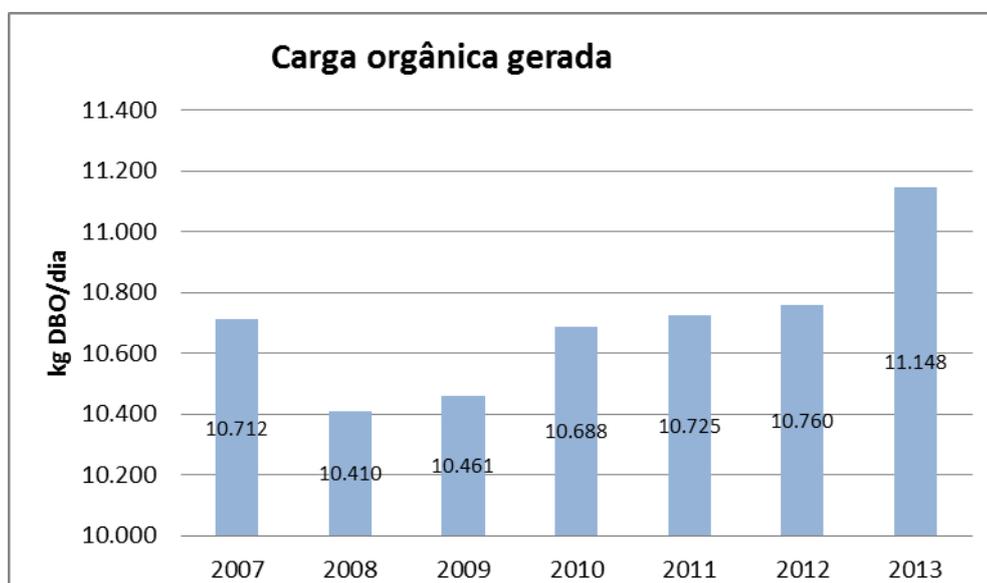


Figura 86. Carga orgânica poluidora doméstica dos municípios da UGRHI-18.

Fonte: CETESB, 2013.

A Figura 87 apresenta a relação da carga orgânica que é reduzida em função da eficiência do tratamento de esgotos existentes nos municípios da UGRHI-18. Observa-se que a carga reduzida, apresenta uma pequena queda nos valores comparando 2007 e 2013.

Isto ocorre devido ao aumento da população e aumento da geração da carga orgânica potencial, e às vezes a mesma eficiência na estação de tratamento.

Pode-se concluir através desses dados, que, desde 2007 a UGRHI-18 vem apresentando bons índices de coleta e tratamento de carga poluidora.

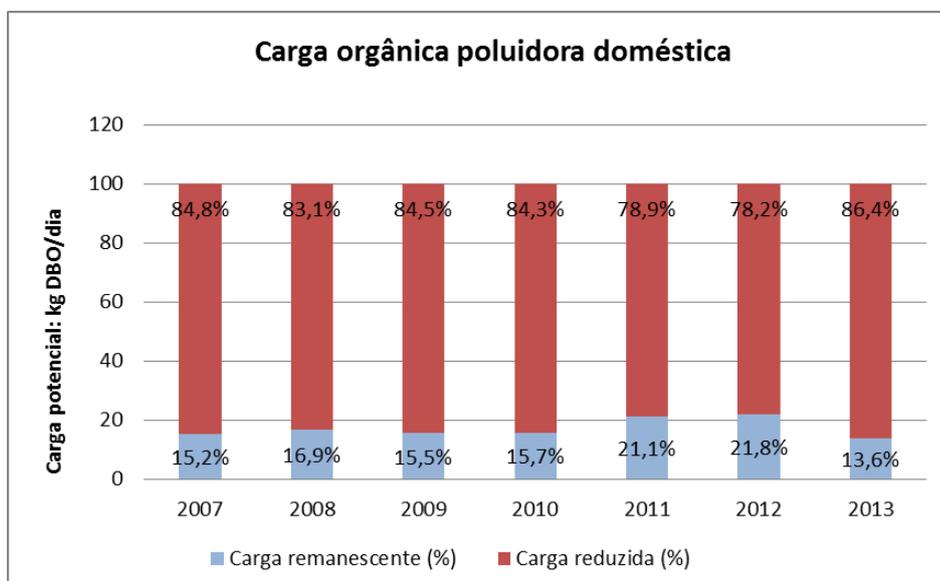


Figura 87. Relação da carga orgânica reduzida nos municípios da UGRHI-18.
Fonte: CETESB, 2013.

Em termos gerais, constata-se redução de 76,8% da carga poluidora potencial, resultando em lançamento diário de 2.588 kg de DBO_{5,20}, nos corpos d'água da Bacia. A Figura 88 apresenta a carga orgânica gerada nos municípios, por sub-bacia e a Figura 89, a redução da carga orgânica na estação de tratamento de efluentes.

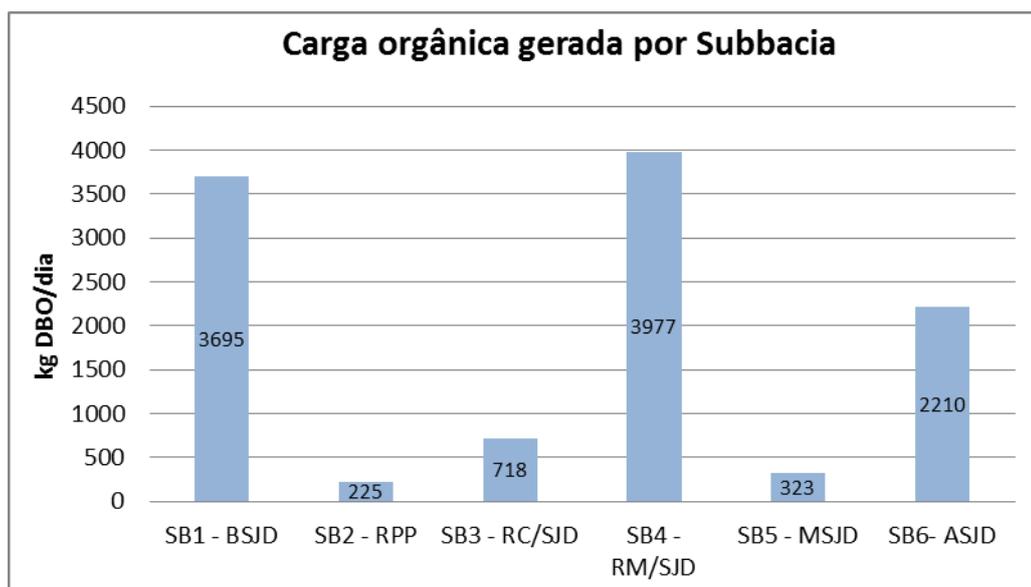


Figura 88. Carga orgânica gerada por Sub-bacia.
Fonte: CETESB, 2013.

Nota-se que as sub-bacias SB1-BSJD e SB4-RM/SJD apresentam as maiores cargas orgânicas geradas na UGRHI-18. Isso ocorre, devido à essas sub-bacias concentrarem a maior parte da população urbana da UGRHI-18 (aproximadamente 70% da população urbana da UGRHI-18).

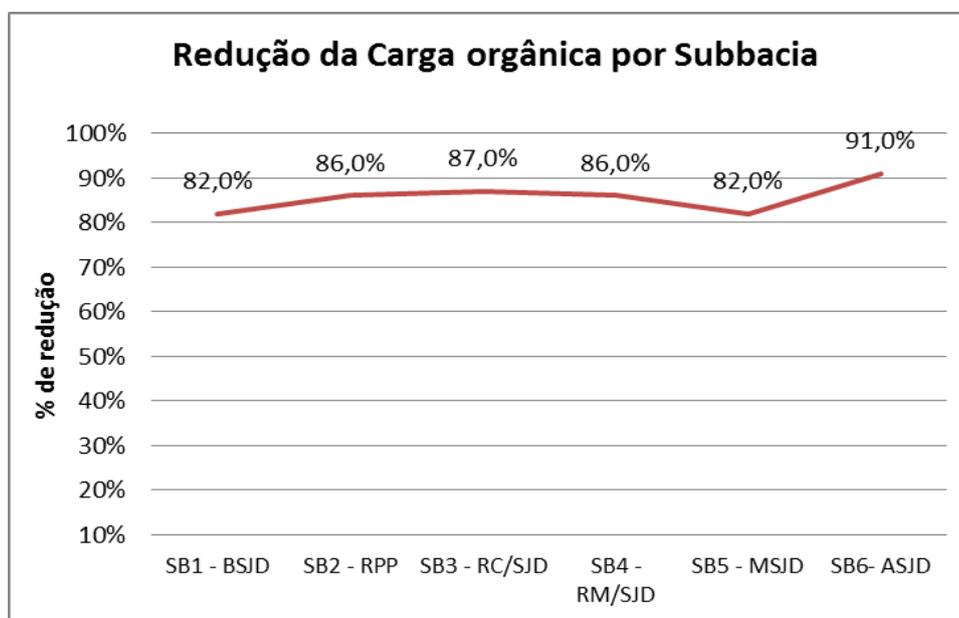


Figura 89. Redução da carga orgânica por Sub-bacia.

Fonte: CETESB, 2013.

Contudo, em termos percentuais, as Sub-bacias com menor índice de redução de carga poluidora são a SB1-BSJD (82%) e a SB5-MSJD (82%), enquanto as de maior eficiência são a SB6-RC/SJD (91%) e a SB3-ASJD (87%).

5.2.7.6 Índice de atendimento com rede de esgotos

Este item apresenta o percentual estimado de população total atendida por coleta de efluente sanitário. Os dados são retirados do Sistema Nacional de Informações de Saneamento – SNIS que corresponde ao “índice de atendimento com rede de esgotos, dos prestadores de serviços participantes do SNIS, em relação à população total”.

Os dados da população atendida pelo abastecimento de água na UGRHI-18 são apresentados no Quadro 49.

Quadro 49. População atendida – rede de esgotos – UGRHI-18.

Município	População 2013	População Atendida	%
Aparecida d'Oeste	4.350	3.730	85,7
Auriflama	14.298	13.311	93,1
Dirce Reis	1.700	1.465	86,2
Floreal	2.958	2.401	81,2

Município	População 2013	População Atendida	%
General Salgado	10.680	9.461	88,6
Guzolândia	4.861	4.261	87,7
Ilha Solteira	25.313	23.744	93,8
Jales	47.104	46.021	97,7
Marinópolis	2.106	1.703	80,9
Monte Aprazível	22.345	20.148	90,2
Neves Paulista	8.739	-	-
Nhandeara	10.765	8.903	82,7
Nova Canaã Paulista	2.058	949	46,1
Palmeira d'Oeste	9.423	7.164	76,0
Pontalinda	4.203	3.465	82,4
Rubineia	2.904	1.884	64,9
Santa Fé do Sul	29.717	29.717	100,0
Santa Salete	1.447	905	62,6
Santana da Ponte Pensa	1.596	1.265	79,2
São Francisco	2.759	2.282	82,7
São João das Duas Pontes	2.537	1.947	76,8
São João de Iracema	1.803	1.457	80,8
Sebastianópolis do Sul	3.121	2.434	78,0
Suzanópolis	3.561	2.375	66,7
Três Fronteiras	5.465	4.447	81,4
Total - UGRHI-18	225.813	195.439	86,5

(-) dados não disponíveis.

Fonte: SNIS, 2013.

Observa-se no Quadro 49 que o atendimento médio com rede de esgotos na UGRHI-18 é de 86,5% da população total.

O valor de referência utilizado para classificar os municípios quanto ao índice de cobertura de rede coletora de esgoto foi adaptado do SNIS pela CRHi, conforme segue:

Índice de atendimento com rede de esgotos	Classificação
dados não fornecidos/sem informação	Sem dados
< 50%	Ruim
≥ 50% e < 90%	Regular
≥ 90%	Bom

Fonte: CRHi, 2010.

Apenas o município de Nova Canaã Paulista apresentou o índice de atendimento com rede de esgotos abaixo de 50% (46,1%), classificada como ruim, porém o SNIS (Fonte dos dados), ao compor o Índice, considera o total da população, incluindo a população rural.

Apenas 5 (cinco) municípios apresentaram o índice atendimento com rede de esgoto acima de 90%. Entre eles Aurifloma (93,1%), Ilha Solteira (93,8%), Jales (97,7%), Monte Aprazível (90,2%), e Santa Fé do Sul (100%).

O restante dos municípios (18) apresenta o índice de atendimento com rede de esgoto classificado como regular, ou seja, o índice varia entre 50% e 90% da população atendida com rede de esgotos.

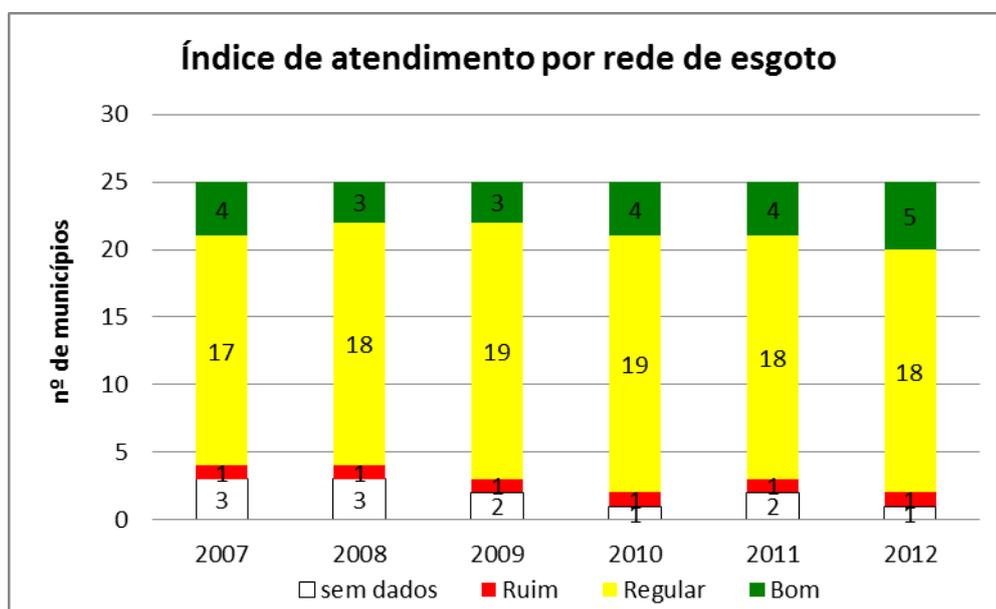


Figura 90. Índice de atendimento de rede de esgoto nos municípios da UGRHI-18.
 Fonte: CBH-SJD, 2012.

Observa-se na Figura 90 que houve uma pequena melhora nos índices de atendimento por rede de esgotos, avaliando os dados desde 2008 nos municípios da UGRHI-18, no número de municípios com classificação boa. A Figura 91 apresenta essa evolução por município.

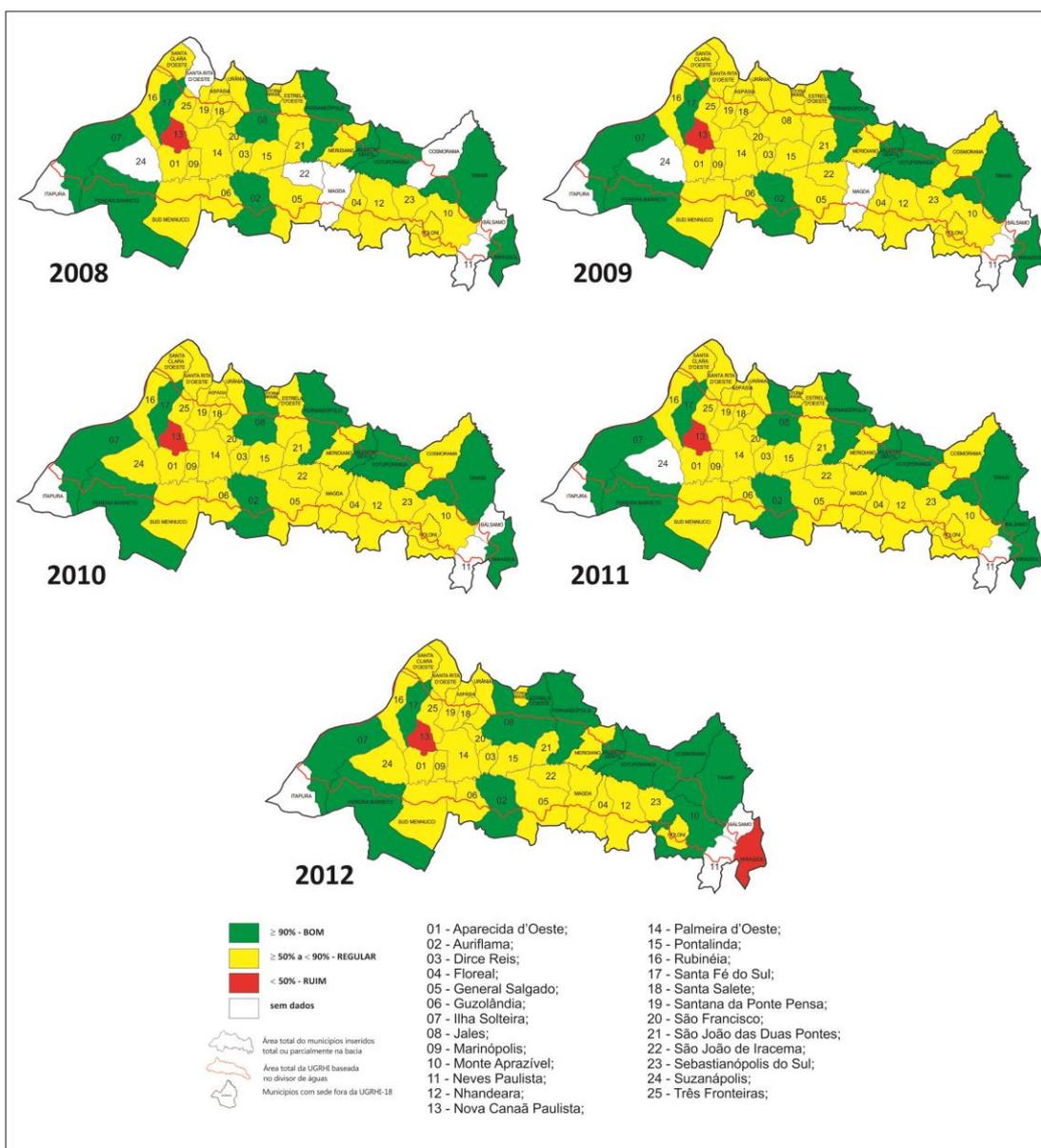


Figura 91. Índice de atendimento por rede de esgoto nos municípios da UGRHI-18 e limítrofes.
 Fonte: SNIS, 2012.

5.2.7.7 Coleta e tratamento de efluentes

O lançamento de esgotos domésticos in natura, ou parcialmente tratados, é uma das principais causas de poluição das águas superficiais. O aumento da porcentagem da população atendida pelos serviços de coleta e tratamento de esgotos é fundamental para a melhoria da qualidade das águas e o desenvolvimento sustentável.

- **Proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico gerado**

A coleta de efluentes sanitários é uma medida importante para controlar a contaminação das águas superficiais e subterrâneas. Este item dimensiona a resposta em relação a pressão exercida pela geração de efluentes sanitários e a partir do diagnóstico levantado, avalia a necessidade de investimentos futuros em saneamento. O Quadro 50 apresenta a porcentagem de atendimento de coleta de esgoto nos municípios da UGRHI-18.

Quadro 50. Porcentagem de atendimento de coleta de esgotos na UGRHI-18.

Município	Concessão	População Total	População atendida	Atendimento (%)	População Urbana atendida (%)
				Coleta	
Aparecida d'Oeste	SABESP	4.350	3.660	96	95,3
Auriflama	SABESP	14.298	13.521	99	96,1
Dirce Reis	SABESP	1.700	1.333	100	96,1
Floreal	SABESP	2.958	2.471	98	98,7
General Salgado	SABESP	10.680	9.340	100	91,6
Guzolândia	SABESP	4.861	4.249	100	97,3
Ilha Solteira	PM	25.313	24.528	91,2	91,2
Jales	SABESP	47.104	45.850	97	98,1
Marinópolis	SABESP	2.106	1.708	98	97,5
Monte Aprazível	SABESP	22.345	21.213	99	93,1
Neves Paulista	DAE	8.739	8.137	96	96
Nhandeara	SABESP	10.765	9.075	99	98,9
Nova Canaã Paulista	SABESP	2.058	869	100	74,4
Palmeira d'Oeste	SABESP	9.423	7.356	97	93,4
Pontalinda	SABESP	4.203	3.603	100	98,8
Rubineia	SABESP	2.904	2.483	82	73,7
Santa Fé do Sul	SAAE	29.717	29.657	100	100
Santa Salete	SABESP	1.447	855	100	94,2
Santana da Ponte Pensa	SABESP	1.596	1.089	100	96,9
São Francisco	SABESP	2.759	2.222	100	97,2
São João das Duas Pontes	SABESP	2.537	2.005	97	88,7
São João de Iracema	DAE	1.803	1.521	100	100
Sebastianópolis do Sul	SABESP	3.121	2.518	99	99,1
Suzanápolis	DAE	3.561	2.431	95	95
Três Fronteiras	SABESP	5.465	4.803	95	90
Total - UGRHI-18		225.813	206.497	97,3	94,1

Fonte: CETESB, 2013.

A UGRHI18 possui um índice médio de cobertura por rede coletora de esgoto de 97,3%, índice bastante satisfatório (Quadro 50). Dez (10) municípios possuem coleta de 100% do esgoto gerado na área urbana. O município de Rubineia apresenta o índice de coleta de esgoto abaixo de 90% (82%).

A proporção de efluente doméstico coletado é a carga orgânica poluidora doméstica coletada (kg DBO/dia) em relação a carga orgânica poluidora doméstica potencial (kg DBO/dia). A classificação dos municípios quanto ao índice coleta de esgoto segue abaixo:

Proporção de efluente doméstico coletado	Classificação
< 50%	Ruim
≥ 50% e < 90%	Regular
≥ 90%	Bom

Fonte: CRHi, 2010.

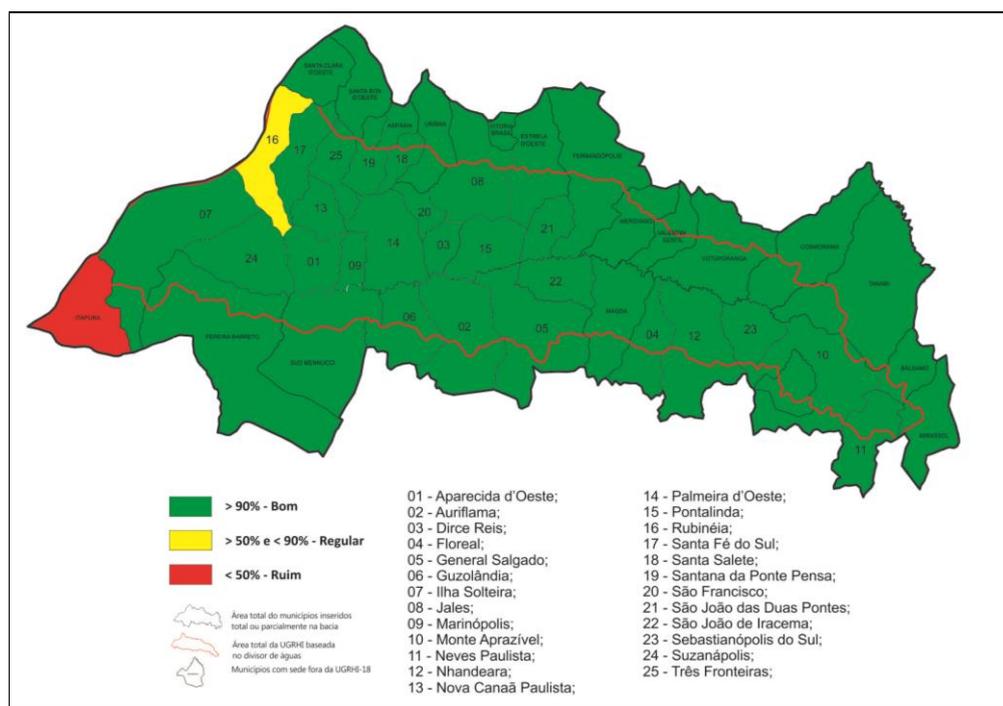


Figura 92. Porcentagem de esgoto coletado sobre os esgotos gerados nos municípios da UGRHI-18 e limítrofes.

Fonte: CETESB, 2013.

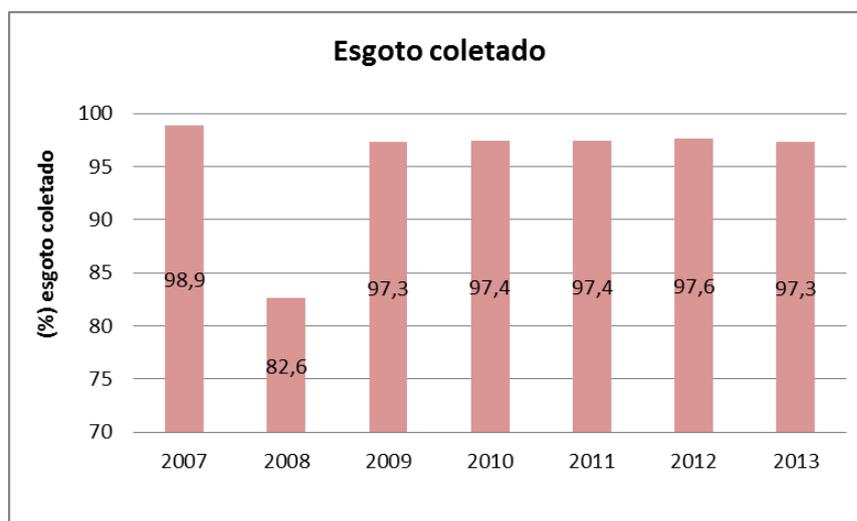


Figura 93. Porcentagem de esgoto coletado sobre o esgoto gerado na UGRHI-18.

Fonte: CETESB, 2013.

Quanto a classificação de acordo com os valores de referência apresentados, o município Rubinéia é o único município da UGRHI-18 que possui o índice de coleta de esgotos classificados como regular, ou seja, o índice de atendimento está abaixo de 90% do esgoto gerado pela população.

- **Proporção de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico total gerado**

O tratamento de esgoto é uma adequação dos efluentes sanitários a serem lançados em um curso d'água para que não causem impactos ambientais relacionadas as características físicas, químicas e biológicas deste curso d'água. O Quadro 51 apresenta a porcentagem de tratamento de esgoto para os municípios da UGRHI-18.

Quadro 51. Porcentagem de tratamento de esgotos na UGRHI-18.

Município	Concessão	População Total	Atendimento (%)
			Tratam.
Aparecida d'Oeste	SABESP	4.350	100
Auriflama	SABESP	14.298	100
Dirce Reis	SABESP	1.700	100
Floreal	SABESP	2.958	100
General Salgado	SABESP	10.680	100
Guzolândia	SABESP	4.861	100
Ilha Solteira	PM	25.313	100
Jales	SABESP	47.104	100
Marinópolis	SABESP	2.106	100
Monte Aprazível	SABESP	22.345	100
Neves Paulista	DAE	8.739	100
Nhandeara	SABESP	10.765	100
Nova Canaã Paulista	SABESP	2.058	100
Palmeira d'Oeste	SABESP	9.423	100
Pontalinda	SABESP	4.203	100
Rubineia	SABESP	2.904	100
Santa Fé do Sul	SAAE	29.717	100
Santa Salete	SABESP	1.447	100
Santana da Ponte Pensa	SABESP	1.596	100
São Francisco	SABESP	2.759	100
São João das Duas Pontes	SABESP	2.537	100
São João de Iracema	DAE	1.803	100
Sebastianópolis do Sul	SABESP	3.121	100
Suzanápolis	DAE	3.561	100
Três Fronteiras	SABESP	5.465	100
Total - UGRHI-18		225.813	100

Fonte: CETESB, 2013.

A proporção de efluente doméstico tratado é a carga orgânica poluidora doméstica reduzida (kg DBO/dia) em relação ao efluente doméstico gerado (kg DBO/dia). A UGRHI-18

possui um índice médio de tratamento de esgoto de 100% (Quadro 51). A classificação dos municípios quanto ao índice tratamento de esgoto segue abaixo:

Proporção de efluente doméstico tratado	Classificação
< 50%	Ruim
≥ 50% e < 90%	Regular
≥ 90%	Bom

Fonte: CRHi, 2010.

Quanto a classificação de acordo com os valores de referência, todos os municípios da UGRHI-18 possuem o tratamento de esgotos classificados como “bom”, sendo 100%, a proporção de efluente doméstico tratado para todos os municípios.

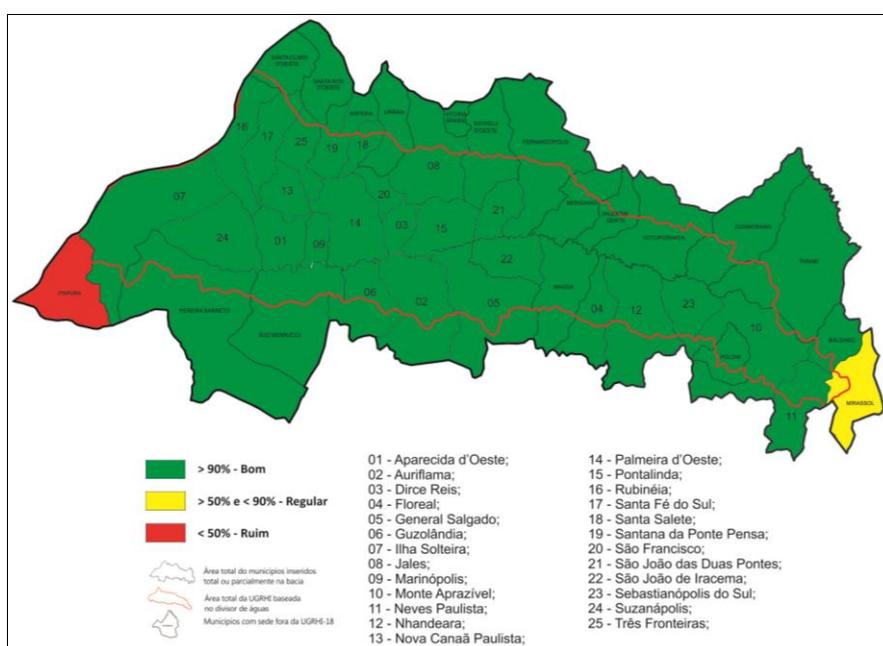


Figura 94. Porcentagem de esgoto tratado sobre o esgoto gerado nos municípios da UGRHI-18 e limítrofes.

Fonte: CETESB, 2013.

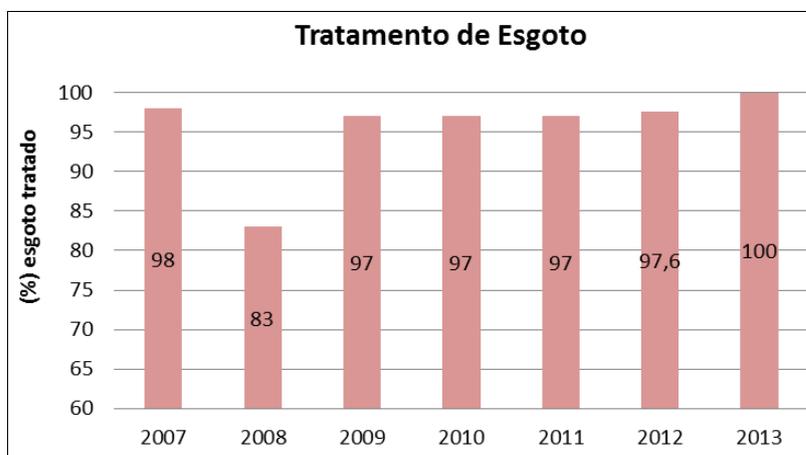


Figura 95. Porcentagem de esgoto tratado nos municípios da UGRHI-18.

Fonte: CBH-SJD, 2013.

- **Proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica**

As tecnologias de tratamento de efluentes são aperfeiçoamentos do processo de depuração da natureza, que busca reduzir seu tempo de duração e aumentar sua capacidade de absorção, com melhor resultado em termos de qualidade do efluente lançado, considerando a população a ser atendida.

A remoção da carga orgânica doméstica é a porcentagem de efetiva da remoção através de tratamento (carga orgânica poluidora doméstica reduzida, em kg DBO/dia) em relação à carga orgânica poluidora doméstica potencial (kg DBO/dia). O Quadro 52 apresenta eficiência do tratamento para redução da carga orgânica poluidora doméstica para os municípios da UGRHI-18.

Quadro 52. Porcentagem da eficiência do tratamento de esgotos na UGRHI-18.

Município	População Total	(%) Tratam.	Eficiência (%)
Aparecida d'Oeste	4.350	100	89,0
Auriflama	14.298	100	82,0
Dirce Reis	1.700	100	82,0
Floreal	2.958	100	86,0
General Salgado	10.680	100	80,9
Guzolândia	4.861	100	84,0
Ilha Solteira	25.313	100	85,0
Jales	47.104	100	90,0
Marinópolis	2.106	100	92,0
Monte Aprazível	22.345	100	92,0
Neves Paulista	8.739	100	90,0
Nhandeara	10.765	100	95,6
Nova Canaã Paulista	2.058	100	80,0
Palmeira d'Oeste	9.423	100	89,0
Pontalinda	4.203	100	82,0
Rubineia	2.904	100	89,0
Santa Fé do Sul	29.717	100	79,0
Santa Salete	1.447	100	90,0
Santana da Ponte Pensa	1.596	100	75,0
São Francisco	2.759	100	90,0
São João das Duas Pontes	2.537	100	80,0
São João de Iracema	1.803	100	81,0
Sebastianópolis do Sul	3.121	100	81,0
Suzanópolis	3.561	100	92,0
Três Fronteiras	5.465	100	80,0
Total - UGRHI-18	225.813	100	85,5

Fonte: CETESB, 2013.

A UGRHI-18 possui um índice médio de eficiência na remoção da carga de DBO de 86,3% (Quadro 52). Somente os municípios de Marinópolis, Monte Aprazível, Nhandeara e Suzanápolis, possuem eficiência na remoção da carga orgânica acima de 90% (92%, 92%, 95,6% e 92%, respectivamente). Nenhum município possui eficiência abaixo de 50%.

A classificação dos municípios quanto a proporção de redução de carga orgânica, segue abaixo:

Proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica	Classificação
< 50%	Ruim
≥ 50% e < 80%	Regular
≥ 80%	Bom

Fonte: CRHi, 2010.

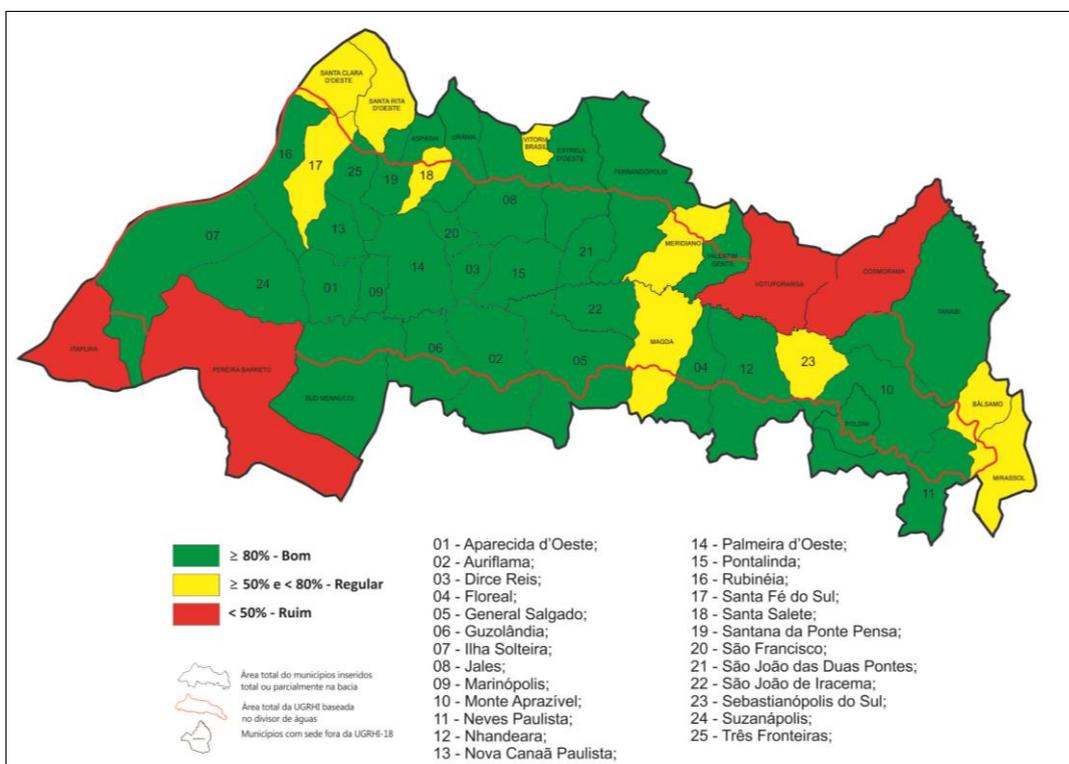


Figura 96. Redução da carga orgânica poluidora doméstica nos municípios da UGRHI-18 e limítrofes.

Fonte: CETESB, 2013.

Quanto a classificação de acordo com os valores de referência, dois (02) municípios apresentam classificação “regular” em relação à proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica (entre 50 e < 80%): Santa Fé do Sul (79%), Santana da Ponte Pensa (75%). O restante dos municípios (23) são classificados quanto a eficiência do tratamento com a redução da carga orgânica como BOA.

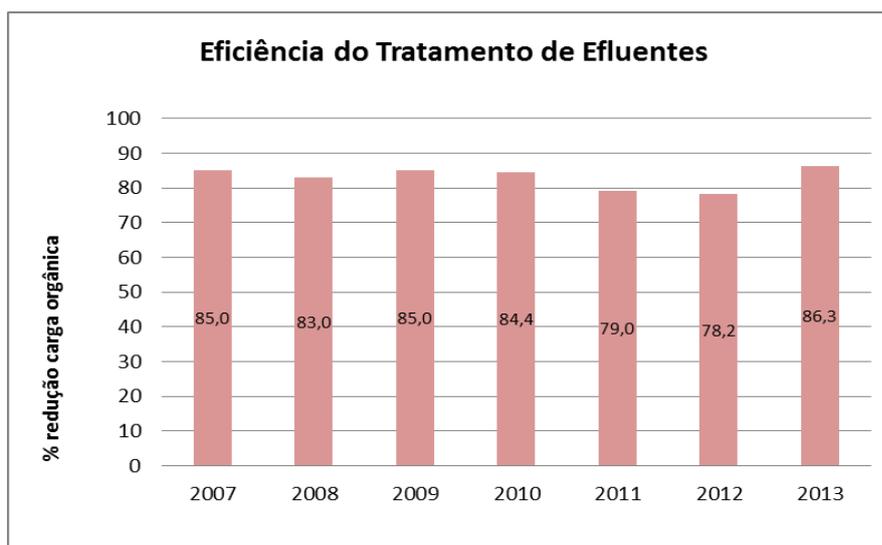


Figura 97. Eficiência do tratamento de esgotos doméstico nos municípios da UGRHI-18.
Fonte: CETESB, 2013.

Comparando os anos de 2007 a 2013, observa-se que a eficiência de tratamento para a redução da carga orgânica dos municípios da UGRHI-18, sofreu uma pequena variação piorando a eficiência entre 2007 e 2013, mas havendo uma melhora comparando os anos de 2011 a 2013. Pode-se concluir que a eficiência dos tratamentos de efluentes aumentou com os investimentos feitos, levando em consideração que a população aumentou e houve conseqüentemente um aumento na geração da carga orgânica poluidora doméstica.

Mesmo apresentando esse aumento o índice é classificado como BOM, mas é importante que sejam feitos investimentos na ampliação e melhorias em estações de tratamento, para que haja uma melhora na redução da carga orgânica doméstica.

- **ICTEM – Indicador de coleta e Tratabilidade de esgoto da população urbana da UGRHI-18**

O ICTEM é um indicador que retrata a situação que leva em consideração a efetiva remoção da carga orgânica, (em relação à carga orgânica potencial gerada pela população urbana) sem deixar de observar a importância de outros elementos que compõem em um sistema de tratamento de esgoto, como a coleta, o afastamento e o tratamento. Além disso, considera também o atendimento à legislação quanto à eficiência de remoção (superior a 80% da carga orgânica) e a conformidade com os padrões de qualidade do corpo receptor dos efluentes (CETESB, 2013). Este índice permite comparar de maneira global a eficácia de esgotamento sanitário.

Os dados do ICTEM são obtidos no relatório de “Qualidade das águas superficiais no Estado de São Paulo”, publicado anualmente pela CETESB. O Quadro 53 apresenta os dados de ICTEM desde 2008 até 2013 para os municípios da UGRHI-18.

Quadro 53. Índice de coleta e Tratabilidade de esgoto na UGRHI-18.

Município	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Aparecida d'Oeste	9,9	9,9	9,9	7,37	7,37	6,88
Auriflama	10,0	10,0	10,0	9,99	9,99	9,99
Dirce Reis	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	9,7
Floreal	8,1	10,0	10,0	9,96	9,97	9,97
General Salgado	9,9	8,3	8,3	8,08	10,0	9,7
Guzolândia	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5
Ilha Solteira	9,5	10,0	10,0	10,0	9,91	8,41
Jales	9,9	9,9	9,9	7,68	7,74	7,68
Marinópolis	9,4	9,4	9,4	9,4	9,47	9,77
Monte Aprazível	7,5	8,1	8,6	9,99	9,99	9,99
Neves Paulista	9,9	9,9	9,6	9,64	9,64	9,64
Nhandeara	8,1	10	9,5	9,98	9,99	9,99
Nova Canaã Paulista	8,2	8,2	8,2	8,23	10,0	10,0
Palmeira d'Oeste	8,6	8,6	8,6	9,96	9,96	9,96
Pontalinda	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Rubineia	7,0	7,0	7	6,99	6,99	7,77
Santa Fé do Sul	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	7,69
Santa Salete	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5
Santana da Ponte Pensa	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	8,38
São Francisco	9,4	9,5	9,5	9,47	9,5	9,5
São João das Duas Pontes	7,7	7,7	7,7	7,73	8,0	8,0
São João de Iracema	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5
Sebastianópolis do Sul	9,5	7,3	7,3	7,26	6,98	6,98
Suzanápolis	3,3	7,1	7,1	7,17	7,68	9,93
Três Fronteiras	7,9	7,9	7,9	7,87	7,87	7,87
MÉDIA UGRHI-18	8,9	9,1	9,1	9,0	9,2	9,1

Fonte: CETESB, 2013.

A CETESB estabelece o enquadramento do sistema de esgotamento sanitário do município através dos valores do ICTEM conforme segue:

ICTEM	Classificação
$0 < \text{ICTEM} \leq 2,5$	Péssimo
$2,5 < \text{ICTEM} \leq 5,0$	Ruim
$5,0 < \text{ICTEM} \leq 7,5$	Regular
$7,5 < \text{ICTEM} \leq 10$	Bom

Fonte: CETESB, 2013.

A UGRHI-18 possui um índice de coleta e tratamento de esgoto de 9,1, portanto, classifica-se como BOM.

Em 2013, somente os municípios de Aparecida D'oeste e Sebastianópolis do Sul classificava-se com ICTEM “REGULAR”. O restante dos municípios estava classificado com

ICTEM como BOM. Nenhum município apresentou ICTEM classificados como péssimo e ruim.

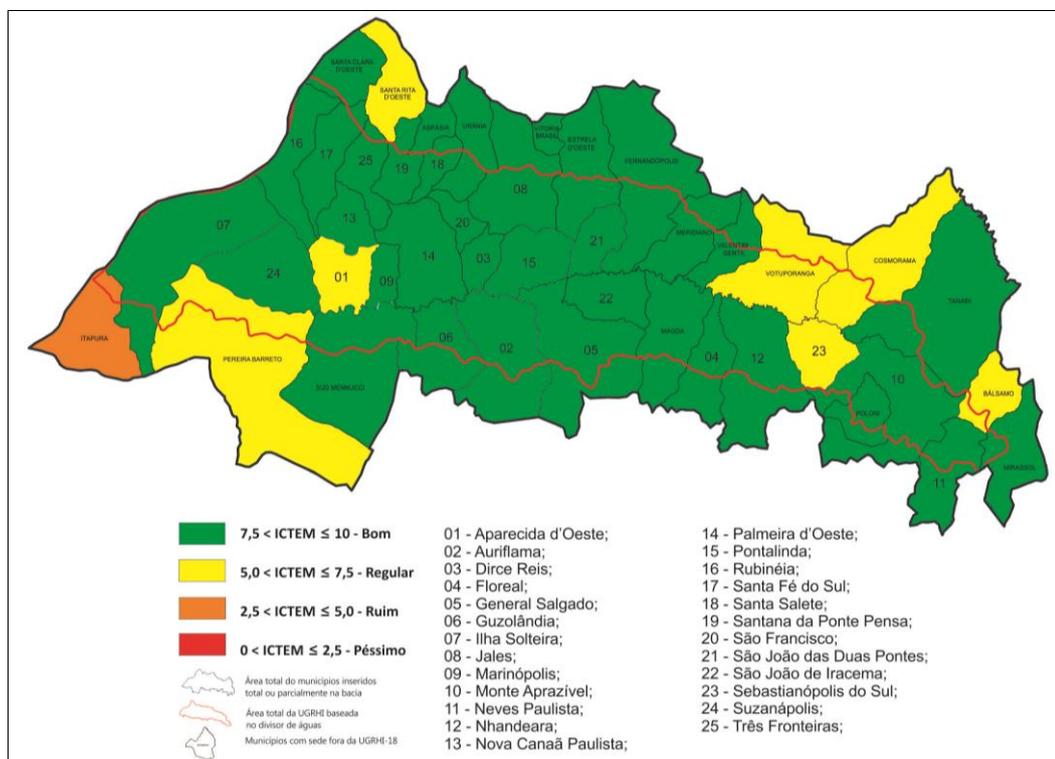


Figura 98. ICTEM dos municípios da UGRHI-18 e limítrofes.
 Fonte: CETESB, 2013.

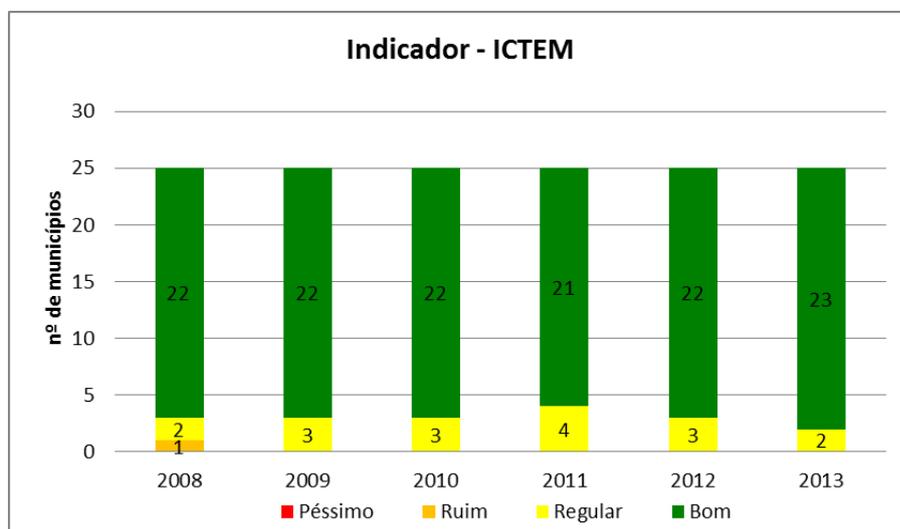


Figura 99. Classificação do ICTEM nos municípios da UGRHI-18.
 Fonte: CETESB, 2013.

Comparando os anos analisados pela CETESB, nota-se que houve uma melhora nos municípios quanto ao indicador ICTEM, entre 2011 a 2013. Suzanápolis e Rubinéia, que, em 2012 estavam classificados com o ICTEM como “regular”, melhoraram o índice, passando em 2013, para “bom”.

- **Pontos de lançamento de efluentes**

Os dados dos pontos de lançamento de efluentes domésticos dos municípios (nome do corpo receptor e pontos de lançamento) foram retirados do relatório de qualidade de água da CETESB (2013), e do cadastro de usuários de recursos hídricos da UGRHI-18 e são apresentados no Quadro 54 e Quadro 55 e na Figura 100.

Quadro 54. Dados dos pontos de lançamento de esgoto dos municípios SABESP e não SABESP da UGRHI-18.

Município	Curso d'água receptor	Coordenadas de Lançamento (UTM)		Localização da ETE (UTM)	
		N	L	N	L
Aparecida d'Oeste	Córrego do Boi	7.738.808	514.539	7.738.695	514.412
Auriflama	Córrego do Limoeiro	7.715.210	545.690	7.714.866	545.854
Dirce Reis	Córrego Marimbondo	7.735.810	541.300	7.736.003	541.328
Floreal	Córrego Grotão	7.715.450	590.450	7.714.432	589.736
General Salgado	Córrego Buritis	7.717.630	562.880	7.717.857	563.843
Guzolândia	Córrego Do Bagre	7.716.259	536.599	7.716.413	536.445
Ilha Solteira	Rio Paraná	7.742.157	460.879	7.741.922	462.350
Jales	Córrego Marimbondo	7.753.520	547.470	7.753.841	547.294
Marinópolis	Córrego Três Barras	7.739.500	519.330	7.739.517	519.255
Monte Aprazível	Rio São José dos Dourados	7.705.090	632.390	7.704.761	632.049
Neves Paulista	Córrego Jacutinga	7.698.500	643.100	7.698.300	642.996
Nhandeara	Córrego Cabeceira Comprida	7.718.350	602.010	7.718.053	602.034
	Córrego Do Perdido	7.711.580	606.320	7.711.353	606.789
Nova Canaã Paulista	Solo	7.747.539	504.795	7.747.632	505.079
Palmeira d'Oeste	Córrego Laranjeiras	7.740.150	522.200	7.741.010	522.855
Pontalinda	Córrego Lajeado	7.738.220	549.620	7.738.248	550.086
Rubineia	Córrego Jacu	7.768.408	500.061	7.768.712	500.203
Santa Fé do Sul	Córrego da Mula	7.768.340	504.500	7.768.323	504.807
	Córrego São José	7.766.570	506.750	7.764.454	506.595
Santa Salete	Córrego da Paca	-	-	-	-
	Córrego Perdizes	-	-	-	-
Santana da Ponte Pensa	Ribeirão Pororoca	7.760.680	518.500	7.760.908	519.877
São Francisco	Córrego Botelho	-	-	-	-
São João das Duas Pontes	Córrego Da Linguíça	7.744.275	565.254	7.744.304	565.214
São João de Itacema	Córrego Saltinho	7.731.500	567.909	7.731.525	567.855
Sebastianópolis do Sul	Córrego Januário Amaral	7.716.440	612.880	7.716.360	612.920
Suzanápolis	Córrego Da Perdida	7.732.070	498.432	7.732.102	498.535
Três Fronteiras	Córrego Marruco	7.762.844	509.399	7.762.928	509.599

Fonte: CETESB, 2013 e DAEE, 2013.

Além dos lançamentos dos municípios, foram retirados da base de dados de outorgas do DAEE, com informações do ano de 2013, os lançamentos superficiais de usuários rurais, urbanos e industriais. Esses dados são apresentados no Quadro 55.

Quadro 55. Dados dos pontos de lançamento de esgoto dos demais usuários de água da UGRHI-18.

Município	Corpo Receptor	Tipo de usuário	Coordenadas UTM	
			Norte (Km)	Leste (Km)
Ilha Solteira	Córrego das Lagoas	Us. Rural	7,734.75	466.10
Rubinéia	SNA1 Córri Taiacu	Us. Urbano	7,755.17	496.25
Santa Fé do Sul	Córri Jacu Queimado / Córri Macuco	Us. Rural	7,764.51	505.69
Santa Fé do Sul	SNA1 Córri Jacu Queimado	Us. Rural	7,764.65	505.71
Santa Fé do Sul	SNA1 Córri Jacu Queimado	Us. Rural	7,764.83	505.73
Santa Fé do Sul	SNA1 Córri Jacu Queimado	Us. Urbano	7,764.45	506.77
Santa Fé do Sul	SNA1 Córri Jacu Queimado	Us. Urbano	7,764.26	508.00
Três Fronteiras	Córri Jacu Queimado / Córri Macuco	Us. Urbano	7,763.15	509.39
Nova Canaã Paulista	Córri do Engano	Us. Urbano	7,747.92	512.00
Aparecida d'Oeste	SNA1 Córri do Boi	Us. Urbano	7,738.62	514.56
Marinópolis	Córri do Boi	Industrial	7,738.52	514.89
Santana da Ponte Pensa	SNA1 Córri Queixada / Córri da Pororoca	Us. Urbano	7,760.68	518.50
Palmeira d'Oeste	SNA1 Córri do Cervo	Industrial	7,741.50	525.45
Dirce Reis	Rib. Marimbondo	Industrial	7,736.92	542.39
Jales	Córri Pindaíba	Us. Rural	7,738.90	544.50
Jales	Rib. Marimbondo	Us. Urbano	7,757.95	546.36
Jales	SNA1 Rib. dos Patos	Industrial	7,753.96	548.06
Pontalinda	Córri Lajeado	Us. Urbano	7,736.40	550.07
Prudêncio e Moraes	R Araquá	Us. Urbano	7,730.72	555.05
General Salgado	Rib. Talhado	Us. Urbano	7,730.72	555.05
Pontalinda	SNA1 Córri da Rapadura	Us. Rural	7,734.94	555.49
Estrela d'Oeste	SNA1 Córri Taboão	Us. Rural	7,751.89	559.79
São João das Duas Pontes	SNA1 Rib. Ranchão	Outros	7,744.19	560.12
Estrela d'Oeste	Córri Broaca	Industrial	7,755.72	561.87
São João das Duas Pontes	SNA1 Córri Macena	Us. Rural	7,745.22	562.12
General Salgado	Córri da Lagoa	Us. Rural	7,713.35	563.42
Estrela d'Oeste	SNA1 Rib. Ranchão	Us. Rural	7,751.20	563.80
São João de Iracema	Rib. Talhado	Industrial	7,725.56	563.95
General Salgado	Córri Buritis	Us. Urbano	7,716.35	565.35
General Salgado	Córri Buritis	Industrial	7,718.80	565.55
Fernandópolis	Córri Saltinho Boa Vista	Us. Urbano	7,731.52	567.95
Fernandópolis	Córri Três Poços	Us. Rural	7,749.90	571.44
Fernandópolis	SNA2 Rib. Jagora	Us. Rural	7,749.90	575.00
Meridiano	Córri São João	Outros	7,739.22	580.13
Magda	Rib. Talhado	Us. Urbano	7,719.69	580.72
Magda	Rib. Talhado	Us. Urbano	7,719.30	581.00
Santo Antônio	Rib. Botujuru	Us. Urbano	7,736.37	584.24
Meridiano	Rib. Santo Antônio / Córri Araras	Us. Urbano	7,737.01	585.51
Meridiano	Rib. Santo Antônio / Córri Araras	Us. Urbano	7,737.01	585.51
Nhandeara	Córri Cabeceira Comprida	Us. Urbano	7,713.67	599.40
Nhandeara	Córri Cabeceira Comprida	Us. Urbano	7,715.48	600.14
Votuporanga	SNA1 Córri Cachoeirinha	Us. Rural	7,736.75	600.20
Nhandeara	-	Us. Urbano	7,724.04	601.59
Votuporanga	Córri Cachoeirinha	Us. Urbano	7,733.90	602.50
Nhandeara	Córri do Perdido	Us. Urbano	7,711.35	606.62
Sebastianópolis do Sul	SNA1 Córri Januário do Amaral	Us. Rural	7,715.62	611.48

Município	Corpo Receptor	Tipo de usuário	Coordenadas UTM	
			Norte (Km)	Leste (Km)
Sebastianópolis do Sul	Córr Januário do Amaral / Córr do Fundo	Us. Urbano	7,716.44	612.88
Sebastianópolis do Sul	SNA1 R São José dos Dourados	Industrial	7,723.30	613.13
Sebastianópolis do Sul	Rio São José dos Dourados	Outros	7,718.38	621.74
Cosmorama	Córr do Pereira	Us. Rural	7,728.42	622.10
Poloni	SNA2 Córr do Taperão	Us. Rural	7,702.45	624.70
Tanabi	SNA1 Córr do Mangue	Us. Rural	7,728.45	631.95
Tanabi	SNA2 Córr do Mangue	Us. Rural	7,727.95	632.45
Tanabi	SNA2 Córr do Mangue	Us. Rural	7,728.05	632.50
Monte Aprazível	Córr da Água Limpa	Us. Rural	7,703.05	632.99
Monte Aprazível	Córr da Água Limpa	Industrial	7,702.57	633.12
Monte Aprazível	Córr da Água Limpa	Industrial	7,702.38	633.13
Américo de Campos	Córr da Água Limpa	Us. Urbano	7,702.39	633.14
Monte Aprazível	Córr da Água Limpa	Outros	7,701.69	633.55
Monte Aprazível	Rio São José dos Dourados	Outros	7,704.50	633.73
Monte Aprazível	SNA1 Rio São José dos Dourados	Us. Urbano	7,703.33	634.70
Monte Aprazível	Rio São José dos Dourados	Outros	7,703.82	636.66
Monte Aprazível	Córr da Água Fria / Ipê Tatu ou José Brás	Outros	7,702.76	640.09
Neves Paulista	Córr da Jacutinga	Us. Urbano	7,697.74	643.30
Neves paulista	SNA1 Rio São José dos Dourados	Us. Rural	7,698.35	644.25
Neves paulista	SNA1 Rio São José dos Dourados / Córr Monjolo	Us. Rural	7,698.70	648.25
Neves Paulista	SNA1 Rio São José dos Dourados / Córr Monjolo	Us. Rural	7,698.85	648.27

Fonte: DAEE, 2013.

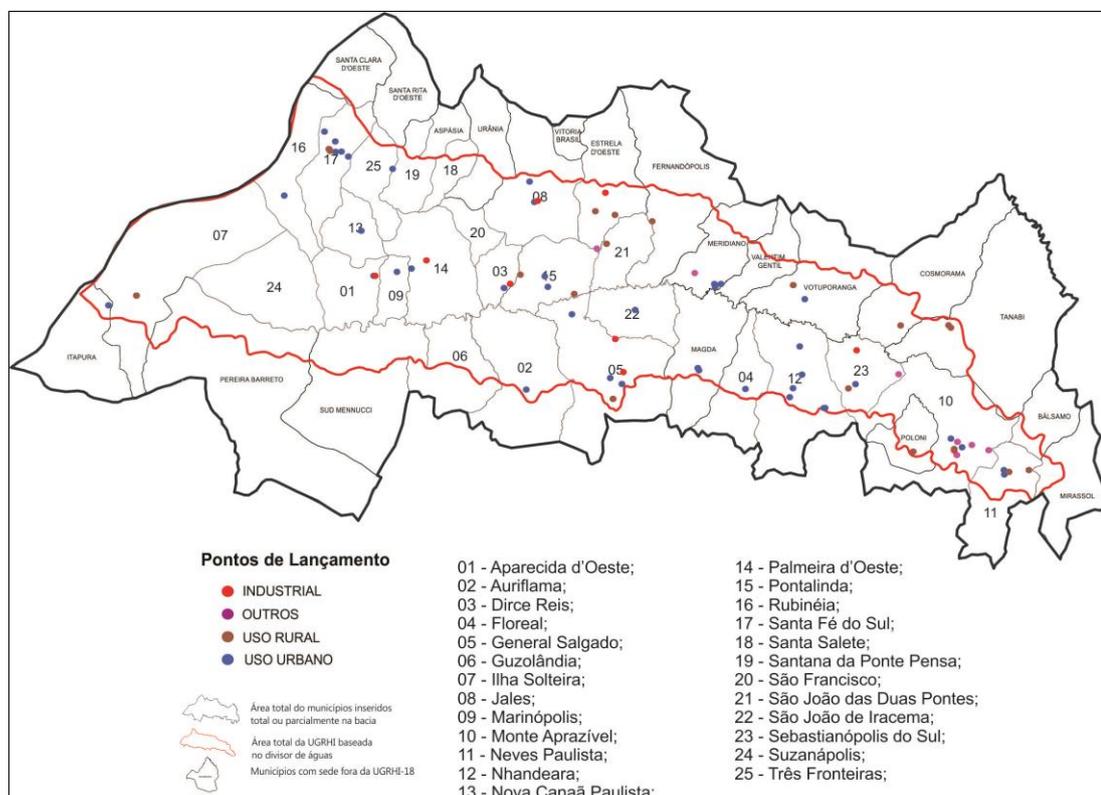


Figura 100. Pontos de lançamento superficial na UGRHI-18.

Fonte: DAEE, 2013.

- **Lançamento de efluentes industriais**

As cargas poluidoras de origem industrial correspondem aos lançamentos de efluentes líquidos diretamente nos rios e córregos, com ou sem tratamento prévio, constituindo-se fontes de poluição direta das águas superficiais onde são lançadas e, indireta, de solos e águas subterrâneas, como decorrência da infiltração e migração descendente.

Em relação às atividades industriais com potencial para geração de carga poluidora, há algumas indústrias presentes na UGRHI: Indústrias alimentícias, indústrias de bebidas, Têxtil e Usinas de Açúcar e Álcool.

O relatório de qualidade de águas superficiais da CETESB, não possui base de dados para quantificação das fontes poluidoras nos setores industriais. A UGRHI-18 apresenta baixa atividade industrial, e não concentra elevados índices de despejos de efluentes industriais. Os municípios com lançamentos de efluentes de origem industrial outorgados são: Jales, Dirce Reis, Monte Aprazível, São João de Iracema, General Salgado, Palmeira D'oste, Sebastianópolis do Sul e Marinópolis. As cargas remanescentes de origem industrial, apesar de reduzidas com relação às cargas potenciais, devido de medidas de tratamento, continuam participando da carga remanescente total, sendo uma das fontes de poluição dos recursos hídricos.

Conforme os dados de outorga de usuários (DAEE, 2013), a vazão lançada pelo setor industrial é da ordem de 0,107 m³/s.

- **Lançamento de efluentes doméstico líquido em solo**

Há dados da base de outorgas do DAEE com informações de lançamento sobre o solo, indicando a existência de 67 (sessenta e sete) lançamentos, 37 (trinta e sete) destes, classificados como usuário rural, 15 (quinze) classificados como usuário urbano, e 15 (quinze) classificado como usuário industrial. Não há informações sobre coordenadas e vazões de lançamento, e, situações como esta contribuem para o aumento das cargas poluidoras, que é um dos componentes do aumento de risco da contaminação das águas subterrâneas.

5.2.7.8 Manejo de resíduos sólidos

Os resíduos sólidos são considerados um dos grandes problemas das sociedades contemporâneas, manifestando-se com mais força nas áreas urbanas, onde agravam problemas ambientais já existentes e levam ao aparecimento de outros, quase sempre

relacionados às formas ineficientes de gestão. É considerada uma fonte potencial de contaminação do solo, águas superficiais e águas subterrâneas.

Este item caracteriza e avalia os sistemas de coleta, transporte e tratamento e disposição final de resíduos sólidos/rejeitos. Os resíduos sólidos resultam de atividades de origem: industrial, doméstico, serviços de saúde, comercial, agrícola, de serviços e varrição.

As informações sobre o manejo de resíduos sólidos da UGRHI-18 (coleta, tratamento de disposição final), são obtidas no Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares (CETESB, 2013). O Quadro 56 apresenta os indicadores de manejo de resíduos sólidos na UGRHI-18.

Quadro 56. Indicadores de resíduos sólidos da UGRHI-18.

Variável	Indicador	Parâmetro	
Poluição Ambiental	P.04 Resíduos sólidos	P.04-A: Resíduo sólido domiciliar gerado: ton./dia (2013)	152,1 ton./dia
Saneamento Básico	E.06 Infraestrutura de Saneamento	E.06-B: Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos: (2012)%	83,8 %
Controle da Poluição Ambiental	R.01 Coleta e disposição de resíduos sólidos	R.01-B: Resíduo sólido domiciliar disposto em aterro: ton./dia de resíduo/IQR (2013)	Adequado: 130,7 ton./dia Inadequado: 21,39 ton./dia
		R.01-C: IQR da instalação de destinação final de resíduo sólido domiciliar: enquadramento de 0 a 10 (2013)	Adequado: 23 municípios Inadequado: 2 municípios

5.2.7.9 Resíduos sólidos domiciliares

Os resíduos sólidos domiciliares são aqueles gerados nas residências e sua composição é bastante variável. Em média, mais de 50% dos resíduos domiciliares são compostos por materiais orgânicos (restos de comida e varrição).

Para estimar a geração de resíduos domiciliares é considerado somente o resíduo de origem domiciliar, que contempla: residências, estabelecimentos comerciais e estabelecimentos de serviços de pequeno porte. A quantidade de resíduo sólido gerado é estimada com base na população urbana de cada município, considerando seu índice de produção de resíduos (per capita), conforme descrito no Quadro 57.

Quadro 57. Índices de produção per capita de resíduos sólidos urbanos em função da população urbana.

População Urbana (nº de hab.)	Produção de Resíduo (kg/hab.dia)
Até 25.000	0,7
De 25.001 a 100.000	0,8
De 100.001 a 500.000	0,9
Maior que 500.000	1,1

Fonte: CETESB, 2013.

A UGRHI-18 tem geração de aproximadamente 152,1 toneladas diárias de lixo (2013). O município que se classifica como o maior gerador de resíduos sólidos domiciliares é o município de Jales, seguido pelos municípios de Santa Fé do Sul e Ilha Solteira, devido a ser os municípios mais populosos da UGRHI-18, representando aproximadamente 51% do total de lixo gerado na UGRHI-18. Este indicador de resíduo sólido está intimamente ligado ao número de pessoas e ao crescimento populacional do município e da UGRHI.

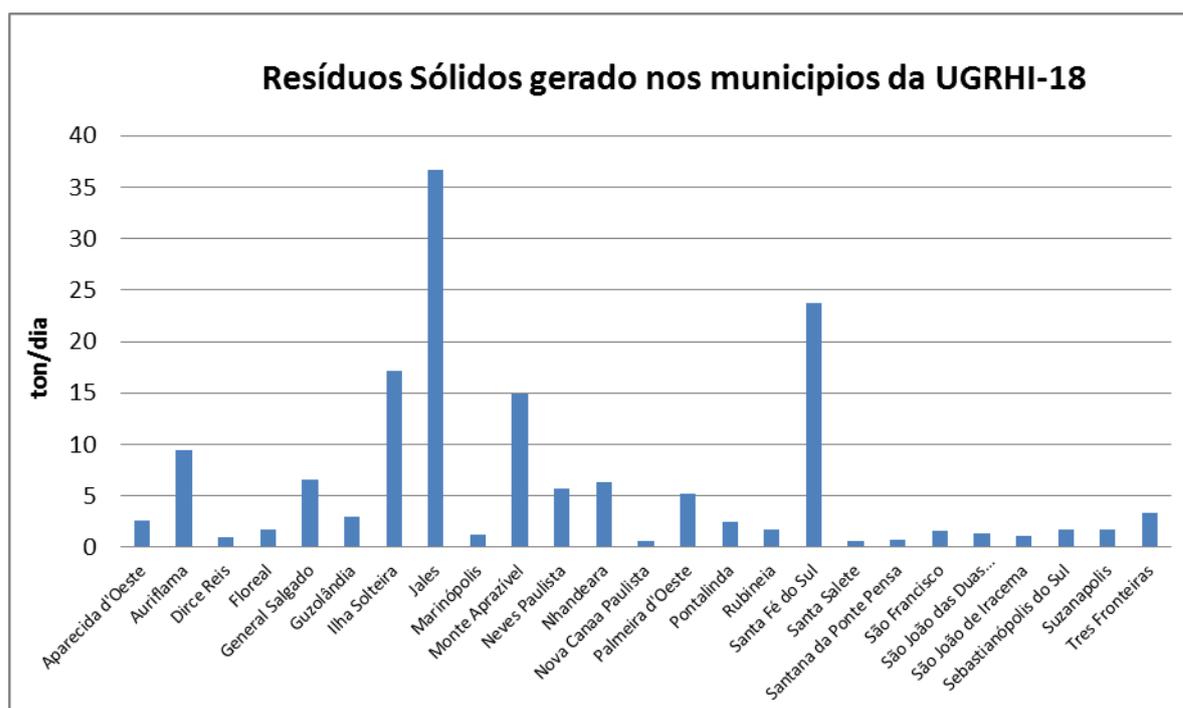


Figura 101. Resíduos sólidos gerados nos municípios na UGRHI-18.
Fonte: CETESB, 2013.

Observa-se na Figura 102 que a geração de resíduos sólidos entre os anos de 2007 e 2012 não apresentou grandes aumentos ou diminuições nas toneladas diárias. Após esse período, houve um aumento significativo de 50% na geração de resíduos sólidos urbanos de entre 2012 e 2013.

Esse aumento ocorreu devido aos índices estimativos de produção “per capita” de resíduos sólidos urbanos adotados em função da população urbana, que, de 2007 a 2012, era utilizado para municípios menores do que 100.00 habitantes, um índice de 0,4 kg/hab.dia, e, em 2013, foi utilizado os valores do Quadro 57 (0,7 e 0,8 kg/hab.dia para municípios de até 25.000 habitantes e de 25.000 até 100.000 habitantes, respectivamente).

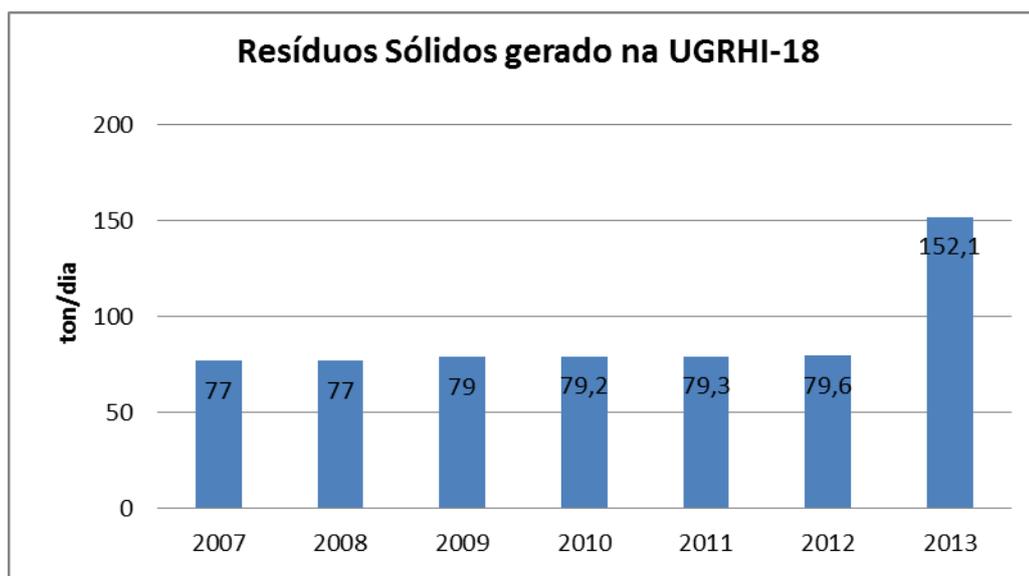


Figura 102. Evolução da geração de resíduos sólidos urbanos na UGRHI-18.
Fonte: CETESB, 2013.

5.2.7.10 Coleta de resíduos sólidos urbanos

Este item aborda o percentual estimado de população atendida por coleta de resíduos sólidos domiciliares em relação a população total. Os dados são disponibilizados pelos SNIS, que corresponde a “taxa de cobertura do serviço regular de coleta de resíduos domiciliares, dos municípios participantes do SNIS”.

Quadro 58. Coleta de resíduos sólidos urbanos na UGRHI-18.

Município	% coleta (2012)
Aparecida d'Oeste	81,9
Auriflama	91,2
Dirce Reis	SD
Floreal	81,2
General Salgado	85,1
Guzolândia	82,8
Ilha Solteira	100,0
Jales	94,1
Marinópolis	SD
Monte Aprazível	91,1
Neves Paulista	90,2
Nhandeara	81,0
Nova Canaã Paulista	41,6
Palmeira d'Oeste	100,0
Pontalinda	SD
Rubineia	SD
Santa Fé do Sul	100,0
Santa Salete	SD
Santana da Ponte Pensa	66,9

Município	% coleta (2012)
São Francisco	SD
São João das Duas Pontes	SD
São João de Iracema	100,0
Sebastianópolis do Sul	SD
Suzanápolis	66,7
Três Fronteiras	99,3
Média da UGRHI-18	83,8

Fonte: SNIS, 2012.

A UGRHI-18 possui um índice de coleta de resíduos sólidos urbanos de 83,8% do que total gerado, considerando os municípios que possuem dados, pois para alguns dos municípios há ausência dos dados. Dezoito (18) municípios dispõem de dados de cobertura de coleta de resíduos sólidos domiciliares. Destes, o município de Nova Canaã Paulista tem a situação ruim para este indicador, com menos de 50% de atendimento na coleta de resíduos sólidos. Os municípios de Ilha Solteira, Palmeira d'Oeste, Santa Fé do Sul e São João de Iracema possui 100% de coleta de resíduos sólidos urbanos.

O valor de referência utilizado pelo SNIS é adaptado para classificar os municípios quanto à coleta de resíduos sólidos:

Cobertura do sistema de coleta de resíduos sólidos	Classificação
dados não fornecidos/sem informação	Sem dados
< 50%	Ruim
≥ 50% e < 90%	Regular
≥ 90%	Bom

Fonte: CRHi, 2010

Em 2013, dentre os municípios que possuem dados, 7 (sete) apresentaram a classificação da coleta de resíduos sólidos classificados como “regular” (entre 50 e 90%), nove (9) municípios apresentaram a classificação de coleta de resíduos sólidos classificados como “Bom” (>90%) e apenas um município apresentou a classificação de coleta de resíduos sólidos “ruim” (< 50%), conforme observa-se na Figura 103.

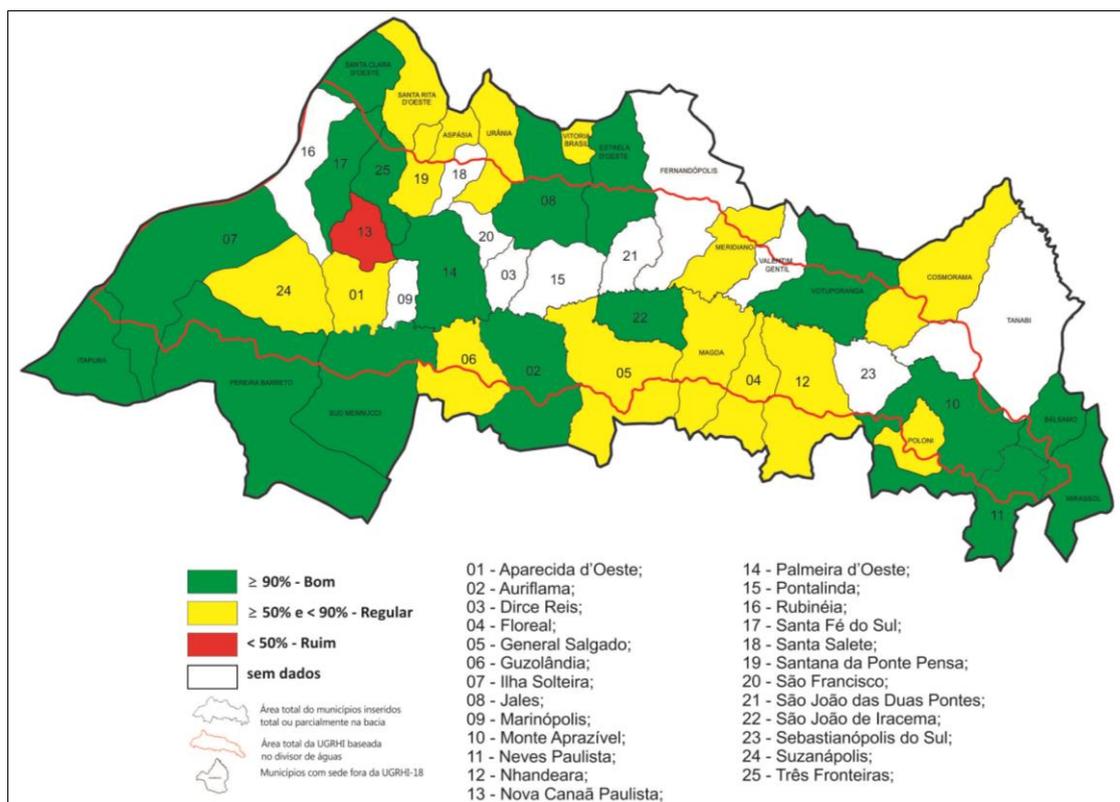


Figura 103. Cobertura do sistema de coleta de resíduos sólidos nos municípios da UGRHI-18 e limítrofes.

Fonte: SNIS, 2012.

Pode-se notar uma evolução na coleta de resíduos sólidos principalmente no que se refere aos municípios que se classificam como BOM. A análise da UGRHI se prejudica pela ausência de dados dos anos de 2007 e 2008 para todos os municípios e pela ausência de dados de vários municípios desde 2009 até 2012.

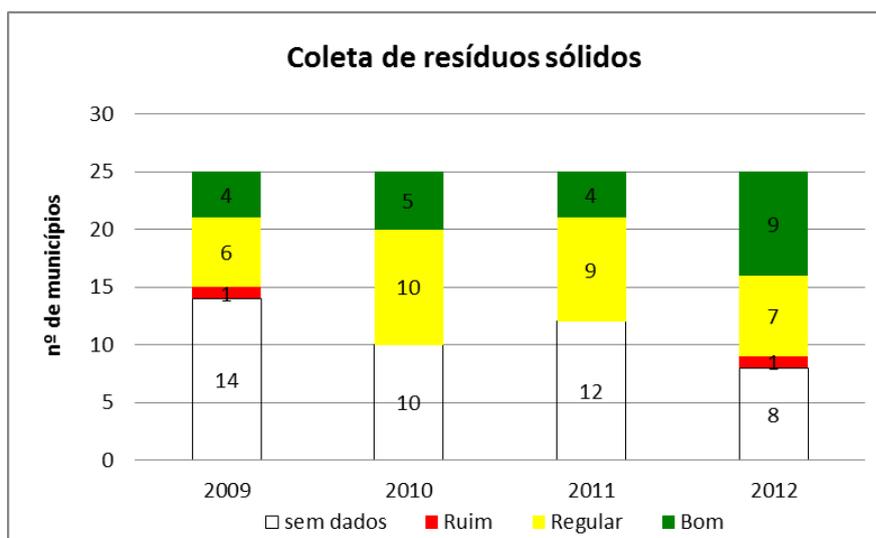


Figura 104. Evolução da coleta de resíduos sólidos urbanos na UGRHI-18.

Fonte: SNIS, 2013.

5.2.7.11 Disposição de resíduos sólidos urbanos

A disposição adequada de resíduos sólidos é uma medida importante para evitar a contaminação de águas superficiais e subterrâneas. Os dados de quantidade de resíduos sólidos domiciliares gerados no município e do enquadramento do aterro no qual o município dispõe este resíduo, são obtidos através da CETESB, que publica desde 1997 o “Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares”.

Este inventário de dados consiste na avaliação e classificação da destinação final de resíduos sólidos domiciliares, através do índice IQR. O Quadro 59 apresenta o enquadramento do IQR, conforme utilizados pela CETESB, durante os anos de 1997 a 2011.

Quadro 59. Enquadramento das condições de tratamento/destinação final dos resíduos sólidos domiciliares

IQR / IQR-Valas / IQC	ENQUADRAMENTO
0,0 a 6,0	Condições Inadequadas (I)
6,1 a 8,0	Condições Controladas (C)
8,1 a 10,0	Condições Adequadas (A)

Fonte: CETESB, 2010.

A classificação do IQR em 2011, 2012 e 2013 apresenta informações da nova metodologia de avaliação, que contempla a aplicação de novos critérios de pontuação e de classificação dos locais de destinação dos resíduos sólidos urbanos.

Em função dos índices IQR Nova Proposta, IQR-Valas Nova proposta e IQC apurados, as instalações são enquadradas como inadequadas e adequadas, conforme mostra o Quadro 60.

Quadro 60. Enquadramento das condições das instalações de tratamento e/ou disposição final de resíduos sólidos domiciliares.

IQR – NP, IQR Valas – NP e IQC	Enquadramento
0,0 a 7,0	Condições Inadequadas (I)
7,1 a 10,0	Condições Adequadas (A)

Fonte: CETESB, 2013.

A fim de permitir uma comparação entre os dados obtidos ao longo dos anos e propiciar a comparação entre as metodologias aplicadas, foi feita a análise do IQR pelo método tradicional, até o ano de 2010. A Figura 105 apresenta a evolução do IQR para os municípios pertencentes a UGRHI-18 comparando os anos de 2007 até 2010.

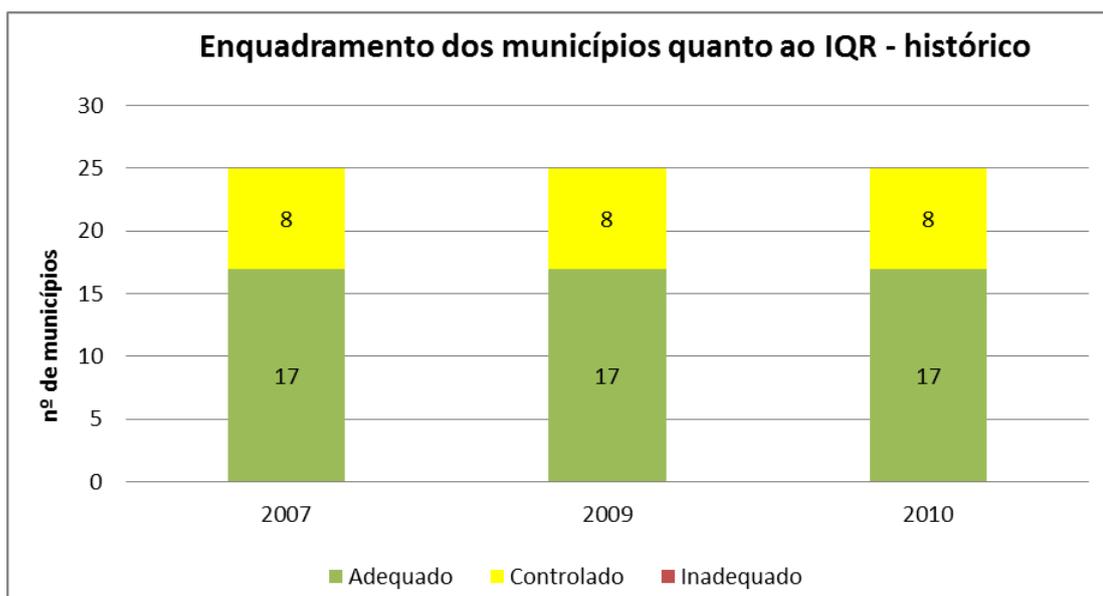


Figura 105. Classificação da destinação final dos resíduos sólidos domiciliares nos municípios da UGRHI-18.

Fonte: CETESB, 2011.

Em 2007, 2009 e 2010, 30% dos municípios destinavam seus resíduos em condições controladas e 70% em condições adequadas. Nenhum município da UGRHI classificou-se com condições inadequadas de disposição de resíduos sólidos.

A Figura 106 apresenta a classificação do IQR nos municípios, conforme a nova metodologia adotada pela CETESB, em 2011, 2012 e 2013.

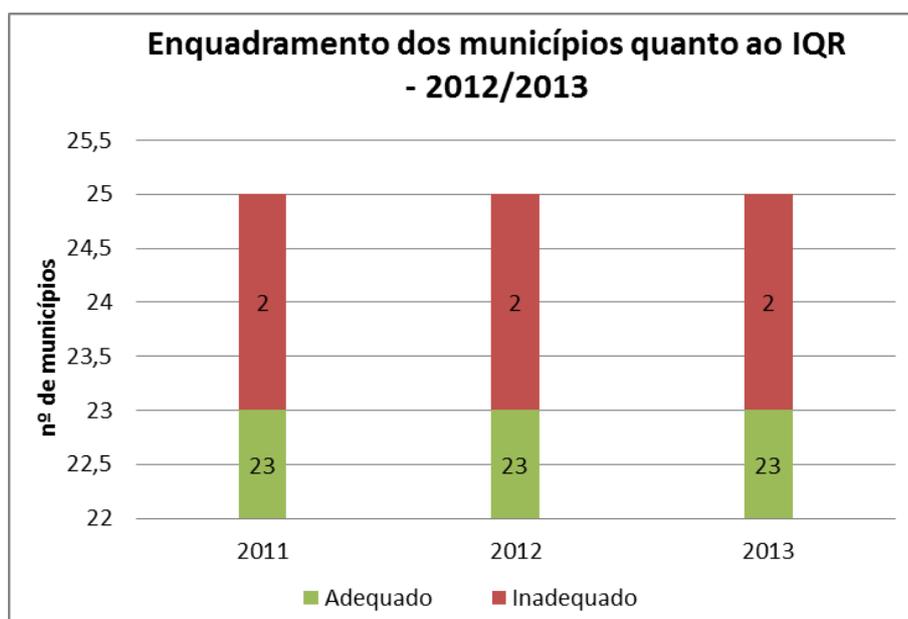


Figura 106. Classificação da destinação final dos resíduos sólidos domiciliares nos municípios da UGRHI-18 – nova metodologia.

Fonte: CETESB, 2013.

A nova metodologia classifica a destinação final dos resíduos apenas e adequada e inadequada. Pode-se observar que, apenas 2 (dois) municípios, apresentaram em 2011, 2012 e 2013 destinação de resíduos inadequada. O Quadro 61 apresenta o enquadramento dos municípios da UGRHI-18 quanto às condições de tratamento e disposição dos resíduos domiciliares nos anos de 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012 e 2013. Para a classificação de 2011, 2012 e 2013 foi utilizada a nova metodologia.

Quadro 61. Classificação dos municípios da UGRHI-18, quanto às condições de tratamento e disposição dos resíduos domiciliares (IQR)

Município	Lixo (t/dia)	INVENTÁRIO IQR - Classificação							
		2007	2009	2010	2011*	IQR	2012*	IQR	2013*
Aparecida d'Oeste	2,56	A	A	A	A	8	A	7,5	A
Auriflama	9,47	C	C	C	A	5,5	A	9	A
Dirce Reis	0,93	A	A	A	A	7,5	A	9	A
Floreal	1,73	A	A	A	A	7,8	A	7,8	A
General Salgado	6,54	C	C	C	I	7,1	I	4,4	I
Guzolândia	2,97	A	A	A	A	9	A	9	A
Ilha Solteira	17,17	A	A	A	A	7,2	A	7,8	A
Jales	36,68	A	A	A	A	8,2	A	8,2	A
Marinópolis	1,2	C	C	C	A	8,5	A	9,5	A
Monte Aprazível	14,85	A	A	A	I	8,3	I	5,1	I
Neves Paulista	5,7	C	C	C	A	8,3	A	7,3	A
Nhandeara	6,35	A	A	A	A	8,6	A	9	A
Nova Canaã Paulista	0,61	A	A	A	A	9	A	9,5	A
Palmeira d'Oeste	5,15	C	C	C	A	8,5	A	9,5	A
Pontalinda	2,52	C	C	C	A	7,5	A	7,5	A
Rubineia	1,74	C	C	C	A	7,1	A	9,6	A
Santa Fé do Sul	23,73	A	A	A	A	7,9	A	9,6	A
Santa Salete	0,6	A	A	A	A	7,6	A	9	A
Santana da Ponte Pensa	0,76	A	A	A	A	7,6	A	9,5	A
São Francisco	1,56	A	A	A	A	8,5	A	9,5	A
São João das Duas Pontes	1,4	A	A	A	A	7,1	A	9,5	A
São João de Iracema	1,06	A	A	A	A	8	A	9	A
Sebastianópolis do Sul	1,76	A	A	A	A	9,4	A	9,8	A
Suzanópolis	1,7	C	C	C	A	7,3	A	7,7	A
Três Fronteiras	3,36	A	A	A	A	9,2	A	9	A
Total UGRHI-18	152,1	7,1	7,8	8,3	8,1	7,9		8,5	

LEGENDAS: (A) Condição Adequada / (C) Condição Controlada / (I) Condição Inadequada / *nova metodologia.

Monte Aprazível, que, em 2007, 2009 e 2010 tinha a classificação do IQR “adequado”, passou, a partir da nova metodologia aplicada, em 2011, 2012 e 2014, a classificar-se como “inadequado”. General Salgado, que, em 2007, 2008, 2009 e 2010 que tinha a classificação do IQR “controlado”, também com a nova metodologia está classificado

como “inadequado”. O restante dos municípios, cuja classificação em 2007, 2008, 2009 e 2010 estava como “controlado”, com a nova metodologia, está classificados como “adequado”.

Observa-se no Quadro 61, que o IQR médio nos anos analisados ficou entre 7,1 a 8,5. Nota-se que os municípios apresentaram uma melhora do IQR, exceto o município de General Salgado e Monte Aprazível que diminuíram o valor do IQR comparando os anos analisados, com classificação do IQR como inadequado.

Relacionando os indicadores de resíduo sólido domiciliar disposto em aterro e o IQR da instalação de destinação final de resíduo sólido domiciliar pode-se analisar que o município de Jales é o maior gerador de resíduos dentro da UGRHI-18, em média 36,68 ton/dia e sua disposição se dá de forma adequada. Em 2013, cerca de 15% dos resíduos eram dispostos inadequadamente, correspondente aos municípios de General Salgado e Monte Aprazível.

A Figura 107 apresenta o enquadramento dos municípios da UGRHI-18, quanto às condições de tratamento e disposição dos resíduos domiciliares (IQR) em 2013.

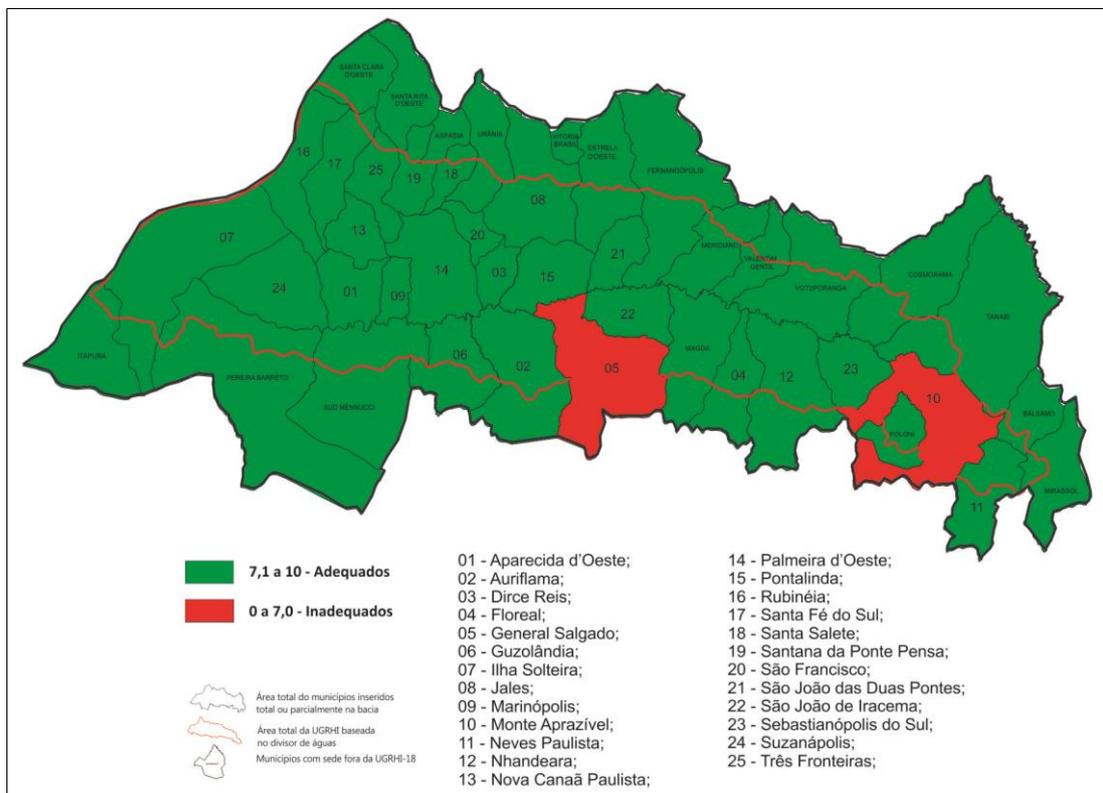


Figura 107. Classificação da destinação final dos resíduos sólidos domiciliares (IQR).
 Fonte: CETESB, 2013.

O Quadro 62 apresenta o IQR das sub-bacias da UGRHI 18. As Sub-Bacias em situação mais crítica são a SB4-RM/SJD e a SB6-ASJD, com IQR médio em 2013 igual a 7,6 e 7,8, respectivamente. General Salgado e Monte Aprazível, que estão com enquadramento inadequado, estão situados nessas sub-bacias com a menor média do IQR.

Quadro 62. Classificação dos municípios da UGRHI-18 por sub-bacia, quanto às condições de tratamento e disposição dos resíduos domiciliares (IQR)

Município		IQR						Média
		2007	2009	2010	2011	2012	2013	
SB1-ASJD	Aparecida d'Oeste	6,3	7,1	8,9	8,5	8	7,5	8,7
	Ilha Solteira	4,4	9,2	7,9	7,7	7,2	7,8	
	Nova Canaã Paulista	8	9	8,6	7,5	9	9,5	
	Rubinéia	8,7	8	8,3	7,3	7,1	9,6	
	Santa Fé do Sul	9,8	8,8	9,2	9,6	7,9	9,6	
	Suzanápolis	7,6	7,1	8,4	7,2	7,3	7,7	
	Três Fronteiras	4,9	9,1	8,9	9	9,2	9	
SB2-RPP	Santa Salete	8	8,3	9	8,7	7,6	9	9,3
	Santana da Ponte Preta	6,2	8,5	8,3	9	7,6	9,5	
	São Francisco	7,4	7,5	7,3	9,2	8,5	9,5	
SB3-RC/SJD	Guzolândia	6,7	8,4	9,1	8	9	9	9,3
	Marinópolis	7,9	7,8	8,6	9	8,5	9,5	
	Palmeira d'Oeste	6,1	7,1	6,9	7,9	8,5	9,5	
SB4-RM/SJD	Auriflama	7,2	6,5	8,1	5,1	5,5	9	7,6
	Dirce Reis	7,8	7	8,1	8,7	7,5	9	
	General Salgado	6,3	6,7	7,3	5	7,1	4,4	
	Jales	6,1	9,4	9	9,3	8,2	8,2	
	Pontalinda	6,8	7,1	7,6	7,6	7,5	7,5	
SB5-MSJD	Floreal	6,8	7,1	3,8	8,6	7,8	7,8	8,8
	São João das Duas Pontes	6,9	6,1	8,4	8,5	7,1	9,5	
	São João de Itacema	7,5	7	8,9	8	8	9	
SB6-ASJD	Monte Aprazível	8,6	7,7	9,6	9,5	8,3	5,1	7,8
	Neves Paulista	6,7	6,4	8,1	8,2	8,3	7,3	
	Nhandeara	6,2	9,4	9,1	8,2	8,6	9	
	Sebastianópolis do Sul	7,5	8,2	8,9	8,4	9,4	9,8	
UGRHI-18		7,1	7,8	8,3	8,1	7,9	8,5	

Fonte: CETESB, 2013.

5.2.7.12 Coleta Seletiva e reciclagem de resíduos

Outra informação relevante em relação aos resíduos sólidos de origem doméstica é quanto à recuperação de recicláveis. Na UGRHI-18, 09 (nove) municípios possuem coleta seletiva de resíduos recicláveis urbanos, conforme dados disponíveis no diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos, do SNIS (2012). Dentre eles, Floreal, Guzolândia, Ilha Solteira, Jales, Neves Paulista, Nova Canaã Paulista, Santana da Ponte Pensa, Suzanápolis e Três Fronteiras.

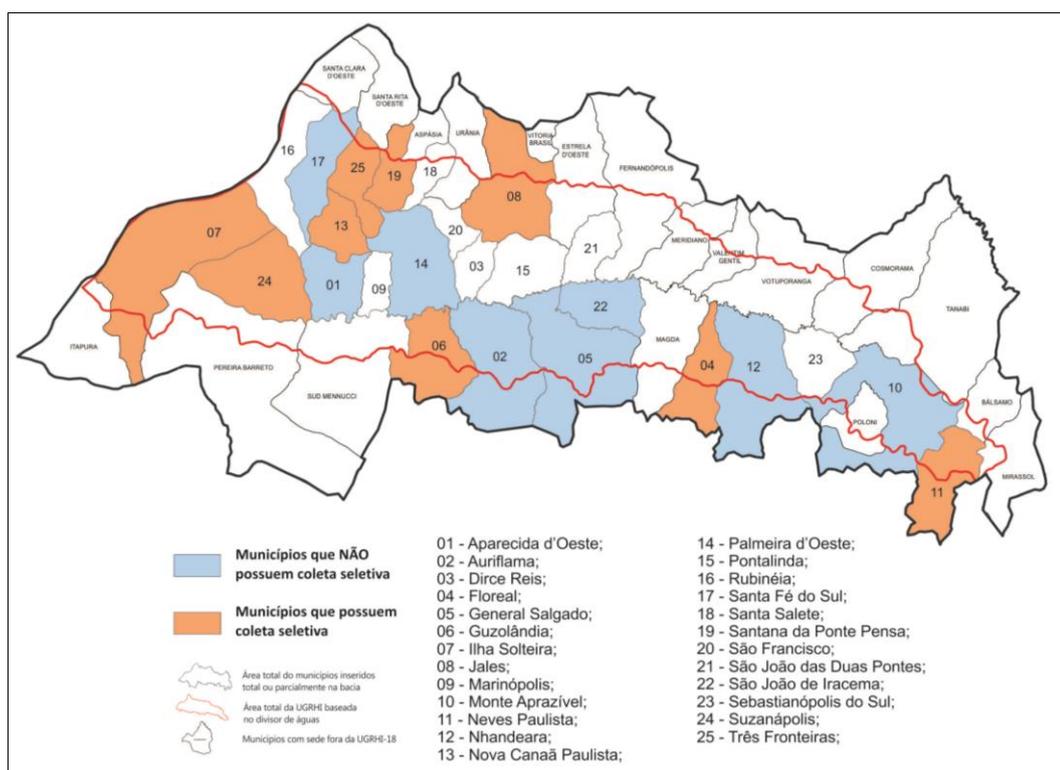


Figura 108. Municípios com coleta seletiva.
 Fonte: SNIS, 2012.

5.2.7.13 Resíduos de serviços de saúde

Conforme IPT/CEMPRE (2000) denomina-se Resíduo dos Serviços de Saúde (RSS), o lixo que contém ou possa conter germes patogênicos, originário de diversos locais que desenvolvem atividades relacionadas ao setor de saúde da população e de animais, tais como: hospitais, clínicas, laboratórios, farmácias, clínicas veterinárias, postos de saúde, consultórios odontológicos, dentre outros. Esse tipo de resíduo merece atenção especial desde sua geração até o momento da disposição final, por ser perigoso tanto à saúde pública como ao meio ambiente. Além dos resíduos com risco biológico citados, os RSS podem conter resíduos com risco químico e radioativo, além de resíduos comuns (IPT, 2008).

O tratamento adequado dos RSS deve garantir a inertização do mesmo antes de ser disposto no solo, conforme as Resoluções CONAMA nº 05/1993 e 358/2005, que estabelecem normas e procedimentos mínimos para o gerenciamento desses resíduos, com vistas a preservar a saúde pública e a qualidade do meio ambiente.

O Quadro 63, apresenta informações sobre a massa de RSS coletadas per capita nos municípios da UGRHI-18. As informações foram retiradas dos indicadores sobre coleta de resíduos sólidos de serviços de saúde, disponibilizados pelo S NIS, no diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos.

Quadro 63. Classificação dos municípios da UGRHI-18 por sub-bacia, quanto às condições de tratamento e disposição dos resíduos domiciliares (IQR)

Município	Massa de RSS coletada per capita
	KG / 1000 hab.dia
Aparecida d'Oeste	na
Auriflama	na
Dirce Reis	na
Floreal	0,8
General Salgado	na
Guzolândia	na
Ilha Solteira	1,98
Jales	na
Marinópolis	na
Monte Aprazível	na
Neves Paulista	0,38
Nhandeara	na
Nova Canaã Paulista	3,2
Palmeira d'Oeste	na
Pontalinda	na
Rubineia	na
Santa Fé do Sul	2,89
Santa Salete	na
Santana da Ponte Pensa	2,56
São Francisco	na
São João das Duas Pontes	na
São João de Iracema	3,74
Sebastianópolis do Sul	na
Suzánapolis	0,71
Três Fronteiras	0,89

na- dados não disponibilizados

Fonte: SNIS, 2013.

Em alguns municípios (Auriflama, Jales, Marinópolis, Monte Aprazível, Neves Paulista, Nhandeara, Nova Canaã Paulista, Santa Fé do Sul, São Francisco, Sebastianópolis do Sul e Três Fronteiras) os Resíduos de Serviços de Saúde coletados são transportados até a Unidade de Tratamento de Resíduos em São José do Rio Preto (Constroeste), onde é realizado o tratamento e a disposição final. Ali, os RSS

passam por duas autoclavagens, em dois autoclaves, do sistema Bauner de esterilização - a vapor saturado e a vácuo. Posteriormente ao tratamento, esses resíduos são dispostos em aterro sanitário na própria Unidade.

5.2.7.14 Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas

Drenagem é o termo empregado na designação das instalações destinadas a escoar o excesso de água, seja em rodovias, na zona rural ou na malha urbana. A drenagem urbana não se restringe aos aspectos puramente técnicos impostos pelos limites restritos à engenharia, pois compreende o conjunto de todas as medidas a serem tomadas que visem à atenuação dos riscos e dos prejuízos decorrentes de inundações aos quais a sociedade está sujeita.

O caminho percorrido pela água da chuva sobre uma superfície pode ser topograficamente bem definido, ou não. O comportamento do escoamento superficial direto sofre alterações substanciais em decorrência do processo de urbanização de uma bacia, principalmente como consequência da impermeabilização da superfície, o que produz maiores picos e vazões. Com o desenvolvimento urbano, a impermeabilização do solo juntamente com o desmatamento da vegetação ciliar diminui a área de infiltração, aumentando a vazão dos rios e o volume de escoamento. Esse volume, que escoava lentamente pela superfície do solo e ficava retido pelas plantas, passa a escoar no canal exigindo maior capacidade de escoamento das seções.

As torrentes originadas pela precipitação direta sobre as vias públicas desembocam nos bueiros situados nas sarjetas. Estas torrentes (somadas à água da rede pública proveniente dos coletores localizados nos pátios e das calhas situadas nos topos das edificações) são escoadas pelas tubulações que alimentam os condutos secundários, a partir do qual atingem o fundo do vale, onde o escoamento é topograficamente bem definido, mesmo que não haja um curso d'água perene. O escoamento no fundo do vale é o que determina o chamado Sistema de Macrodrenagem.

Outro caso é a formação de lago artificial para construção de usinas hidrelétricas, que tem sido tema de estudos de diversas pesquisas científicas no Brasil, principalmente devido às alterações que ocorrem no meio ambiente. A cidade de Ilha Solteira que integra a UGRHI-18 faz parte de um dos municípios atingidos pela formação do reservatório para a construção da Usina Hidrelétrica Ilha Solteira, que está localizada no Rio Paraná, entre os municípios de Ilha Solteira e Selvíria (MS).

Na UGRHI-18 os municípios não sofrem muito com o problema de drenagem urbana, sendo que, alguns municípios estão realizando ou já realizaram o Plano Diretor de

Drenagem Urbana, que analisa o sistema de drenagem natural, macrodrenagem e microdrenagem, apontando os problemas existentes quanto à inundação urbana.

Os municípios que já possuem os planos diretores de drenagem urbana concluídos são: São Francisco, Sebastianópolis do Sul e Suzanápolis. O município de Suzanápolis está com o Plano em andamento.

O plano diretor deve possibilitar a identificação das áreas a serem preservadas e a seleção das que possam ser adquiridas pelo poder público antes que sejam ocupadas, loteadas ou que seus preços se elevem e tornem a aquisição proibitiva. O plano de drenagem deve ser articulado com as outras atividades urbanas (abastecimento de água e de esgoto, transporte público, planos viários, instalações elétricas, etc.) de forma a possibilitar o desenvolvimento da forma mais harmonizada possível.

Do plano deve também constar a elaboração de campanhas educativas que visem a informar a população sobre a natureza e a origem do problema das enchentes, sua magnitude e consequências. É de capital importância o esclarecimento da comunidade sobre as formas de solução existentes e os motivos da escolha das soluções propostas. A solicitação de recursos deve ser respaldada técnica e politicamente, dando sempre preferência à adoção de medidas preventivas de maior alcance social e menor custo.

Em um levantamento realizado nos municípios, no ano de 2014, através de envio de questionários e visitas realizadas em cada um deles, foram levantadas informações quanto aos problemas de drenagem existentes. Essas informações são apresentadas no Quadro 64.

Quadro 64. Informações de drenagem dos municípios da UGRHI-18.

Município	Sistemas de drenagem
Aparecida d'Oeste	Com o aumento de Loteamentos particulares e loteamentos públicos (Casas Populares) a impermeabilização do solo se torna mais frequente, necessitando de refazer os estudos de Macrodrenagem e recursos para execução de novas obras.
Auriflama	Pela declividade existente no município, e pela má eficiência do sistema de drenagem de águas pluviais o município necessita de projetos, estudos e obras de galerias para melhorar o sistema de drenagem e acabar com alguns pontos de alagamento na área urbana.
Dirce Reis	No município existe um sistema de drenagem pouco eficiente, necessitando de melhorias sendo os principais problemas na zona rural.
Floreal	A drenagem existente é suficiente, porém alguns pontos da área urbana do município são problemáticos.
General Salgado	O município possui poucos pontos de drenagem. Necessita de uma revisão e adequação do plano de Macrodrenagem do Município.
Guzolândia	N.A.

Município	Sistemas de drenagem
Ilha Solteira	O sistema de drenagem possui boa eficiência, porém existem poucas entradas de água (boca-de-lobo) e as que existem muitas vezes estão bloqueadas pelo acúmulo de resíduos.
Jales	N.A.
Marinópolis	N.A.
Monte Aprazível	O sistema de drenagem do município é bom e adequado.
Neves Paulista	Necessita de reforma na rede de drenagem do município. Há um projeto no FID Secretaria da Justiça
Nhandeara	O sistema de drenagem do município vem funcionando bem, realizam-se limpezas regularmente em "bocas de lobo" para não acarretar problemas maiores.
Nova Canaã Paulista	No momento está sendo desenvolvido projeto para construção de novas galerias pluviais no município de Nova Canaã Paulista
Palmeira d'Oeste	Com o aumento de Loteamentos particulares e loteamentos públicos (Casas Populares) a impermeabilização do solo se torna mais frequente, necessitando de refazer estudos de Macro drenagem e recursos para execução das obras.
Pontalinda	N.A.
Rubineia	O sistema de drenagem existente é eficiente, exceto nas proximidades da Lagoa do Sol.
Santa Fé do Sul	Sistema de drenagem do município em geral é eficiente, ocorrendo de forma esporádica alguns problemas localizados de acúmulo de água da chuva, como citado anteriormente.
Santa Salete	O município possui mais de 80% perímetro urbano com sistema de drenagem implantado, em bom funcionamento.
Santana da Ponte Pensa	Na zona urbana existem três galerias de água pluviais, sendo que duas são eficientes e uma (localizada na bacia do Córrego do Açoita Cavallo) não consegue dissolver a quantidade de água que deságua na galeria.
São Francisco	N.A.
São João das Duas Pontes	Falta de caixas de captação e galerias nas ruas Espírito Santo entre as Ruas Dr. Taves e Aristeu Antônio de Oliveira.
São João de Iracema	N.A.
Sebastianópolis do Sul	Possui rede de drenagem e não possui problemas. Há bairros com projeto de galeria.
Suzanápolis	Falta de sistema de galerias de águas pluviais
Três Fronteiras	No município 80% da dissipação do volume de água pluvial se faz através de uma nascente do córrego de Marruco, o que reforça a necessidade de implantação do canal junto a mata ciliar.

N.A – informação não disponível

FONTE: Questionário aplicado aos municípios, 2014.

O controle da drenagem urbana é muito importante para a UGRHI, uma vez que ela ajuda na prevenção dos processos erosivos e conseqüentemente no assoreamento dos cursos d'água. Nesta ótica, os planos municipais de drenagem urbana configuram-se como um importante instrumento de auxílio nesta problemática.

O Desenho 9.803/15 em anexo apresenta as áreas vulneráveis de acordo com dados registrados na Coordenadoria Estadual de Defesa Civil de São Paulo e áreas levantadas no estudo realizado pelo IPT (2012), sobre áreas inundáveis.

5.2.8 Gestão do Território e de Áreas Sujeitas a Gerenciamento Especial

Este item apresenta as informações de natureza espacial, que possa favorecer ou impor restrições físicas à proteção dos recursos hídricos. Dentre as informações apresentadas estão a cobertura vegetal e áreas de proteção legalmente instituídas, que podem contribuir para a redução dos processos erosivos e a conservação da água e padrões de uso do solo, áreas contaminadas e áreas suscetíveis a processos erosivos ou eventos hidrológicos extremos.

5.2.8.1 Uso e ocupação da terra

O uso da terra pode ser entendido como a forma que um determinado espaço está sendo ocupado pelo homem. Esta análise faz-se necessária uma vez que a partir dela pode se determinar as ações a serem desenvolvidas no local, além de identificar áreas onde o solo pode estar sendo utilizado de forma inadequada e suas implicações sobre o escoamento superficial, o aporte de sedimentos no leito dos corpos d'água, impermeabilização e compactação do solo, capacidade de armazenamento e infiltração de água no solo, entre outros.

O mapeamento do uso e ocupação da terra tem grande importância para estudos que envolvem o planejamento de qualquer natureza, especificamente, o planejamento ambiental. É necessário para conhecer a área e as atividades que ali são desenvolvidas e para dimensionar as propostas intervenções. As informações referentes ao uso e ocupação da terra da UGRHI-18 foram obtidas a partir do Mapa de Cobertura da Terra do Estado de São Paulo, elaborado pela Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA), através da Coordenadoria de Planejamento Ambiental. O mapeamento utilizou como base imagens de satélite Landsat TM 5 do ano de 2010 e na escala 1:100.000. O Quadro 65 apresenta o indicador de uso e ocupação do solo na UGRHI – 18.

Quadro 65. Indicadores de Uso e Ocupação do Solo da UGRHI – 18.

Variável	Indicador	Parâmetro	
Dinâmica de ocupação do território	FM.10 Uso e ocupação do solo	RM.10-F: Área inundada por reservatórios hidrelétricos: km ²	723,78 km ²

O Desenho 10.803/15 apresenta os padrões de uso e ocupação do solo presentes na UGRHI-18.

- **Classes de uso e ocupação do solo**

Desta forma na UGRHI-18 foram determinadas 5 classes de uso e ocupação do solo, sendo elas:

- **Corpos d'água:** que incluem todas as águas interiores, como os cursos d'água e canais, corpos d'água naturalmente fechados, sem movimento e reservatórios artificiais.
- **Cobertura Arbórea:** nesta classe estão incluídas as formações vegetais compostas predominantemente por elementos arbóreos, incluindo as matas ciliares que acompanham os cursos d'água, floresta estacional semidecídua, floresta ombrófila densa e floresta ombrófila mista, além de área de cerrado, mangue e restinga, quando estas apresentarem vegetação de maior porte. São incluídas também as formações arbóreas homogêneas plantadas, como pinus, eucalipto, seringueira e citrus.
- **Cobertura Herbácea-arbustiva:** caracterizada pela presença de formação herbácea e/ou arbustiva. Nesta classe o solo está coberto por vegetação de gramíneas ou leguminosas com altura que varia entre alguns decímetros e alguns metros. Além disso, incluem também pastos melhorados, culturas temporárias, semi-perenes, todas as terras cultivadas caracterizadas pelo delineamento de áreas cultivadas, podendo se constituir em zonas agrícolas heterogêneas ou homogêneas e áreas remanescentes de cerrado e restinga.
- **Solo Exposto:** áreas de intervenção antrópica que foram terraplenadas ou aradas, constituindo áreas em transição de uso ou uma fase intermediária do mesmo uso ou ainda áreas onde processos erosivos expuseram o solo.
- **Área Construída:** constitui áreas de uso intensivo, estruturada por edificações e sistema viário, onde há o predomínio de superfícies artificiais não agrícolas. Incluem-se nesta categoria áreas urbanas de uso residenciais, comerciais e de serviços, além de condomínios residenciais e de lazer, pequenos sítios, localizados distantes da mancha urbana principal ou ao longo de rodovias e vaís de acesso.

A Figura 109 representa o uso e ocupação do solo na UGRHI-18. No Quadro 66 as classes de uso e ocupação são quantificadas para cada sub-bacia da UGRHI.

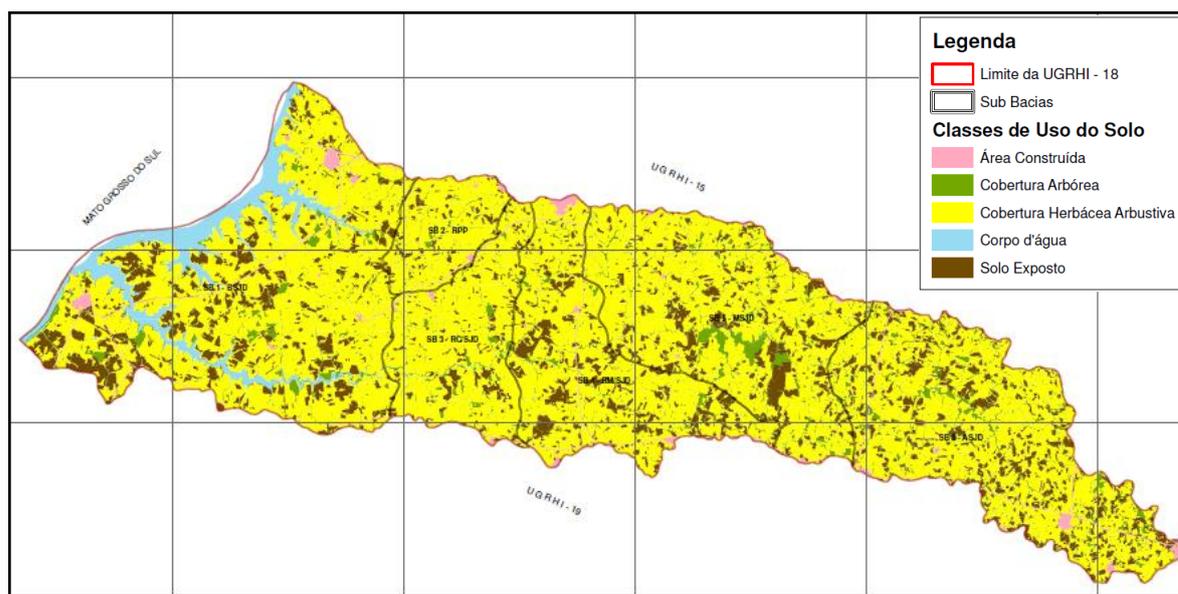


Figura 109. Uso e Ocupação do Solo na UGRHI-18.

Quadro 66. Uso e Ocupação do Solo na UGRHI-18.

Classe de uso do Solo	Área (km ²)	(%)
Corpo d'água	313,50	4,61
Cobertura Arbórea	933,11	13,71
Cobertura Herbácea Arbustiva	4.599,88	67,59
Solo Exposto	883,45	12,98
Área Construída	75,26	1,11
Total	6.805,20	100,00

O uso predominante na bacia é a cobertura herbácea arbustiva, que representa 67,59% da área total, seguido por cobertura arbórea com 13,71%, solo exposto com 12,98%, corpos d'água 4,61 e área construída com apenas 1,11%. A pequena porcentagem de área construída na bacia é evidencia de que a mesma se trata de uma bacia rural, ou seja, o uso predominante é o uso rural.

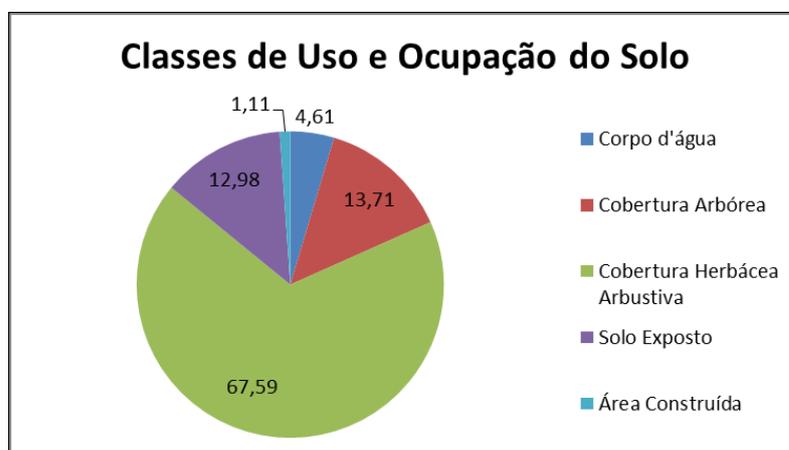


Figura 110. Distribuição das Classes de Uso do Solo na UGRHI-18.

Anselmo (2014) realizou a quantificação do uso e ocupação do solo da bacia para os anos de 1990 e 2000, o resultado pode ser observado no Quadro 67.

Quadro 67. Uso e ocupação do solo na UGRHI-18 nos anos de 1990 e 2000.

Classes de Uso do Solo	1990		2000	
	Km ²	%	Km ²	%
Vegetações Nativas	487,02	9,43	557,70	10,80
Culturas Florestais	24,72	0,48	48,46	0,94
Cana-de-açúcar	142,36	2,76	179,08	3,47
Pastagem/Gramíneas	3.119,55	60,43	3.219,34	62,37
Solo Exposto	951,67	18,44	833,83	16,15
Culturas anuais	14,99	0,29	3,14	0,06
Culturas Perenes	310,38	6,01	211,23	4,09
Corpos d'água	93,33	1,81	86,97	1,68
Áreas urbanas	17,92	0,35	22,19	0,43

Fonte: Anselmo, 2014.

Mesmo utilizando classes de uso do solo diferentes é possível observar a partir da comparação dos dois trabalhos a evolução temporal do uso e ocupação do solo na UGRHI-18. A classe de solo exposto possuía 951,67 km² em 1990 e no mapeamento mais recente, da Secretaria do meio Ambiente, apresenta 883,45 km², evidenciando uma redução de 7,12%.

A principal mudança está relacionada às áreas urbanas e áreas construídas que são consideradas equivalentes. Em 1990 era de apenas 17,92 km² e atualmente é de 75,26 km², representando um aumento de 320%.

As classes de cana-de-açúcar, pastagem/gramíneas, culturas anuais e perenes classificadas em 1990, se somadas as suas áreas, é equivalente a Cobertura Herbácea Arbustiva classificada em 2010, portanto pode ser comparada sua evolução. É possível observar que a primeira e possuía em 1990 um total de 3.587,28 km² já a segunda em 2010 apresenta área de 4.599,88 km², representando um crescimento de 28%.

Quadro 68. Quantificação do Uso e Ocupação do Solo por Sub-bacia.

Classe de uso do Solo	SB 1 - BSJD		SB 2 - RPP		SB 3 - RC/SJD		SB 4 - RM/SJD		SB 5 - MSJD		SB 6 - ASJD	
	Área (km ²)	(%)										
Corpo d'água	306,75	13,67	0,06	0,02	3,49	0,55	1,02	0,11	1,68	0,13	0,51	0,04
Cobertura Arbórea	206,83	9,22	38,73	12,67	84,71	13,25	116,10	12,39	229,80	17,88	256,93	18,43
Cobertura Herbácea Arbustiva	1.396,37	62,24	240,34	78,64	498,46	77,94	662,58	70,71	885,22	68,88	916,92	65,76
Solo Exposto	306,89	13,68	22,86	7,48	49,13	7,68	139,79	14,92	163,70	12,74	201,09	14,42
Área Construída	26,65	1,19	3,62	1,19	3,72	0,58	17,49	1,87	4,84	0,38	18,94	1,36
Total	2.243,48	100,0	305,62	100,0	639,51	100,0	936,98	100,0	1.285,23	100,0	1.394,3	100,0

A quantificação do uso e ocupação do solo de 2010 também foi feita separadamente para cada sub-bacia presente na área da UGRHI-18. O Quadro 68 representa esta quantificação, assim como a Figura 111 representa sua distribuição.

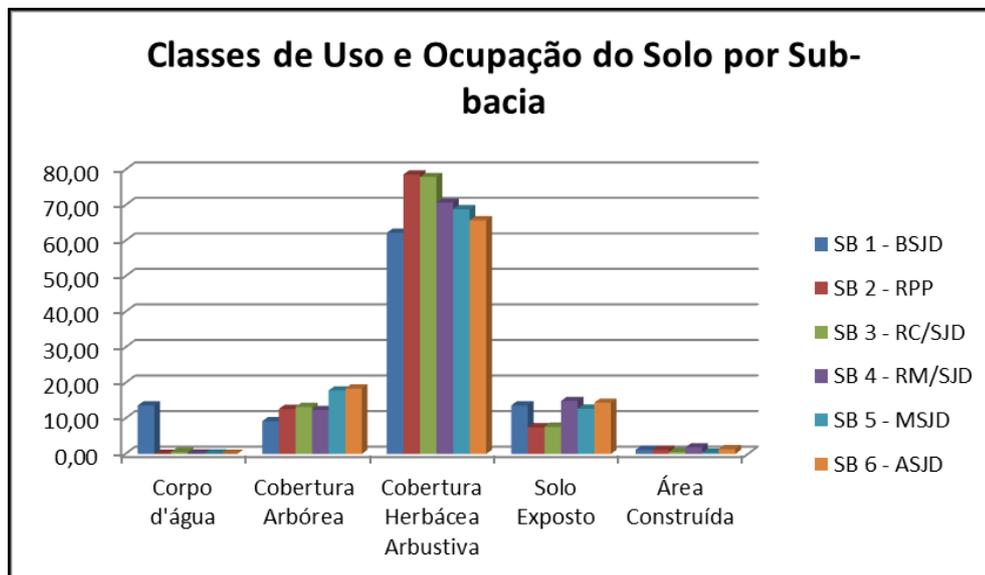


Figura 111. Distribuição do Uso e Ocupação do Solo por Sub-bacia.

Em todas as sub-bacias o uso predominante é a cobertura herbácea arbustiva, que representa mais de 60% da área em todas elas. Em relação aos corpos d'água a sub-bacia 1 se destaca com o maior percentual (13,67) e a sub-bacia 6 com apenas 0,04%. No uso cobertura arbórea o maior percentual encontra-se na sub-bacia 6 (18,43%) e o menor na sub-bacia 1 (9,22). Solo exposto tem seu maior percentual na sub-bacia 4 (14,92%) e menor na sub-bacia 2. A área construída tem maior representatividade na sub-bacia 6 (1,36%) e menor na sub-bacia 5 (0,38%).

5.2.8.2 Remanescentes de vegetação e áreas protegidas por Lei

Este item caracteriza as áreas protegidas, especificando unidades de conservação (conforme a Lei Federal n.º 9.985/2000, seus regulamentos e/ou alterações), assim como outras áreas sob regime especial de administração, em função de dispositivos legais federais, estaduais ou municipais.

O conceito de área protegida ou Unidade de Conservação (UC) surgiu em 1872, nos Estados Unidos, com a criação do Parque Nacional de Yellowstone (primeiro parque nacional), num contexto de valorização da manutenção de áreas naturais. (SMA, 1998).

A Lei n.º 6.884, de 29 de junho de 1962, deliberada pelo Governo do Estado de São Paulo, trata-se de um instrumento legal de âmbito estadual que dispõe sobre os parques e florestas estaduais, monumentos naturais, além de outros regulamentos.

Estabelece conforme o Artigo 1.º, que os “parques estaduais são áreas de domínio público, destinadas à conservação e proteção de paisagens e grutas da flora e da fauna.” Esta lei foi elaborada antes do Código Florestal de 1965, e já abordava a importância de elaboração de zoneamento, observando nos artigos 2.º a 6.º, que atividades podem ser realizadas em áreas definidas através desta lei:

“...serão mantidas zonas em estado primitivo, nas quais ficam proibidas todas as atividades que importem em qualquer modificação do aspecto primitivo da região, exceto abertura e manutenção de caminhos para acesso de pedestres.”

Os parques estaduais constituem unidades de conservação, terrestres e/ou aquáticas, normalmente extensas, destinadas à proteção de áreas representativas de ecossistemas, podendo também ser áreas dotadas de atributos naturais ou paisagísticos notáveis, sítios geológicos de grande interesse científico, educacional, recreativo ou turístico. Assim, os parques são áreas destinadas para fins de conservação, pesquisa e turismo. Podem ser criados no âmbito nacional, estadual ou municipal, em terras de seu domínio, ou que devem ser desapropriadas para esse fim (Fundação Florestal, 2010). O Quadro 69 apresenta o indicador de áreas protegidas e UC na UGRHI-18.

Quadro 69. Indicadores de áreas protegidas e UC da UGRHI-18.

Variável	Indicador	Parâmetro
Conservação e recuperação do meio ambiente	R.09 Áreas protegidas e Unidades de Conservação	R.09-A: Unidades de conservação (UC): n.º A UGRHI-18 não possui nenhuma Unidade de Conservação Ambiental.

Entretanto, é importante ressaltar que na área da UGRHI-18 não há nenhuma Unidade de Conservação Ambiental estabelecida por lei que vise à proteção da fauna e flora local, porém existem legislações ambientais para que sejam protegidas áreas onde são encontrados remanescentes de vegetação natural e principalmente as de conservação de mananciais.

Em trabalho desenvolvido no Estado de São Paulo e denominado “Diretrizes para conservação e restauração da biodiversidade no Estado de São Paulo”, do Projeto Biota – FAPESP foram identificadas diversas áreas como alvos de ações para restauração de Áreas de Preservação Permanente (APPs), averbação de reserva legal e criação de Reserva Particular do Patrimônio Nacional (RPPN) com o objetivo de incrementar a conectividade entre os remanescentes florestais existentes.

O resultado do projeto foi o mapa “Áreas indicadas para incremento da conectividade”, onde são apresentadas diversas áreas e sua priorização. Na Figura 112 pode se verificar que na área da UGRHI-18 são encontradas diversas dessas áreas.

Na figura a escala de cores determina o grau de priorização. Esta priorização é determinada através da sobreposição de informações de oito grupos de trabalho que estudavam aves, aracnídeos e insetos, répteis e anfíbios, peixes, mamíferos, paisagem, criptógamas e fenerógamas.

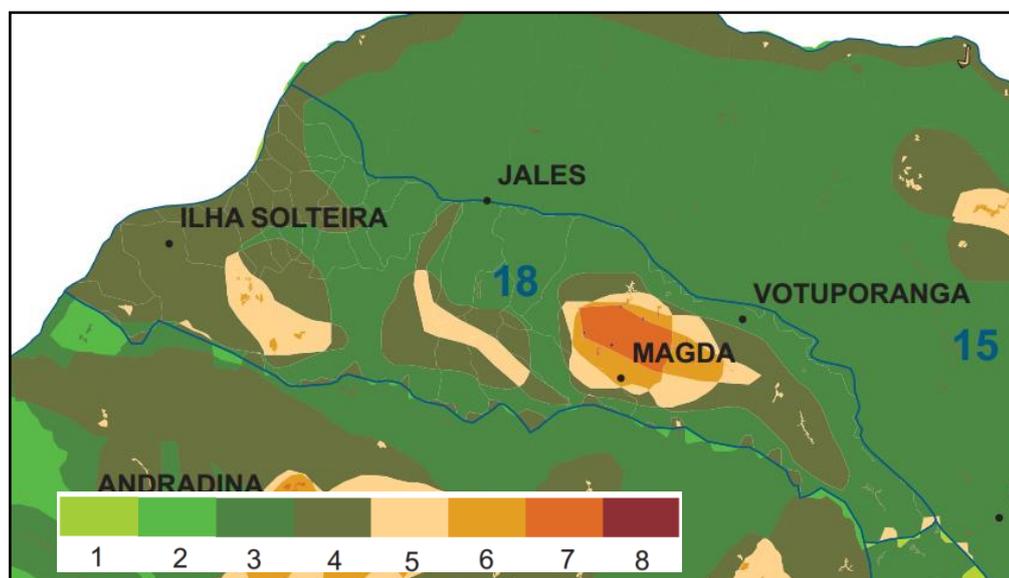


Figura 112. Áreas indicadas para incremento da conectividade na UGRHI-18.

Fonte: Metzger e Rodrigues, 2008.

As áreas das todas as sub-bacias possuem áreas em com grau de priorização 4 ou superior, destacando as sub-bacias 5 e 6 com áreas com priorização grau 7.

Este mapeamento permite que sejam criadas medidas e ações que visem o planejamento ambiental desses locais, como a criação de APPs e Reservas Legais, além de indicar áreas para restauração e implantação de corredores ecológicos que permitam a conectividade vegetal e o fluxo de animais. Além de melhorar a qualidade e quantidade dos recursos hídricos e conseqüentemente o abastecimento de público e privado de água.

De acordo com a Resolução CONAMA 9/1996 os corredores entre remanescentes de vegetação caracterizam-se como uma faixa de cobertura vegetal que propicia *habitat* para fauna residente nos remanescentes e ainda tem a função de corredor possibilitando o transito dos animais. Estes corredores constituem-se pelas matas ciliares em toda a extensão e pelas faixas marginais definidas por lei, pelas faixas de cobertura vegetal já existente onde seja possível a interligação desses remanescentes, especialmente as unidades de conservação e área de preservação permanente.

Na resolução SMA 08/2008 artigo 3º, são elencadas as áreas prioritárias para a recuperação florestal, sendo elas:

1. Área de preservação permanente;

2. Áreas com elevado potencial de erodibilidade dos solos;
3. Área de interligação de fragmentos florestais remanescentes na paisagem regional (corredores ecológicos);
4. Áreas localizadas em zonas de recarga hídrica e de relevância ecológica;
5. Áreas localizadas em zonas de amortecimento de Unidades de Conservação.

Com o intuito de identificar as sub-bacias críticas para investimento em recuperação florestal, o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT, 2008) estabeleceu alguns critérios para identificar o grau de priorização de cada sub-bacia da UGRHI-18 (Quadro 70).

Quadro 70. Critérios para identificação e priorização de Sub-Bacias críticas quanto a recuperação da vegetação na UGRHI-18.

Critérios para priorização das Sub-bacias	Sub-Bacias					
	SB1-BSJD	SB2-RPP	SB3-RC/SJD	SB4-RM/SJD	SB5-MSJD	SB6-ASJD
Maior concentração de APPs em nascentes						
Elevado potencial de erodibilidade (susceptibilidade muito alta)	X	X	X	X	X	X
Presença de áreas prioritárias para implantação de corredores ecológicos	X		X	X	X	X
Localização predominante em área de recarga hídrica	X	X	X	X	X	X
Presença de zona de amortecimento de UC						

Fonte: Plano de Bacia da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Rio São José dos Dourados – UGRHI-18, IPT (2008).

Seguindo esses critérios é possível observar que praticamente todas as sub-bacias são consideradas problemáticas, com exceção da sub-bacia 2. As sub-bacias 1, 3, 4, 5 e 6 sofrem com elevado potencial de erodibilidade, além de da presença de áreas prioritárias para implantação de corredores ecológicos e localização predominante em áreas de recarga hídrica.

A Bacia do Rio São José dos Dourados possui um total de 446,88 Km² de remanescente de vegetação natural, representando 6,57% da área total da UGRHI. São encontradas três principais tipos de vegetação remanescente, são eles: Florestas Estacionais Semidecidual, Formação Arbórea/Arbustiva em Região de Várzea e Savana. A Figura 113 representa a distribuição espacial da vegetação na área, no Quadro 71 as áreas de cada tipo de vegetação estão quantificadas.

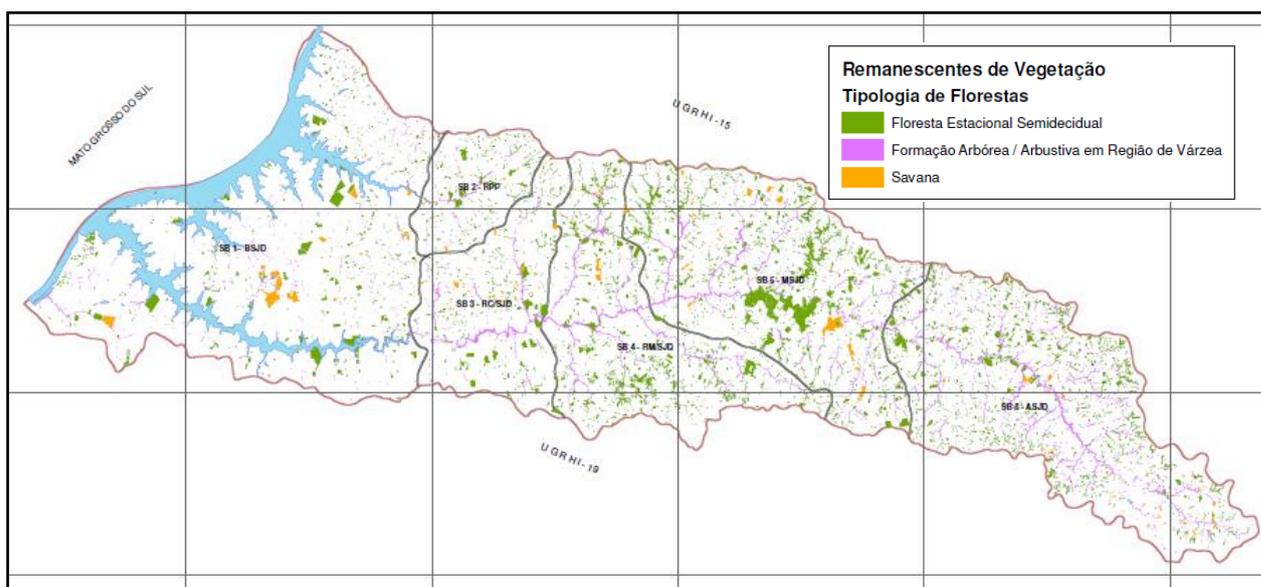


Figura 113. Distribuição dos Remanescentes de Vegetação na UGRHI-18.

O Desenho 11.803/15 em anexo apresenta a delimitação dos remanescentes de vegetação natural da UGRHI-18 em escala adequada.

Quadro 71. Quantificação dos Remanescentes de Vegetação na UGRHI-18.

Remanescentes de Vegetação		
Tipologia Florestal	Área (km ²)	(%)
Floresta Estacional Semidecidual	329,65	73,77
Formação Arbórea / Arbustiva em Região de Várzea	77,97	17,45
Savana	39,25	8,78
Total	446,87	100,00

Na área da UGRHI-18 a vegetação do tipo Floresta Estacional Semidecidual se destaca com o maior percentual, representando 73,77% do total de vegetação remanescente. A Formação Arbórea/Arbustiva em Região de Várzea aparece em seguida com 17,45% e por fim a Savana com 8,78%.

Tais formações vegetais possuem características distintas. A Floresta Estacional Semidecidual é uma formação de ambientes menos úmidos, em geral ocupam ambientes entre uma zona úmida e um ambiente semiárido. Tem como característica formações arbóreas de aproximadamente 20 metros e um atributo marcante que uma razoável perda de folhas durante períodos de estiagem.

A Formação Arbórea/Arbustiva em Região de Várzea abrange áreas de planícies aluviais presentes na época de cheia dos rios. Essa formação vegetal agrupa composição florística diversificada, variando de espécies de porte arbóreo e arbustivas.

A savana engloba as áreas de cerrado em suas diferentes formações, sua vegetação tem como característica árvores com troncos retorcidos e cascas grossas para absorver e armazenar água nos períodos secos.

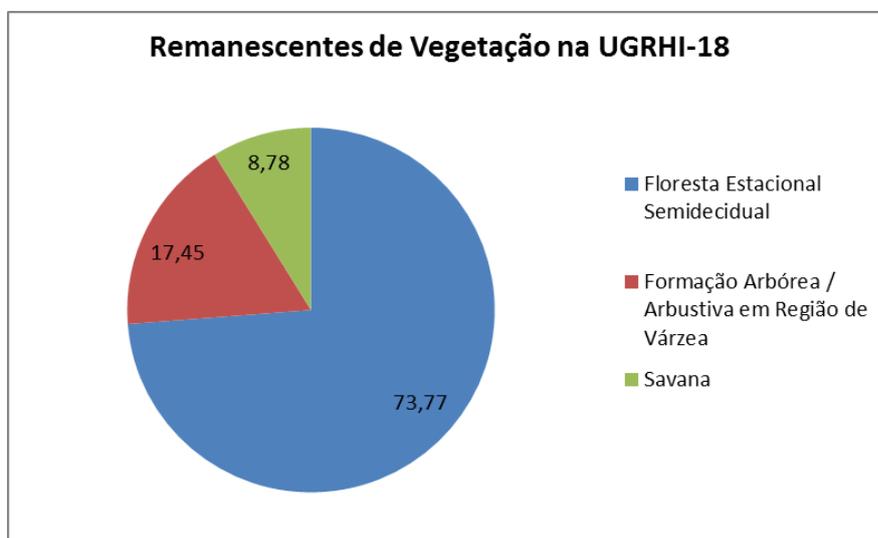


Figura 114. Distribuição dos Remanescentes de Vegetação na UGRHI-18

A Sub-bacia 5 – MSJD se destaca com o maior índice de vegetação natural da UGRHI, apresentando 30,61% de todo o remanescente florestal presente na área, especialmente a Floresta Estacional Semidecidual que ocupa 67,43% deste percentual. A Sub-bacia 3 – RC/SJD apresenta o menor índice com apenas 8,47% da vegetação natural da região. No Quadro 72 é possível comparar os valores de cada tipo de remanescente de vegetação em cada sub-bacia.

Quadro 72. Quantificação dos Remanescentes de Vegetação na UGRHI-18 por Sub-bacia.

Tipologia Florestal	SB 1 – BSJD		SB 2 – RPP		SB 3 – RC/SJD		SB 4 – RM/SJD		SB 5 – MSJD		SB 6 – ASJD		Total	
	Km ²	%												
Fl. Estacional Semi decidual	59,90	72,84	12,68	80,98	25,67	67,84	54,54	75,42	108,07	78,99	68,80	67,43	329,65	73,77
Form Arb/ Arbus em Reg. de Várzea	7,39	8,98	2,27	14,47	9,07	23,96	15,05	20,81	16,67	12,19	27,54	26,99	77,97	17,45
Savana	14,94	18,17	0,71	4,55	3,11	8,21	2,73	3,77	12,06	8,82	5,70	5,59	39,25	8,78
Total	82,23	100	15,66	100	37,84	100	72,31	100	136,80	100	102,03	100	446,88	100

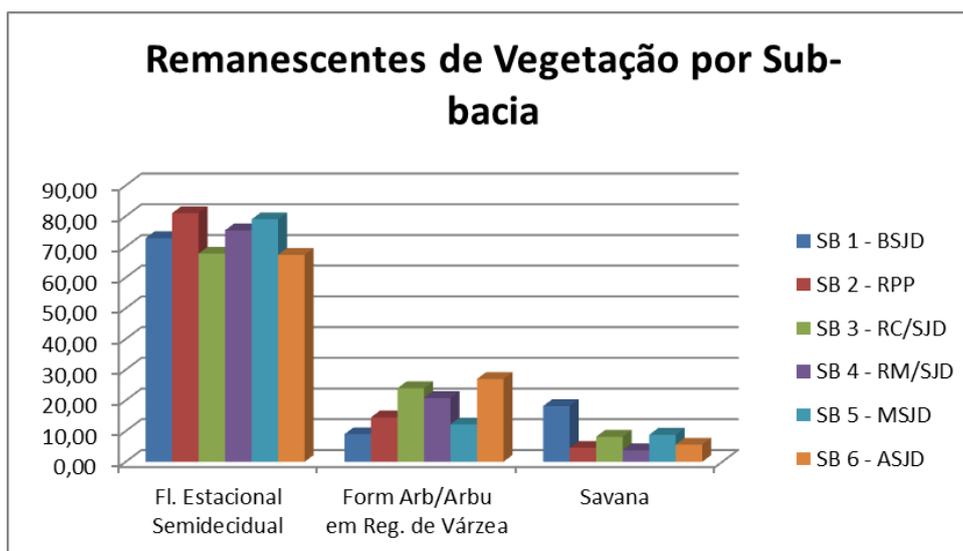


Figura 115. Distribuição dos Remanescentes de Vegetação por Sub-bacia.

5.2.8.3 Áreas suscetíveis à erosão, escorregamento e/ou assoreamento

A bacia hidrográfica é uma unidade ecossistêmica e morfológica que integra os impactos das interferências antrópicas sobre os recursos hídricos (Jenkins et al., 1994). Constitui um sistema aberto que recebe energia e materiais solúveis. Em função das mudanças de entrada e saída de energia, ocorrem ajustes internos nos elementos das formas e nos processos associados.

O principal impacto dos processos do meio físico nos recursos hídricos da UGRHI-18 está associado à dinâmica superficial (processos de erosão e assoreamento), comprometendo-os quali-quantitativamente.

Mudanças significativas no comportamento das condições naturais de uma bacia, causadas por processos naturais ou atividades antrópicas, podem gerar alterações, efeitos e /ou impactos nos seus fluxos energéticos, desencadeando desequilíbrios ambientais e, portanto, a degradação da paisagem. Dentre os processos causadores dessa degradação, destaca-se a erosão dos solos. A erosão é um processo geológico exógeno e contínuo responsável pela remoção e pelo transporte de partículas do solo, principalmente pela ação da água das chuvas. É um importante agente na modelagem da paisagem terrestre e na redistribuição de energia no interior da bacia hidrográfica; podendo ocorrer naturalmente, ou desencadeado por fatores associados a ações das mudanças causadas pelo homem.

O reconhecimento da organização, caracterização e evolução das formas do relevo possibilitam resgatar a manifestação dos processos erosivos através da dinâmica superficial da paisagem e ainda expandir a tendência de incidência dos processos através de suscetibilidades, diferenciadas em setores de relevo.

O processo de erosão, no que tange ao meio físico tem grande ligação com a erosividade da chuva. Quanto mais intensa for a chuva, maior será a sua erodibilidade, isto é, chuvas intensas tem grande potencial para causar erosões, principalmente em solos desprovidos de vegetação.

O planejamento do uso e ocupação da terra deve observar a combinação entre tipo de solo e topografia, evitando que as áreas com maior suscetibilidade à erosão sejam ocupadas por atividades incompatíveis, desencadeando processos erosivos, como ravinamento e voçorocas.

Em trabalho recente, realizado pelo IPT (2008) observa-se que a classe predominante é de suscetibilidade Muito Alta Suscetibilidade a erosão por sulcos (Figura 116), ravinas e boçorocas (rochas sedimentares/basálticas), ocupando 75,53% da área. O Quadro 73 apresenta as áreas encontradas para cada classe de erosão.

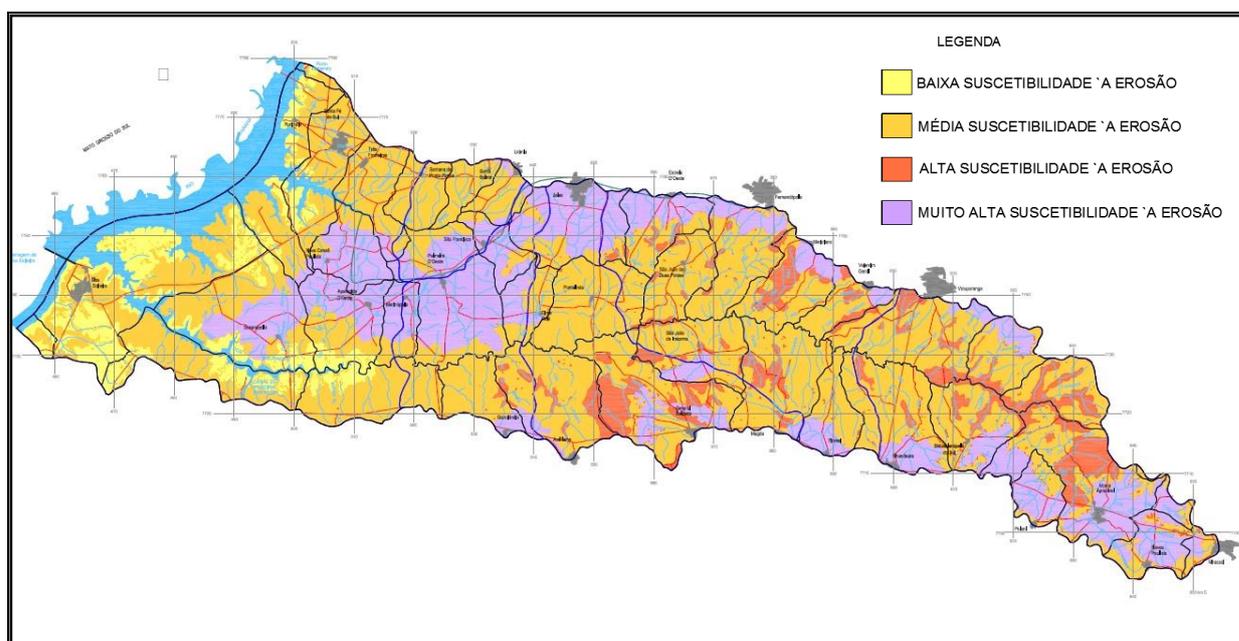


Figura 116. Mapa de suscetibilidade a erosão da UGRHI-18.
Fonte: IPT (2008).

Quadro 73. Áreas encontradas para cada classe de suscetibilidade a erosão.

Classe de Suscetibilidade a Erosão	Área (Km²)	(%)
Corpo d'água	313,50	4,61
Baixa Suscetibilidade a erosão	149,37	2,19
Alta Suscetibilidade a erosão por sulcos, ravinas e boçorocas de grande porte (rochas sedimentares/básicas)	1.270,30	18,67
Muito Alta Suscetibilidade a erosão por sulcos, ravinas e boçorocas (rochas sedimentares/basálticas)	5.072,03	74,53
Total	6.805,20	100,00

Descrição das classes de suscetibilidade à erosão:

- Os terrenos de Muito Alta Suscetibilidade à erosão são áreas de grande fragilidade face aos processos erosivos lineares. Ocorrem em toda a porção oeste do Estado, predominantemente sobre o Planalto Ocidental, que engloba cerca de um terço do território paulista. Nesses terrenos afloram os arenitos das Formações Bauru, Pirambóia e Botucatu, com relevo ondulado (colinas médias) a forte ondulado (morrotes e morros) e predomínio de solos podzólicos de textura arenosa. Os processos erosivos afetam áreas rurais e urbanas. Baixa: Áreas pouco suscetíveis ao desenvolvimento de ravinas rasas. Latossolo roxo e terra estruturada de textura muito argilosa e argilosa em relevos de colinas amplas.
- Os terrenos de Muito Alta Suscetibilidade à erosão são áreas de grande fragilidade face aos processos erosivos lineares. Ocorrem em toda a porção oeste do Estado, predominantemente sobre o Planalto Ocidental, que engloba cerca de um terço do território paulista. Nesses terrenos afloram os arenitos das Formações Bauru, Pirambóia e Botucatu, com relevo ondulado (colinas médias) a forte ondulado (morrotes e morros) e predomínio de solos podzólicos de textura arenosa. Os processos erosivos afetam áreas rurais e urbanas. Alta: Áreas muito suscetíveis ao desenvolvimento de ravinas e boçorocas. Podzólicos de textura arenosa e média em relevos de colinas amplas.
- As Baixas Suscetibilidades à erosão ocorrem em terrenos sustentados por rochas cristalinas, rochas básicas (Formação Serra Geral) e rochas sedimentares finas (Sub-Grupo Itararé e Formações Corumbataí, Iraci e Tatui) com relevo ondulado a suave ondulado e solos argilosos espessos presentes principalmente na Depressão Periférica.

É importante salientar que essas classes de suscetibilidade à erosão indicam uma condição potencial, determinada por alguns fatores predisponentes destes processos, como a litologia, os tipos de solos, o relevo, a cobertura vegetal, etc. A ocorrência de erosões se dá principalmente pelas interferências antrópicas através das diferentes formas de uso e ocupação das terras. Desta forma, mesmo terrenos de média suscetibilidade podem apresentar grande incidência de processos erosivos, em função da maneira como são ocupados.

Em relação às áreas de suscetibilidade por sub-bacia, nota-se que as Sub-bacias 4, 5 e 6 se destacam uma vez que possuem praticamente todo seu território inserido em área de com classe de suscetibilidade à erosão muito alta. No Quadro 74 é possível observar a quantificação das classes de suscetibilidade a erosão para cada sub-bacia.

Quadro 74. Classe de suscetibilidade a erosão nas Subbacias (%).

Quantificação das Classes de Suscetibilidade à Erosão						
Classe de Suscetíveis a Erosão	SB 1 - BSJD	SB 2 - RPP	SB 3 - RC/SJD	SB 4 - RM/SJD	SB 5 - MSJD	SB 6 - ASJD
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Corpo d'água	13,67	0,02	0,55	0,11	0,13	0,04
Baixa suscetibilidade	6,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Alta suscetibilidade a sulcos, ravinas e boçorocas de grande porte-rochas sedimentares básicas	50,95	41,16	0,21	0,00	0,00	0,00
Muito alta suscetibilidade a sulcos, ravinas e boçorocas- rochas sedimentares e basálticas	28,71	58,82	99,24	99,89	99,87	99,96
Total	100	100	100	100	100	100

De acordo com o Plano Estadual de Recursos Hídricos (2004-2007) a UGRHI-18 apresenta 50% da sua área total em áreas de alta criticidade em relação à erosão, 40% da área está classificada como média criticidade e apenas 10% como baixa criticidade.

Os municípios Monte Aprazível, Votuporanga, Valentin Gentil, Urânia, Jales, Estrela d'Oeste, Palmeira d'Oeste, Pontalinda, São João das Duas Pontes, Meridiano, Santa Fé do Sul, Aparecida d'Oeste, Nova Canaã Paulista, Pereira Barreto e São Francisco de apresentam áreas com alto grau de criticidade e devem receber atenção especial quanto a medidas de remediação nesses locais. Ilha Solteira é o único município da bacia que apresenta baixa criticidade e todos os outros estão inseridos em áreas de criticidade média.

De acordo com IPT (2012) foram cadastradas na UGRHI um total de 44 erosões urbanas, sendo 1 ravina e 43 boçorocas, e 1325 erosões rurais, 161 ravinas e 1164 boçorocas, lembrando que estes tipos de processos ocorrem principalmente em áreas de muito alta suscetibilidade à erosão. No Quadro 75 as erosões são quantificadas por município.

Quadro 75. Erosões por Município da URGHI-18

Município	Erosões Urbanas	Erosões Rurais	Total
Aparecida d'Oeste	2	53	55
Auriflama	2	70	72
Bálsamo	0	4	4
Cosmorama	0	17	17
Dirce Reis	0	51	51
Estrela D'Oeste	2	27	29
Fernandópolis	1	41	42
Floreal	3	18	21
General Salgado	2	60	62
Guzolândia	0	42	42
Ilha Solteira	4	29	33
Jales	7	47	54
Magda	0	11	11
Marinópolis	1	40	41
Meridiano	0	53	53
Mirassol	4	2	6

Município	Erosões Urbanas	Erosões Rurais	Total
Monte Aprazível	5	50	55
Neves Paulista	0	11	11
Nhandeara	1	35	36
Nova Canaã Paulista	1	48	49
Palmeira d'Oeste	1	100	101
Pereira Barreto	0	14	14
Poloni	0	6	6
Pontalinda	0	43	43
Rubineia	1	47	48
Santa Clara D'Oeste	0	1	1
Santa Fé do Sul	1	28	29
Santa Salete	0	19	19
Santana da Ponte Pensa	1	23	24
São Francisco	1	35	36
São João das Duas Pontes	1	30	31
São João de Iracema	1	19	20
Sebastianópolis do Sul	0	22	22
Sud Mennuci	0	55	55
Suzanópolis	1	39	40
Tanabi	0	22	22
Três Fronteiras	1	45	46
Urânia	0	28	28
Valentim Gentil	0	12	12
Votuporanga	0	28	28
Total	44	1.325	1.369

Fonte: DAEE/IPT (2012)

A maior parte das erosões registradas na bacia são rurais, entretanto o município de Jales registrou 7 erosões urbanas, numero bastante acima dos outros municípios. Porém o município com a situação mais grave é Palmeira D'Oeste com 101 erosões registradas entre urbana e rural. O município que apresenta o menor índice de erosão é Santa Clara d'Oeste com apenas 1 registro de erosão rural. A Figura 117 apresenta os pontos de erosão registrados no trabalho realizado pelo IPT e DAEE (2012), o mapa pode ser observado em escala adequada em anexo no Desenho 12.803/15 juntamente com a relação dos pontos de erosão urbana e rural, respectivamente, com as características de cada uma delas.

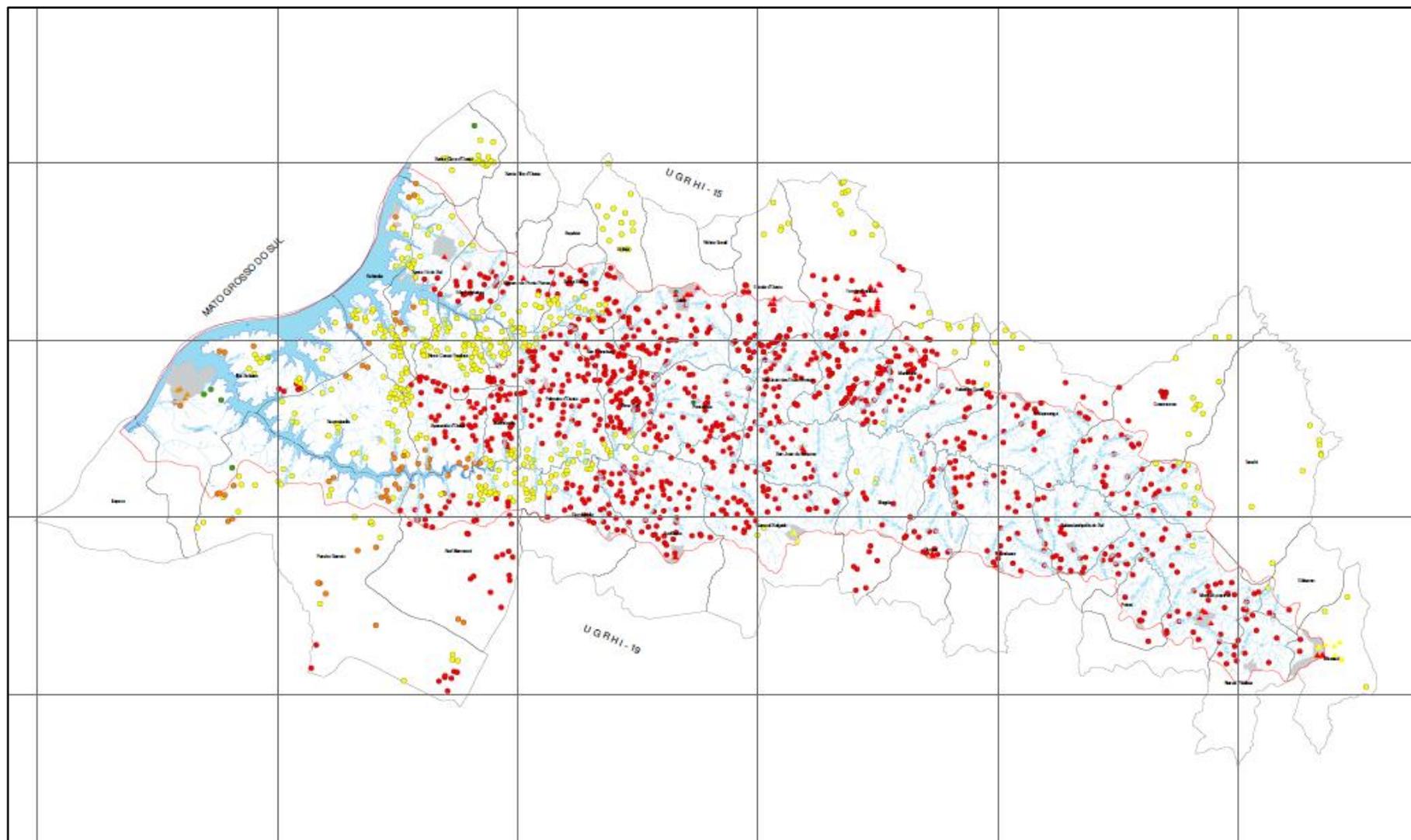


Figura 117. Mapa de Processos Erosivos do Estado de São Paulo – UGRHI – 18 (São José dos Dourados)
Fonte: DAEE/IPT (2012)

A partir da quantificação das erosões por município foi possível classificar os grupos de criticidade em relação ao número de erosões registradas. Desta forma, foram estabelecidas 3 classes de criticidade alta, média e baixa, o Quadro 76 relaciona as classes aos número de erosões.

Quadro 76. Classes de Criticidade à Erosão dos Municípios

Classe de Criticidade	Número de Erosões
Baixa Criticidade	01 – 25
Média Criticidade	26 – 50
Alta Criticidade	> 50

Desta forma, os municípios da bacia foram classificados quanto a sua criticidade de acordo com o número de erosões registradas a Figura 118 apresenta o mapa com a divisão dos municípios classificados, assim como no Quadro 77 O mapa pode ser observado em escala adequada em anexo.

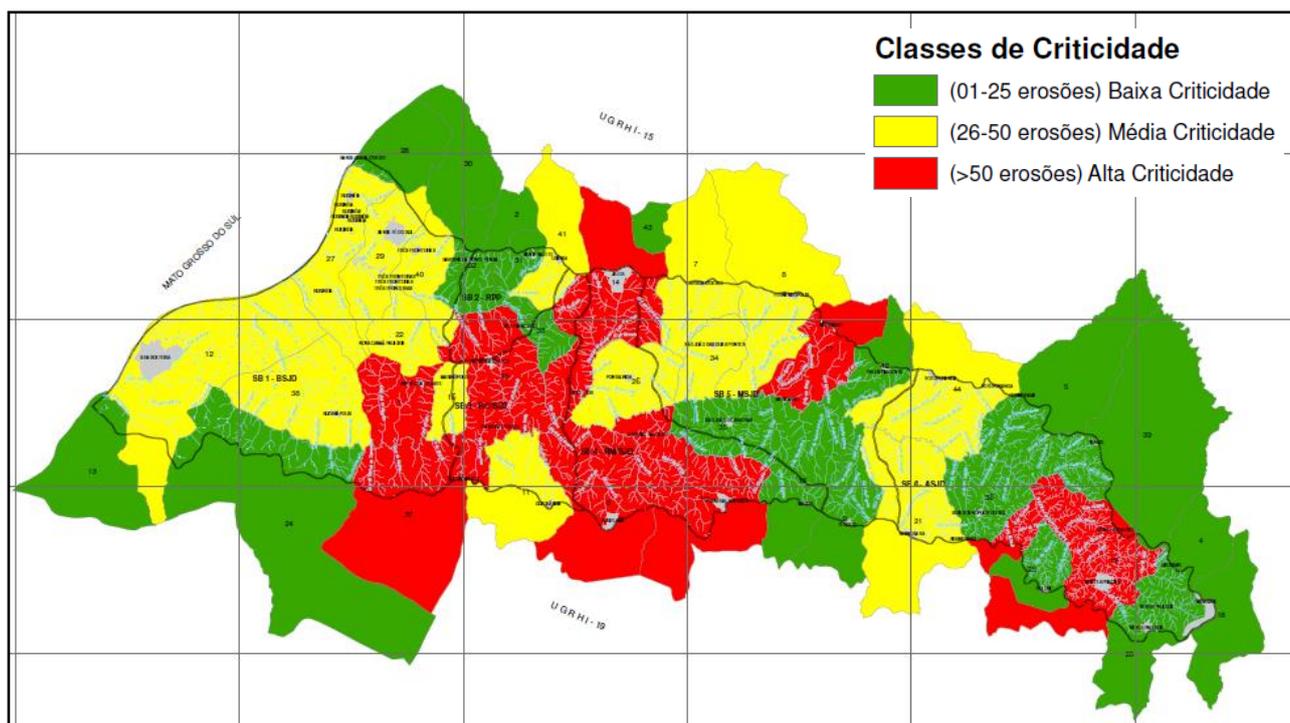


Figura 118. Classes de criticidade dos municípios em relação aos registros de erosões.

Quadro 77. Classes de criticidade dos municípios em relação ao registro de erosões.

Classe de Criticidade	Município	Total de Erosões
Baixa Criticidade	Santa Clara D'Oeste	1
	Bálsamo	4
	Mirassol	6
	Poloni	6
	Magda	11
	Neves Paulista	11
	Valentim Gentil	12
	Pereira Barreto	14
	Cosmorama	17
	Santa Salete	19
	São João de Iracema	20
	Floreal	21
	Sebastianópolis do Sul	22
	Tanabi	22
Santana da Ponte Pensa	24	
Total		210
Média Criticidade	Urânia	28
	Votuporanga	28
	Estrela D'Oeste	29
	Santa Fé do Sul	29
	São João das Duas Pontes	31
	Ilha Solteira	33
	Nhandeara	36
	São Francisco	36
	Suzanópolis	40
	Marinópolis	41
	Fernandópolis	42
	Guzolândia	42
	Pontalinda	43
	Três Fronteiras	46
	Rubineia	48
Nova Canaã Paulista	49	
Total		601
Alta Criticidade	Dirce Reis	51
	Meridiano	53
	Jales	54
	Aparecida d'Oeste	55
	Monte Aprazível	55
	Sud Mennuci	55
	General Salgado	62
	Auriflama	72
	Palmeira d'Oeste	101
Total		558

Durante os anos de 2000 a 2011 diversas ocorrências de desastres naturais foram registradas na UGRHI-18. Esses desastres estão relacionados a eventos de escorregamentos, inundações, tempestades, raios, erosão e subsidência do solo. Foram registrados um total de 38 acidentes, 2 óbitos e 754 pessoas afetadas. No Quadro 78 é possível observar esta distribuição durante os anos. Grande parte destes desastres foram registrados durante os meses de verão (dezembro a março), consequência da maior quantidade de precipitação neste período.

Quadro 78. Distribuição dos acidentes e consequências relacionados a desastres naturais na UGRHI-18, no período de 2000 a 2011.

UGRH-18	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Total
Total de Acidentes	0	0	1	0	1	4	6	1	3	1	0	1	18
Óbitos	0	0	1	0	0	0	2	1	1	0	0	0	5
Pessoas Afetadas	0	0	0	0	0	112	67	15	0	0	0	0	192
Total	0	0	2	0	1	116	75	17	4	1	0	1	217

Fonte: Brollo et al. 2011 e 2012, apud Tominaga et. al, 2012.

5.2.8.4 Áreas de mineração

As operações necessárias para o desenvolvimento da atividade de mineração (instalação, funcionamento e desativação), tende a provocar alterações no meio físico, que podem configurar impactos ambientais negativos, influenciando diretamente na qualidade e quantidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos O Quadro 79 e a mostra as áreas e fases da mineração na UGRHI-18, de acordo com dados do Departamento Nacional de Produção Mineral.

Quadro 79. Áreas de mineração na UGRHI-18.

ÁREA DE MINERAÇÃO		
FASE	km ²	(%)
Autorização de Pesquisa	116,48	62,75
Concessão de Lavra	4,50	2,42
Disponibilidade	4,92	2,65
Licenciamento	2,64	1,42
Requerimento de Lavra	16,63	8,96
Requerimento de Licenciamento	0,89	0,48
Requerimento de Pesquisa	39,51	21,29
Requerimento de Registro de Extração	0,04	0,02
Total	185,61	100,00

Fonte: DNPM, 2014.

Dentre as principais alterações ambientais causadas pela mineração, destacam-se: supressão de áreas de vegetação, reconfiguração de superfícies topográficas, impacto visual, aceleração e processos erosivos, indução de escorregamentos, modificação dos cursos d'água, aumento da turbidez e quantidade de sólidos em suspensão em corpos d'água receptores, assoreamento de curso d'água, interceptação do lençol freático com rebaixamento ou elevação do

nível de base local, mudanças na dinâmica de movimentação das águas subterrâneas, inundações a jusante, aumento de ruídos, aumento na emissão de gases e partículas em suspensão no ar, lançamento de fragmentos rochosos a distancia, entre outros.

Como consequências destas alterações, observam-se vários problemas, alguns até com situações de risco:

- Problemas geotécnicos: erosão e assoreamento na produção de areia em morros e morrotes, erosão na produção de areia em colinas e assoreamento e inundação na produção de areia e argila em planícies aluvionares. Maior erodibilidade por águas pluviais em solos de alteração de rochas cristalinas, que, quando minerados, podem propiciar riscos de assoreamento e consequentes inundações;
- Danos às fundações de habitações, edificações industriais e comerciais diversas, linhas de transmissão, ruas, estradas e outros usos próximos às minerações;
- Insalubridade e riscos decorrentes do lançamento de resíduos em lagos abandonados e acidentes de quedas ou afogamento;
- Aumento da vulnerabilidade dos aquíferos subterrâneos com prejuízo à captação em poços e cacimbas nas proximidades;
- Perda da qualidade das águas situadas a jusante e utilizadas como mananciais para abastecimento público;
- Perda da qualidade do ar;
- Vítimas ou danos decorrentes do ultralanzamento de fragmentos rochosos;
- Incômodo às pessoas e danos às habitações e outras edificações causadas pela propagação de vibrações do solo e pela sobrepressão atmosférica.

5.2.8.5 Áreas suscetíveis à enchente, inundação e/ou alagamento

Enchente é uma situação natural de transbordamento de água do leito natural, provocada pelo aumento do escoamento superficial, invadindo áreas de várzea ou do leito do rio onde há presença humana na forma de moradias.

Inundação é o acúmulo de água resultante do escoamento superficial da chuva que não foi suficientemente absorvida pelo solo. Resulta de chuvas intensas em áreas total ou parcialmente impermeabilizadas ou falhas na rede de drenagem urbana, causando transbordamentos.

Nas áreas urbanas, as inundações são percebíveis com maior intensidade devido à ocupação das várzeas dos rios, à ausência de galerias pluviais, à redução da infiltração de água nos solos provocada pelas grandes áreas impermeabilizadas que promovem o aumento do

escoamento superficial e, conseqüentemente, à quantidade de água pluvial que chega às calhas dos rios.

De acordo com a Defesa Civil, as águas acumuladas no leito das ruas e nos perímetros urbanos, por fortes precipitações pluviométricas, em cidades com sistemas de drenagem deficientes são denominadas alagamentos. Nos alagamentos, o extravasamento das águas depende muito mais de uma drenagem deficiente, que dificulta a vazão das águas acumuladas, do que das precipitações locais. O fenômeno relaciona-se com a redução da infiltração natural nos solos urbanos, provocada pela compactação e impermeabilização do solo; pavimentação de ruas e construção de calçadas, reduzindo a superfície de infiltração; construção adensada de edificações, que contribuem para reduzir o solo exposto e concentrar o escoamento das águas; desmatamento de encostas e assoreamento dos rios que se desenvolvem no espaço urbano; acúmulo de detritos em galerias pluviais, canais de drenagem e cursos d'água e insuficiência da rede de galerias pluviais. O Quadro 80 apresenta o indicador de áreas suscetíveis a enchentes e inundações na UGRHI-18.

Quadro 80. Indicadores de áreas suscetíveis a enchente e inundações na UGRHI-18.

Variável	Indicador	Parâmetro	
Eventos Críticos	E.08 Enchentes e estiagem	E.08-A: Ocorrência de enchente ou de inundação: nº de ocorrências/período	nenhum evento / 2013-2014

Segundo IPT (2008), foram identificados pontos propícios de alagamento em áreas urbanas, relacionados em geral, à falta de planejamento de uso e ocupação do solo, mau dimensionamento ou inexistência de sistemas de drenagem, e às precipitações mais significativas nos municípios de Aparecida d'Oeste, Rubinéia, Santa Fé do Sul, Suzanápolis, Três Fronteiras, Santa Salete, São Francisco, Palmeira d'Oeste, Auriflama, Jales, Monte Aprazível, Neves Paulista, Nhandeara, Sebastianópolis do Sul.

A ocorrência de enchentes ou inundações resulta em perdas materiais e humanas, interrupção de atividade econômica e social nas áreas inundadas, contaminação por doenças de veiculação hídrica e contaminação da água.

De acordo com arquivos da Defesa Civil do Estado de São Paulo não foram registrados casos de fortes precipitações e problemas com inundações nos municípios da UGRHI-18 no ano de 2013.

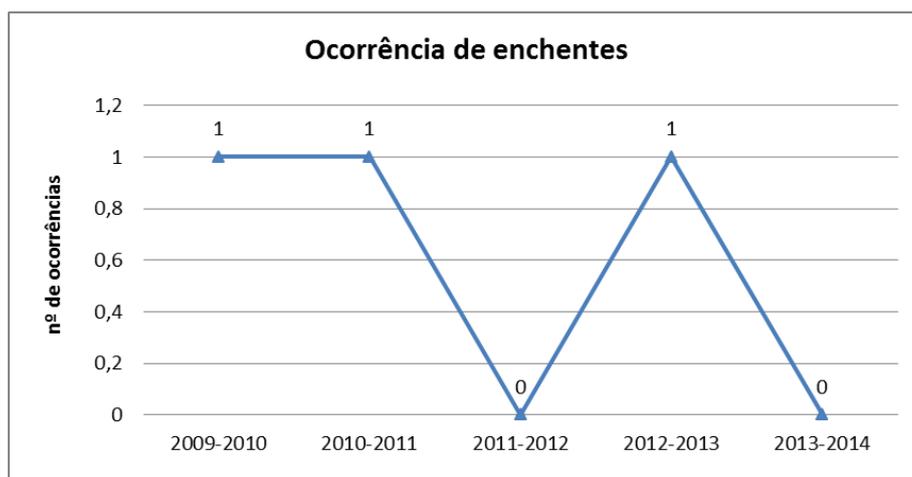


Figura 119. Ocorrência de enchentes na UGRHI-18.

Fonte: CRHI, 2014.

Há baixa incidência de inundações na UGRHI-18, devido ao fato da maioria dos municípios ser de pequeno porte, sendo mais frequentes as ocorrências de alagamentos, principalmente nas áreas urbanas. Segundo IPT (2012), de acordo com um levantamento realizado em campo, de mapeamento das áreas de risco a inundações, foram identificados pontos de ocorrência de inundações e enchentes nos municípios de Jales (no afluente do Rib. do Marimbondo) e Pontalinda (no Cór. Do Lageado).

A elaboração de Planos diretores de Drenagem urbana e a implementação das ações previstas em cada Plano, implantação de novas redes, entre outras, são ações que evitam a ocorrência de enchentes e inundações.

5.2.8.6 Poluição Ambiental

A poluição é definida na legislação brasileira (Lei 6.938/81, Art.3, III) como a “...degradação da qualidade ambiental...” que direta ou indiretamente prejudiquem a saúde, segurança e o bem-estar da população, que criem condições adversas às atividades sociais e econômicas, que afetem desfavoravelmente a biota, as condições estéticas ou sanitárias do ambiente ou que lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões estabelecidos.

A principal consequência da incidência de ocorrências de poluição ambiental está na contaminação do lençol freático. A grande maioria das ocorrências de contaminação registradas na Bacia do Rio São José dos Dourados atinge o lençol, contaminando as águas subterrâneas, conforme dados apresentados no Quadro 81.

A água subterrânea é vulnerável a diferentes formas de contaminação química e biológica, quer seja pelo lançamento inadequado de fertilizantes, agrotóxicos, pela disposição inadequada de resíduos sólidos domésticos e industriais.

Tratando-se de águas subterrâneas, esse comprometimento tende a ser mais prolongado, pois tais ambientes não contêm microorganismos aeróbios em quantidade suficiente para promover a efetiva biodegradação dos poluentes. Também ficam reduzidos os efeitos físicos e químicos característicos da interação do meio ambiente com o poluente envolvido. O Quadro 81 apresenta o indicador de poluição ambiental e controle de poluição ambiental na UGRHI-18.

Quadro 81. Indicadores de poluição ambiental na UGRHI-18.

Variável	Indicador	Parâmetro	
Poluição ambiental	P.06 Contaminação Ambiental	P.06-A: Áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água: nº de áreas / ano	2009: 16 ocorrências 2010: 17 ocorrências 2011: 19 ocorrências 2012: 21 ocorrências 2013: 22 ocorrências
		P.06-B: Ocorrência de descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água: nº de ocorrências / ano	2009: 0 ocorrências 2010: 0 ocorrências 2011: 0 ocorrências 2012: 0 ocorrências 2013: 0 ocorrências
Controle da poluição ambiental	R.03 Controle da contaminação ambiental	R.03-A: Proporção de áreas remediadas em relação às áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água: %	2009: 33% ocorrências 2010: 55% ocorrências 2011: 47% ocorrências 2012: 43% ocorrências 2013: 59% ocorrências
		R.03-B: Atendimento a descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água: nº de atendimentos/ano	2009: 0 ocorrências 2010: 0 ocorrências 2011: 0 ocorrências 2012: 0 ocorrências 2013: 0 ocorrências

- **Contaminação ambiental – áreas contaminadas**

Áreas contaminadas podem ser definidas como áreas ou locais onde há comprovadamente poluição ou contaminação (CETESB). Os poluentes ou contaminantes podem se encontrarem no solo, nas águas subterrâneas, nas águas superficiais, etc. e podem ser transportados de um meio para outro, podendo causar efeitos negativos nos locais próximos às áreas contaminadas.

A existência de uma área contaminada pode gerar problemas, como danos a saúde, comprometimento da qualidade dos recursos hídricos, restrições ao uso do solo e danos ao patrimônio público e privado, com a desvalorização das propriedades além de danos ao meio ambiente.

Desde 2002 a CETESB divulga uma listagem das áreas contaminadas do Estado de São Paulo. Na relação de áreas contaminadas de 2013, a UGRHI-18 apresenta um total de 22 ocorrências relacionadas à poluição ambiental, em todas elas os contaminantes atingiram o solo e/ou a água subterrânea. Dentre elas 13 (59%) receberam algum tipo de remediação. Os

municípios de Jales e Santa Fé do Sul foram os que mais sofreram com a contaminação, registrando 6 e 7 ocorrências, respectivamente.

O Quadro 82 apresenta a relação dos municípios que sofreram algum tipo de contaminação, consta também o tipo de contaminante, o meio impactado e as ações de remediação, quando houve.

Quadro 82. Localização dos pontos de contaminação – 2013 da UGRHI-18

Município	Contaminantes	Meio Impactado	Remediação
Floreal	Solventes Aromáticos	Águas Sup.	
Floreal	Combustíveis líquidos/solventes aromáticos	Subsolo/Águas sub.	
Ilha Solteira	Solventes Aromáticos	Subsolo/Águas sub.	Sem medida de remediação
Jales	Combustíveis líquidos/solventes aromáticos	Águas Sub.	Bombeamento e tratamento/extração multifásica/recuperação fase livre
Jales	Solventes Aromáticos	Águas Sub.	Extração multifásica/biorremediação
Jales	Combustíveis líquidos	Águas Sub.	Outros
Jales	Combustíveis líquidos	Águas Sub.	
Jales	Combustíveis líquidos/solventes aromáticos	Águas Sub.	Extração multifásica/recuperação fase livre
Jales	Combustíveis líquidos	Águas Sub.	Recuperação fase livre
Monte Aprazível	Solventes Aromáticos	Águas Subterrâneas	
Monte Aprazível	Combustíveis líquidos	Subsolo/Águas sub.	
Monte Aprazível	Solventes Aromáticos		
Neves Paulista	Solventes Aromáticos	Águas Sub.	
Nhandeara	Combustíveis líquidos/solventes aromáticos	Subsolo/Águas sub.	Bombeamento e tratamento/extração multifásica/recuperação fase livre
Palmeira d'Oeste	Solventes aromáticos	Águas Sub.	Extração Multifásica/oxidação/redução química
Sta. Fé do Sul	Solvente Aromáticos/PAHs	Águas Sub.	Sem medida de remediação
Sta. Fé do Sul	Combustíveis líquidos	Águas Sub.	Extração Multifásica
Sta. Fé do Sul	Combustíveis líquidos	Águas Sub.	Bombeamento e tratamento
Sta. Fé do Sul	Solventes Aromáticos	Águas Sub.	
Sta. Fé do Sul	Combustíveis líquidos/solventes aromáticos	Subsolo/Águas sub.	Extração multifásica/biorremediação
Sta. Fé do Sul	Solvente Aromáticos	Águas Sub.	
Sta. Fé do Sul	Combustíveis líquidos/solventes aromáticos	Subsolo/Águas sub.	Bombeamento e tratamento/recuperação fase livre/biorremediação

Fonte: CETESB, 2013.

Como é possível observar na Figura 120 as áreas contaminadas estão concentradas principalmente nos municípios de Jales e Santa Fé do Sul e todas referem-se a postos de combustíveis. O Desenho 13.803/15 em anexo apresenta o mapa em escala adequada.

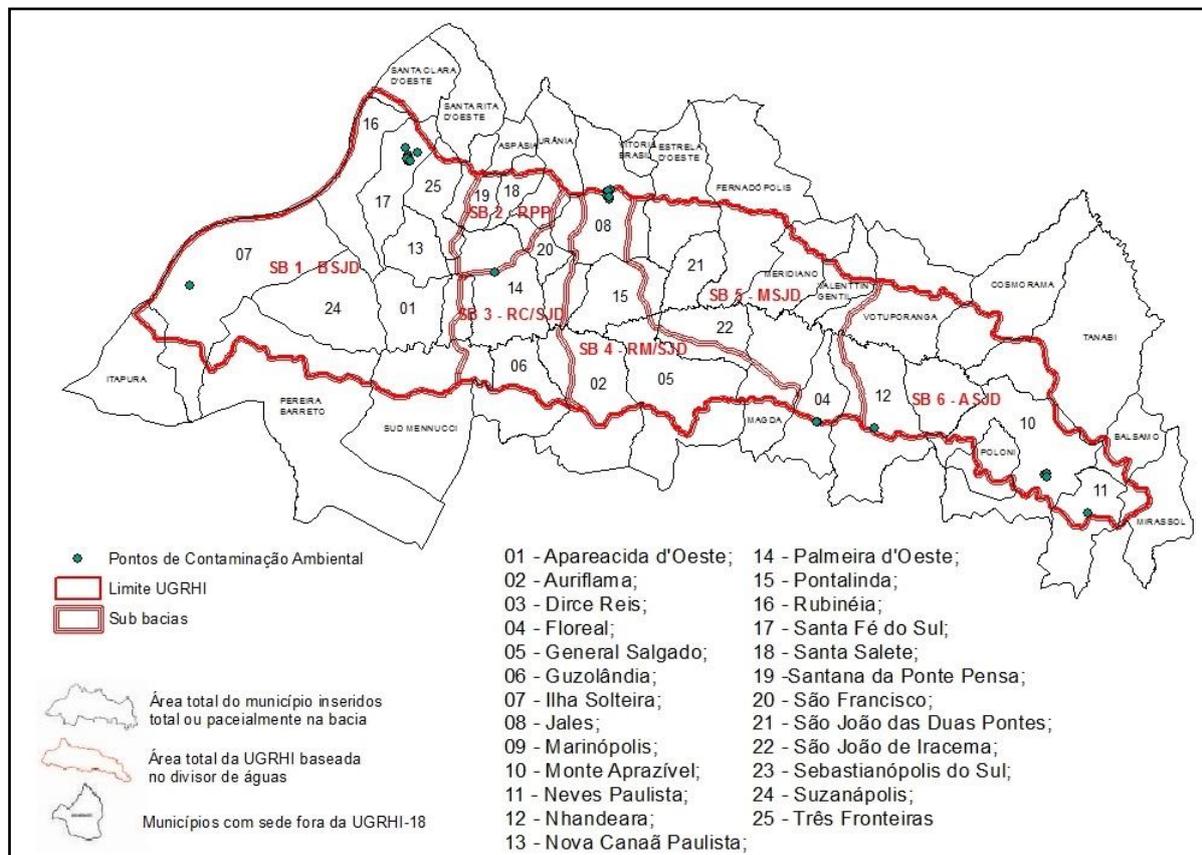


Figura 120. Mapa com áreas contaminadas em UGRHI-18.

Analisando o histórico de áreas contaminadas da UGRHI-18, foram registradas um total de 94 ocorrências. Entre os anos de 2009 a 2013 houve um aumento de 37,5% no número de ocorrências registradas na área da UGRHI-18. Esta distribuição pode ser observada no gráfico da Figura 121.



Figura 121. Número de áreas contaminadas 2009/2013 na UGRHI-18.

Fonte: CETESB, 2013.

A contaminação das águas superficiais ou subterrâneas altera diretamente sua qualidade, e conseqüentemente, compromete sua disponibilidade e impacta negativamente o meio ambiente. A contaminação em pontos de recarga de aquíferos apresenta criticidade ainda maior devido sua alta vulnerabilidade a contaminação.

Uma medida de redução da contaminação dos solos e águas superficiais e subterrâneas é a remediação das áreas contaminadas. Os dados são obtidos através das ações rotineiras de fiscalização e licenciamento da CETESB que são consolidados na Ficha Cadastral de área contaminada e integram o Cadastro de áreas contaminadas da CETESB.

A Figura 122 apresenta o número de áreas remediadas em relação ao total de áreas contaminadas da bacia em que o contaminante atingiu o solo e/ou a água. Dentre as áreas contaminadas, 46 áreas foram remediadas no mesmo período (2009 – 2013).

Deve-se ressaltar que as áreas contaminadas são geralmente oriundas de técnicas/processo antigos que as empresas adotavam, mesmo que a identificação das áreas contaminadas seja recente. O maior foco de contaminação são os postos de combustíveis. Estes estabelecimentos utilizam de técnicas muito mais seguras atualmente, tais como o tanque duplo e o sistema de monitoramento preventivo.

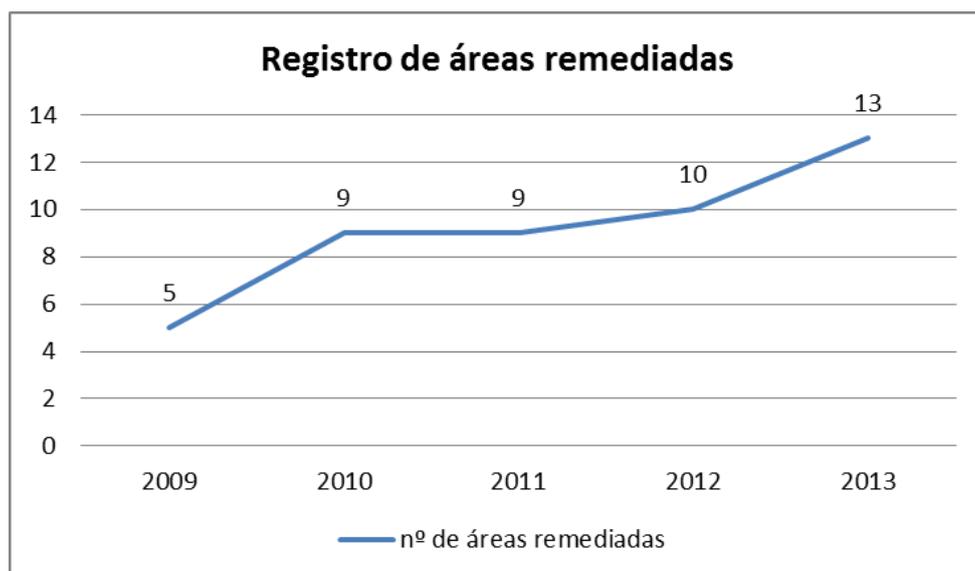


Figura 122. Número de áreas remediadas/2009-2013 na UGRHI-18
Fonte: CETESB, 2013

5.2.9 Avaliação do Plano de Bacia

O acompanhamento das metas do Plano de Bacia 2008 foi feito comparando-se as ações e metas previstas com o status da execução física do projeto. Como todos os projetos são financiados com recursos do FEHIDRO, o acompanhamento foi realizado através do sistema SECOFEHIDRO. O Quadro 83 apresenta as ações previstas no plano, bem como o status atual da mesma. Essa análise inclui as atividades do período de 2008 a 2014.

Esta análise demonstra a capacidade do Comitê CBH-SJD em gerir os recursos disponíveis e transformá-los em investimentos que resultem na melhoria da qualidade e da quantidade dos recursos hídricos. Todavia, deve ser ressaltado que os projetos do cenário provável não apenas uma fração das ações necessárias para sanar os problemas da UGRHI.

Quadro 83 Metas do Plano de Bacia 2008 que já foram cumpridas.

Fonte Financiamento	Ano	Ação	Objeto (Ação)	Tomador	Total (R\$)	Status
FEHIDRO	2008	A 1.2.2.1	Marco Zero do Projeto de Apoio a Gestão da Bacia.	Inst. Tecnológico de Estudos e Pesq de São José do Rio Preto	115.500,00	Concluído
FEHIDRO	2009	A 1.2.3.1	Atualização do Plano de Bacia UGRHI-18 - Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados	CPTI	140.317,10	Concluído
FEHIDRO	2014		Atualização do Plano de Bacia UGRHI-18 - Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados	Associação dos Engenheiros da Região de Jales	400.000,00	Em execução
FEHIDRO	2008	A 1.2.4.3	Modernização da rede de monitoramento hidrológico na bacia hidrográfica do Rio São José dos Dourados	Departamento de Aguas d Energia Elétrica - DAEE (São Paulo)	160.000,00	Concluído
COBRA SIGRH	2010	A 2.1.1.1	Cadastro de usuários de recursos hídricos (superficiais e poços tubulares) da Bacia do Rio São José dos Dourados, contemplando usuários urbanos e rurais.	Secretaria de Estado do Meio Ambiente - Coordenadoria de Recursos Hídricos	285.000,00	Concluído
FEHIDRO	2014	A 2.1.2.2	Plano Municipal de Saneamento Básico	PM Suzanápolis	69.898,00	Em execução
FEHIDRO	2009	A 2.1.2.6	Plano Diretor Ambiental do município de Santana da Ponte Pensa	PM Santana da Ponte Pensa	114.927,00	Concluído
FEHIDRO	2009	A 2.2.5.2	Elaboração do plano de gestão e gerenciamento integrado de resíduos sólidos de Santa Salete / SP	PM Santa Salete	20.640,00	Concluído
FEHIDRO	2009	A 2.2.5.2	Elaboração do plano de gestão e gerenciamento integrado de resíduos sólidos de Santana Da Ponte Pensa / SP	PM Santana da Ponte Pensa	20.640,00	Concluído
FEHIDRO	2010	A 2.2.5.2	Elaboração do plano de gestão e gerenciamento integrado de resíduos sólidos de Santa Clara D'oeste	PM Santa Clara d'Oeste	24.843,00	Concluído
FEHIDRO	2010	A 2.2.5.2	Elaboração do plano de gestão e gerenciamento integrado de resíduos sólidos de São Francisco	PM São Francisco	24.843,00	Concluído
FEHIDRO	2012	A 2.2.5.2	Estudo para elaboração de plano de gestão integrada e gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos do município de General Salgado - SP.	PM General Salgado	29.282,40	Concluído
FEHIDRO	2012	A 2.2.5.2	Elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos de Guzolândia - SP	PM Guzolândia	28.253,40	Em execução
FEHIDRO	2012	A 2.2.5.2	Estudo para elaboração de planos de gestão integrada e gerenciamento dos resíduos sólidos para o município de São João das Duas Pontes-SP	PM São João das Duas Pontes	26.754,00	Em execução
FEHIDRO	2013	A 2.2.5.2	Elaboração de Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos	PM Urânia	35.200,00	Em execução



Fonte Financiamento	Ano	Ação	Objeto (Ação)	Tomador	Total (R\$)	Status
FEHIDRO	2014	A 2.2.5.2	Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos	PM Rubinéia	39.788,00	Em execução
FEHIDRO	2008/2009 2010/2011 2012/2013	A 2.3.1.1	Elaboração do Relatório de Situação anualmente	Comitê SJD	-	Concluído
FEHIDRO	2013	A 3.2.3.1	Implantação de redes coletoras de esgoto, ramais de ligação de esgoto no distrito de Nova Palmira, em General Salgado	PM General Salgado	212.660,77	Em execução
FEHIDRO	2009	A 3.3.3.1	Proteção e defesa contra a erosão do solo agrícola e assoreamento de mananciais	PM Aparecida d'Oeste	119.715,69	Concluído
FEHIDRO	2009	A 3.3.3.1	Controle de erosão e assoreamento de mananciais	PM Pontalinda	114.923,99	Concluído
FEHIDRO	2009	A 3.3.3.1	Proteção e defesa contra a erosão do solo agrícola e assoreamento de mananciais	PM São Francisco	112.619,08	Concluído
FEHIDRO	2009	A 3.3.3.1	Controle de erosão e assoreamento de mananciais - terraceamento agrícola - Pa União da Vitória	PM Suzanápolis	119.016,00	Concluído
FEHIDRO	2009	A 3.3.3.1	Projeto técnico de proteção e defesa contra a erosão do solo agrícola e assoreamento de mananciais	PM Três Fronteiras	102.112,01	Concluído
FEHIDRO	2009	A 3.3.3.1	Projeto técnico de proteção de defesa contra erosão do solo agrícola e assoreamento de mananciais "Córrego do Queixada"	PM Três Fronteiras	127.640,02	Concluído
FEHIDRO	2010	A 3.3.3.1	Proteção e defesa contra erosão do solo agrícola e assoreamento de mananciais	PM Aparecida d'Oeste	191.217,61	Concluído
FEHIDRO	2010	A 3.3.3.1	Proteção e defesa contra a erosão do solo agrícola e assoreamento de mananciais	PM Ilha Solteira	244.972,08	Concluído
FEHIDRO	2010	A 3.3.3.1	Proteção e defesa contra a erosão do solo agrícola e assoreamento de mananciais	PM Suzanápolis	108.119,97	Concluído
FEHIDRO	2010	A 3.3.3.1	Proteção e defesa contra erosão do solo agrícola e assoreamento de mananciais	PM Tres Fronteiras	132.324,04	Concluído
FEHIDRO	2010	A 3.3.3.1	Proteção e defesa contra erosão do solo agrícola e assoreamento de mananciais	PM Urânia	146.852,12	Concluído
FEHIDRO	2011	A 3.3.3.1	Proteção e defesa contra a erosão do solo agrícola e assoreamento de mananciais	PM Aparecida d'Oeste	244.825,09	Concluído
FEHIDRO	2011	A 3.3.3.1	Controle de erosão do solo e assoreamento de mananciais - terraceamento agrícola - assentamento Estrela da Ilha	PM Ilha Solteira	133.524,50	Concluído
FEHIDRO	2011	A 3.3.3.1	Proteção e defesa contra a erosão do solo agrícola e assoreamento de mananciais	PM Nova Canaã Paulista	143.023,37	Concluído
FEHIDRO	2011	A 3.3.3.1	Controle de erosão e assoreamento de mananciais	PM Pontalinda	142.906,00	Concluído



Fonte Financiamento	Ano	Ação	Objeto (Ação)	Tomador	Total (R\$)	Status
FEHIDRO	2011	A 3.3.3.1	Proteção e defesa contra a erosão do solo agrícola e assoreamento de mananciais.	PM São Francisco	157.309,92	Concluído
FEHIDRO	2011	A 3.3.3.1	Proteção e defesa contra a erosão do solo agrícola e assoreamento de mananciais	PM Suzanápolis	197.837,33	Concluído
FEHIDRO	2011	A 3.3.3.1	Proteção e defesa contra a erosão do solo agrícola e assoreamento de mananciais	PM Tres Fronteiras	146.791,16	Concluído
FEHIDRO	2011	A 3.3.3.1	Proteção e defesa contra a erosão do solo agrícola e assoreamento de mananciais	PM Urânia	146.512,86	Concluído
FEHIDRO	2012	A 3.3.3.1	Obra de prevenção e contenção da erosão do solo e assoreamento dos corpos d'água - Córrego do Boi.	PM Aparecida d'Oeste	171.894,70	Concluído
FEHIDRO	2012	A 3.3.3.1	Obra de prevenção e contenção da erosão do solo e assoreamento dos corpos d'água - Córrego do Cervo	PM Palmeira d'Oeste	244.319,60	Concluído
FEHIDRO	2012	A 3.3.3.1	Obra de prevenção e contenção da erosão do solo e assoreamento dos corpos d'água - Ribeirão Ranchão	PM Pontalinda	145.071,40	Em execução
FEHIDRO	2012	A 3.3.3.1	Obra de controle de erosão e assoreamento de mananciais	PM Santana da Ponte Pensa	146.500,00	Concluído
FEHIDRO	2012	A 3.3.3.1	Proteção e defesa contra a erosão do solo agrícola e assoreamento de mananciais no Córrego do Jacutinga	PM Suzanápolis	144.930,94	Concluído
FEHIDRO	2012	A 3.3.3.1	Obra de prevenção e contenção da erosão do solo e assoreamento dos corpos d'água - Córrego Queixada	PM Tres Fronteiras	203.845,04	Em execução
FEHIDRO	2012	A 3.3.3.1	Obra de prevenção e contenção da erosão do solo e assoreamento dos corpos d'água - Córrego da Porteira	PM Urânia	146.708,08	Concluído
FEHIDRO	2013	A 3.3.3.1	Obra de prevenção e contenção da erosão do solo e assoreamento de corpos d'água - terraceamento Estrela da Ilha Rio São José dos Dourados - Ilha Solteira	PM Ilha Solteira	114.892,00	Em execução
FEHIDRO	2013	A 3.3.3.1	Obra de proteção e defesa contra a erosão do solo agrícola e assoreamento de mananciais - Córrego do Guará	PM Guzolândia	149.639,71	Em execução
FEHIDRO	2008	A 3.3.3.3	Plano diretor de controle de erosão rural do Córrego do Pébinha	PM Nova Canaã Paulista	23.878,40	Concluído
FEHIDRO	2010	A 3.3.3.3	Contratação de Plano Diretor Municipal de Combate a erosão rural (conservação do solo)	PM Tres Fronteiras	85.416,80	Concluído
FEHIDRO	2011	A 3.3.3.3	Elaboração do Plano Diretor de controle de erosão rural	PM Pontalinda	111.622,00	Concluído
FEHIDRO	2011	A 3.3.3.3	Termo de referencia para contratação do Plano Diretor Municipal de combate a erosão rural (conservação do solo)	PM Rubinéia	77.910,00	Em execução
FEHIDRO	2011	A 3.3.3.3	Termo de referencia para contratação de plano diretor municipal de combate à erosão rural (conservação do solo), no município de Santa Clara D'oeste - SP	PM Santa Clara d'Oeste	77.694,40	Concluído



Fonte Financiamento	Ano	Ação	Objeto (Ação)	Tomador	Total (R\$)	Status
FEHIDRO	2011	A 3.3.3.3	Elaboração do plano diretor de controle de erosão rural	PM São João das Duas Pontes	95.378,50	Concluído
FEHIDRO	2011	A 3.3.3.3	Elaboração do plano diretor de controle de erosão rural	PM Suzanópolis	101.792,60	Concluído
FEHIDRO	2012	A 3.3.3.3	Elaboração de estudo de prevenção e contenção da erosão do solo e assoreamento dos corpos d'água - parte da microbacia hidrográfica do Córrego do Boi	PM Aparecida d'Oeste	43.610,00	Concluído
FEHIDRO	2012	A 3.3.3.3	Plano Diretor Municipal de controle de erosão rural	PM Ilha Solteira	77.576,00	Concluído
FEHIDRO	2012	A 3.3.3.3	Elaboração de Plano Diretor Municipal de combate à erosão rural	PM São Francisco	91.973,00	Em execução
FEHIDRO	2012	A 3.3.3.3	Complementação do Plano Diretor de controle de erosão urbana	PM Tres Fronteiras	23.990,40	Concluído
FEHIDRO	2012	A 3.3.3.3	Plano Diretor de controle de erosão rural	PM General Salgado	122.250,00	Concluído
FEHIDRO	2013	A 3.3.3.3	Elaboração de Plano Diretor Municipal de combate à erosão rural	PM Nova Canaã Paulista	100.234,40	Em execução
FEHIDRO	2012	A 3.3.3.3	Obra de controle de erosão e assoreamento de mananciais	PM Santana da Ponte Pensa	76.930,00	Em execução
FEHIDRO	2013	A 3.3.3.3	Plano diretor municipal de combate à erosão rural (conservação do solo)	PM Dirce Reis	97.450,00	Em execução
FEHIDRO	2014	A 3.3.3.3	Plano Diretor de Combate a Erosão Rural	PM Palmeira d'Oeste	93.270,00	Em execução
FEHIDRO	2014	A 3.3.3.3	Plano Diretor de Combate a Erosão Rural	PM Marinópolis	70.860,00	Em execução
FEHIDRO	2014	A 3.3.3.3	Plano Diretor de Combate a Erosão Rural	PM São João de Iracema	78.790,00	Em execução
FEHIDRO	2014	A 3.3.3.3	Complementação do Plano Diretor Municipal de Combate a Erosão Rural	PM Aparecida D'Oeste	52.600,00	Em execução
FEHIDRO	2013	A 3.3.3.5	Estudos e Projetos de controle de Erosão Urbana	PM Jales	130.364,00	Em execução
FEHIDRO	2011	A 3.3.3.8	Proteção e defesa contra a erosão do solo agrícola e assoreamento de mananciais	PM Dirce Reis	115.730,78	Concluído
FEHIDRO	2012	A 3.3.3.10	Proteção e defesa contra erosão do solo agrícola e assoreamento de mananciais - Córrego da Paca	PM Santa Salete	146.645,68	Concluído
FEHIDRO	2010	A 3.3.3.11	Controle de erosão e assoreamento de mananciais	PM Guzolândia	136.459,87	Concluído
FEHIDRO	2008	A 3.3.4.1	Adequação do aterro sanitário de santa fé do sul - impermeabilização da base com geomembrana de PEAD	PM Santa Fé do Sul	202.526,56	Concluído
FEHIDRO	2010	A 3.3.8.2	Elaboração de projeto de recuperação e renaturalização do trecho urbano do Córrego da Perdida no município de Suzanópolis	PM Suzanópolis	80.948,00	Em execução



Fonte Financiamento	Ano	Ação	Objeto (Ação)	Tomador	Total (R\$)	Status
FEHIDRO	2012	A 3.3.8.2	Recuperação de Nascentes e da Mata Ciliar do Córrego do Coqueiro-Município de Jales	PM Jales	224.980,50	Concluído
FEHIDRO	2008	A 3.3.8.8	Plano diretor de preservação, conservação e recuperação dos recursos hídricos no município de Guzolândia pertencente a BH SJD	PM Guzolândia	48.800,00	Concluído
FEHIDRO	2008	A 3.3.8.8	Plano de preservação, conservação e recuperação dos recursos hídricos do município de Monte Aprazível	PM Monte Aprazível	90.000,00	Concluído
FEHIDRO	2012	A 3.3.8.11	Proteção e defesa contra a erosão do solo agrícola e assoreamento de mananciais no Córrego do Fandango	PM São Francisco	145.063,82	Em execução
FEHIDRO	2009	A 3.5.1.1	Plano diretor de irrigação da UGRHI-18	CPTI	140.317,10	Concluído
FEHIDRO	2009	A 4.1.7.1	Programa de cadastramento de usos de recursos hídricos e subsídios técnicos para a indicação da necessidade de combate as perdas físicas em sistema de abastecimento público	PM Ilha Solteira	199.063,20	Concluído
FEHIDRO	2009	A 5.2.1.1	Elaboração de estudos e projetos de macro e micro drenagem das microbacias urbanas e peri-urbanas do município de Suzanápolis-SP	PM Suzanápolis	40.000,00	Concluído
FEHIDRO	2010	A 5.2.1.2	Construção de galeria de águas pluviais-trechos 18 a 20 - sub-bacia B-5	PM São Francisco	146.927,85	Concluído
FEHIDRO	2008	A 5.2.1.2	Implantação de galerias de águas pluviais	PM Três Fronteiras	175.742,78	Concluído
FEHIDRO	2009	A 5.2.1.2	Galeria de águas pluviais na bacia Rio São José Dos Dourados e sub-bacia		110.114,41	Concluído
FEHIDRO	2008	A 5.2.1.2	Construção de galeria de águas pluviais	PM Pontalinda	239.637,76	Concluído
FEHIDRO	2009	A 5.2.1.2	Construção de galeria de águas pluviais		153.353,53	Concluído
FEHIDRO	2013	A 5.4.1.3	Plano diretor de drenagem urbana do município de Santana Da Ponte Pensa/SP	PM Santana da Ponte Pensa	102.410,00	Em execução
FEHIDRO	2014	A 5.4.1.3	Plano Municipal de Macrodrenagem Rural	PM Floreal	87.992,00	Em execução
FEHIDRO	2010	A 6.3.1.4	Projeto aprendendo a aprender-educar para preservar (processo educacional integrado na sub-bacia 4)	ECOANÇA	137.380,00	Concluído

5.2.9.1 Síntese do Diagnóstico

Este item apresenta as informações mais relevantes para o Plano de Bacia Hidrográficas com vistas a fundamentar a simulação de tendências de evolução dos principais indicadores que interferem nas demandas e disponibilidades hídricas e identificação das questões e/ou áreas prioritárias para o estabelecimento de metas e ações de gestão e fundamentar a tomada de decisão. O Quadro 84 apresenta a síntese da situação dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados.

Quadro 84. Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos – Disponibilidade das águas.

Parâmetros	Disponibilidade das águas						
	Situação						
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Disponibilidade per capita – $Q_{\text{médio}}$ em relação à população total ($\text{m}^3/\text{hab.ano}$)	7.257	7.232	7.205	7.178	7.160	7.141,2	7.122,4
Disponibilidade per capita de água subterrânea ($\text{m}^3/\text{hab.ano}$)	569	567	565	563	562	560,1	558,6

Desde o ano de 2007, as disponibilidades das águas superficiais estiveram classificadas em situação “Boa” na UGRHI como um todo (superficial acima de 2.500 $\text{m}^3/\text{hab.ano}$). A sub-bacia que possui a menor disponibilidade hídrica per capita é a SB4 (apenas 3.066 $\text{m}^3/\text{hab.ano}$), mas mesmo possuindo a mais baixa disponibilidade entre as outras bacias da UGRHI-18, ainda assim, está classificada como “BOA”.

A disponibilidade hídrica subterrânea é considerada alta. Pode-se observar que comparando o período de 2007 a 2013, o crescimento populacional da UGRHI-18 não causou impactos na disponibilidade subterrânea. As sub-bacias que apresentam a menor disponibilidade subterrânea per capita é a SB1 e SB4, devido a grande concentração populacional.

O Quadro 85 apresenta a síntese da situação da demanda de água na UGRHI-18.

Quadro 85. Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos – Demanda de água

Parâmetros	Demanda de água						
	Situação						
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Demanda total de água (m^3/s)	4,99	5,16	5,13	1,76	1,80	1,90	3,32
Demanda de água superficial (m^3/s)	4,87	4,95	4,91	1,35	1,38	1,40	1,53
Demanda de água subterrânea (m^3/s)	0,12	0,21	0,23	0,41	0,43	0,50	1,79

Demanda de água							
Parâmetros	Situação						
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Demanda urbana de água (m ³ /s)	0,05	0,11	0,12	0,12	0,15	0,17	1,46
Demanda industrial de água (m ³ /s)	0,37	0,45	0,40	0,66	0,66	0,72	0,75
Demanda rural de água (m ³ /s)	4,57	4,60	4,61	0,98	1,0	1,0	1,11
Demanda para outros usos de água (m ³ /s)	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,003	0,003

A demanda total outorgada de água na UGRHI-18 registrou aumento de 1,42 m³/s entre 2012 e 2013. Em valores absolutos o aumento mais significativo ocorreu para a demanda outorgada subterrânea, que aumentou 1,29m³/s. Isto ocorre devido a maioria dos municípios utilizarem para abastecimento público a água subterrânea.

Chama atenção o aumento do volume utilizado para abastecimento público no período considerado (2007-2013). Nos anos de 2007 a 2013, a demanda urbana de água representava o menor volume de água consumido, comparando com industrial e rural. Em 2013, o uso urbano passou a representar o maior volume de água consumido na UGRHI-18, seguido do uso rural, industrial e outros usos. Isto ocorreu, devido ao crescimento populacional e devido ao aumento da regularização das outorgas referente aos municípios. O Quadro 86 apresenta a síntese da situação da disponibilidade x demanda na UGRHI-18.

Quadro 86. Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos – Balanço hídrico

Balanço Hídrico							
Parâmetros	Situação						
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Demanda total em relação à Q _{médio} (%)	9,8	10,1	10,7	3,5	3,5	3,7	6,5
Demanda total em relação à Q ₉₅ (%)	31,2	32,3	32,1	11,0	11,3	11,9	20,7
Demanda superficial em relação à Q _{7,10} (%)	40,6	41,3	40,9	11,2	11,5	11,7	12,7
Demanda subterrânea em relação a vazão explotável (%)	3,0	5,3	5,7	10,3	10,7	12,4	44,7

Quanto a relação da disponibilidade x demanda, vemos que no período de 2007 a 2009, a disponibilidade total e disponibilidade superficial na UGRHI-18 manteve-se em situação de atenção. A partir de 2010, a demanda em relação a disponibilidade (Q_{médio}, Q₉₅% e Q_{7,10}) apresentou um declínio, fazendo com que a UGRHI-18 passasse do estado de “Atenção” para “Boa”.

O balanço da demanda subterrânea x reservas exploráveis, também permanece em situação favorável no período analisado. Mas, conforme dito anteriormente, houve um aumento em relação a demanda de água subterrânea, que fez com que, em 2013, o balanço em relação à reserva explorável, apresenta-se um valor de 44,7%, classificando como um estado de “Atenção”. O Quadro 87 apresenta a síntese da situação do saneamento na UGRHI-18.

Quadro 87. Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos – Saneamento

Parâmetros	Saneamento					
	Situação					
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Municípios que apresentam índice de atendimento de água Bom (nº)	8	7	7	7	8	8

Vale ressaltar que o indicador de atendimento de água, através da fonte de dados SNIS, leva em consideração a população total dos municípios (urbana e rural), sendo que a maioria dos municípios que apresentam os índices classificados como regular, são municípios que possuem um grande número de habitantes na área rural, que não são atendidos pelos serviços de saneamento.

Na UGRHI-18, nenhum município apresentou dados classificados como “ruim” referente ao índice de atendimento de água.

Analisando os dados desde 2007, observa-se uma situação estável entre os municípios que possuem o índice de atendimento de água classificados como BOM. O Quadro 88 apresenta a síntese da situação do esgotamento sanitário na UGRHI-18.

Quadro 88. Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos – Esgotamento Sanitário

Parâmetros	Saneamento – Esgotamento Sanitário						
	Situação						
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado (%)	99,0	83,0	97,0	97,3	97,0	97,6	97,3
Proporção de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico total gerado (%)	98,0	83,0	97,0	97,0	97,0	97,6	100
Proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica (%)	85,0	83,0	85,0	84,4	79,0	78,2	82
Carga orgânica poluidora doméstica remanescente (kg DBO/dia)	1.624	1.757	1.620	1.620	2.262	2.342	2.588

A UGRHI-18 apresenta os índices de coleta de efluentes domésticos classificados como favorável. No período analisado (2007 a 2012), não ocorreram mudanças significativas com relação ao efluente doméstico coletado (99% a 97,3%), essa diminuição ocorre devido ao aumento da população, nem com relação aos índices de tratamento (entre 98% e 100%) e redução da carga orgânica (85% e 82%).

Os índices de coleta, tratamento e redução de carga orgânica na UGRHI-18 são classificados como “Bom”. O índice de redução de carga orgânica, em 2011 e 2012 apresentou uma diminuição nos valores, classificando-os como regular, mas, devido a investimentos realizados em esgotamento sanitário, o índice foi classificado como “bom”.

O Quadro 89 apresenta a síntese da situação do manejo de resíduos sólidos na UGRHI-18.

Quadro 89. Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos – Manejo de Resíduos sólidos Saneamento – Esgotamento Sanitário

Parâmetros	Situação						
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Resíduo sólido domiciliar gerado (ton/dia)	76,8	77	77,5	79,2	79,4	79,7	152,1
Resíduo sólido domiciliar disposto em aterro enquadrado como Adequado (%)	25	69	62	76	76	52	85,15
Municípios que dispõem resíduos em aterros com IQR Adequado (nº)	3	9	10	19	23*	23*	23*

Analisando o período de 2007 a 2010, a quantidade estimada de resíduo sólido domiciliar gerado aumentou 3% em 2007 em relação a 2009. A partir desse ano, a geração de resíduos sólidos, aumentou (aproximadamente 3% ao ano), até 2012, e, 50% em relação ao ano de 2013. Esse fato pode ser explicado devido à mudanças, em 2012, na metodologia da CETESB em classificar os municípios quando aos resíduos sólidos urbanos.

O numero de municípios que destinaram seus resíduos a aterros com o IQR adequado aumentou de 19 para 23 (analisando os anos de 2010 e 2013). A metodologia de classificação do IQR nos municípios foi modificada no ano de 2012, não sendo válida a comparação entre os outros anos.

Em 2013, 15% dos resíduos gerados foram dispostos em aterros com IQR considerados inadequados. Tal valor corresponde, aos resíduos gerados pelos municípios de Monte Aprazível e General Salgado. O Quadro 90 apresenta a síntese da situação da qualidade da água na UGRHI-18.

Quadro 90. Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos – Qualidade das águas

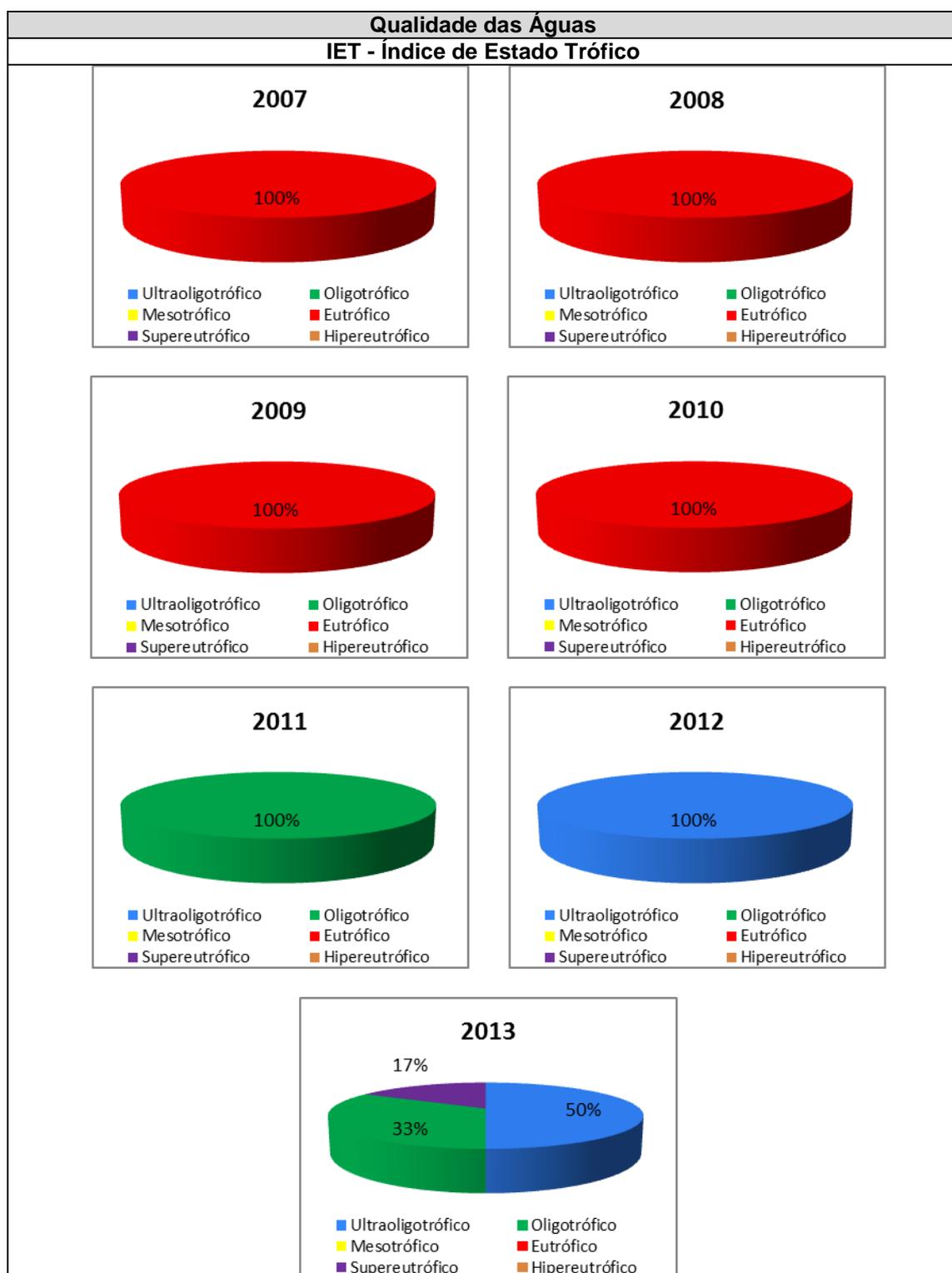


O número de pontos de monitoramento de IQA na UGRHI-18 aumentou no período de 2007 a 2012. Entre os anos de 2007 e 2012, havia somente um ponto de monitoramento de qualidade de água, classificado como “bom”. Em 2013, o número de pontos aumentou

para 6 pontos, onde, 04 pontos, classificam-se com o IQA ótimo. Os 02 pontos classificados com IQA “Bom” localizam-se no Rio São José dos Dourados, à jusante da ETE de Monte Aprazível e outro na ponte que liga os municípios de Araçatuba e Jales



O número de pontos de monitoramento de IVA na UGRHI-18, não aumentou no período de 2007 a 2013. Entre os anos de 2007 e 2013, o ponto melhorou o índice, sendo classificados com o IVA ótimo.



No período de 2007 a 2012 houve uma melhora no ponto analisado, de eutrófico para ultraoligotrófico. A partir de 2013, houve um aumento nos pontos de monitoramento para este índice, onde 01 ponto apresentou classificação como supereutrófico (que classificam os corpos d'água como afetado por atividade antrópica e com alterações indesejáveis na qualidade da água, como baixo índice de OD e ocorrência de algas). Este ponto localiza-se a jusante da ETE de Monte Aprazível.

O Quadro 91 apresenta a síntese da situação da qualidade das águas subterrâneas na UGRHI-18.

Quadro 91. Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos – Qualidade das águas subterrâneas

Qualidade das águas subterrâneas					
Parâmetros		IPAS (2009)	IPAS (2010)	IPAS (2012)	Parâmetros Desconformes (2012)
IPAS - Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas	UGRHI	62,5	59,1	70,8	Chumbo / Cromio
	BAURU	77,6	78,0	78,5	Bário, chumbo, crômio, fluoreto, nitrato, coliformes totais, bactérias heterotróficas, E. coli.
	SERRA GERAL	89,3	94,3	96,4	Alumínio, chumbo, ferro, bactérias heterotróficas.

A análise das campanhas amostrais de 2009, 2010 e 2012, demonstram que houve alterações na qualidade das águas subterrâneas da UGRHI-18. Os pontos monitorados na UGRHI estavam classificados, em 2009 e 2010 como regular, e somente em 2012 apresentou índice classificado com qualidade bom, porém, merecem atenção aos parâmetros desconformes, principalmente nos poços localizados no aquífero Bauru.

Outro assunto de suma importância para a UGRHI é a questão da erosão rural. Observa-se no mapa de suscetibilidade à erosão (Figura 123) que as classes de suscetibilidade Muito Alta e alta, ocupam 93,2% da área. O Quadro 92 apresenta as áreas encontradas para cada classe de erosão.

Quadro 92. Áreas encontradas para cada classe de suscetibilidade a erosão.

Classe de Suscetibilidade a Erosão	Área (Km ²)	(%)
Corpo d'água	313,50	4,61
Baixa Suscetibilidade a erosão	149,37	2,19
Alta Suscetibilidade a erosão por sulcos, ravinas e boçorocas de grande porte (rochas sedimentares/básicas)	1.270,30	18,67
Muito Alta Suscetibilidade a erosão por sulcos, ravinas e boçorocas (rochas sedimentares/basálticas)	5.072,03	74,53
Total	6.805,20	100,00

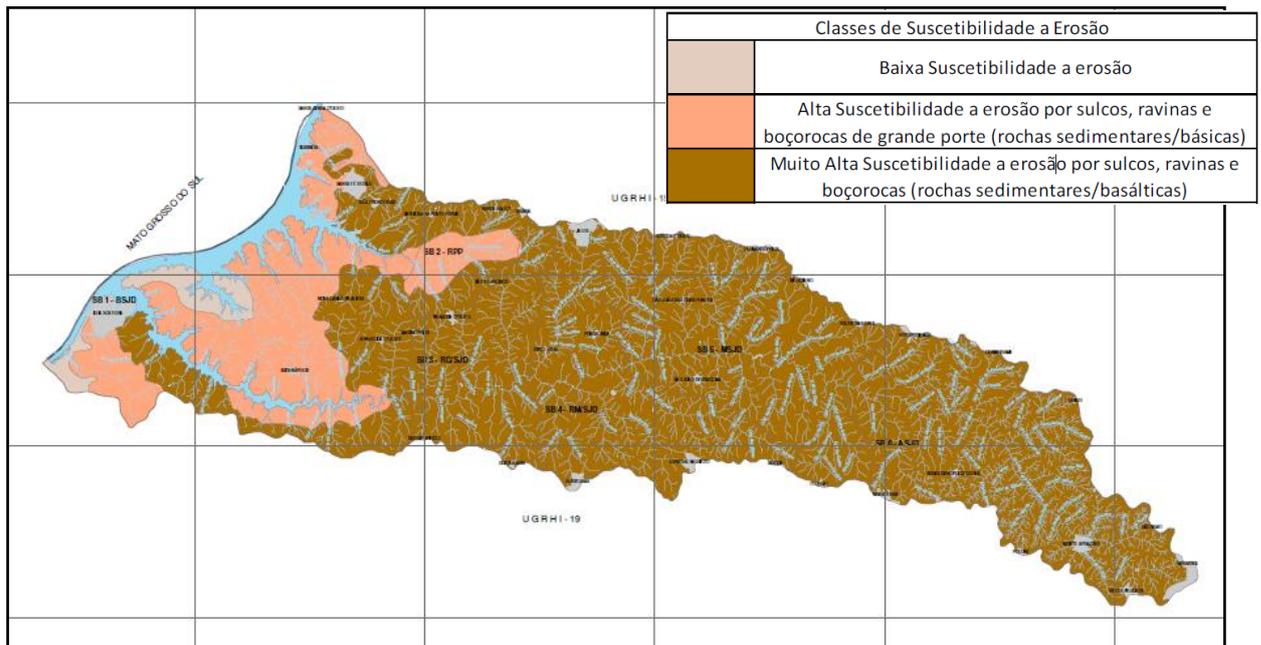


Figura 123. Mapa de suscetibilidade a erosão da UGRHI-18.

O problema da erosão da UGRHI foi agravado ao longo do tempo pelo uso do solo predominante na região que é a pastagem. Dados do ano de 1990 indicam que 60,4% da área eram utilizadas como pastagens (a maioria delas degradadas). Já no ano de 2013, a utilização do solo por pastagem ainda é predominante (62,3%). Áreas com cultivo de cana de açúcar aumentaram de 2,7% para 3,4%. Esse aumento, é positivo para a UGRHI, uma vez que o cultivo agrícola utiliza-se de mais tecnologia e de recursos para conservação do solo em relação a pecuária, minimizando desta forma, problemas relacionados a erosão e assoreamento dos corpos d'água.

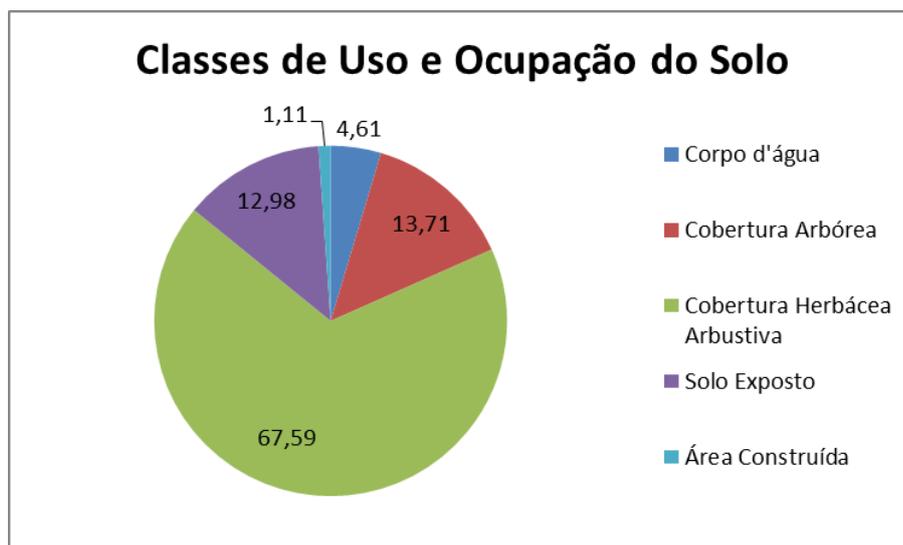


Figura 124. Uso do solo na UGRHI em 2013.

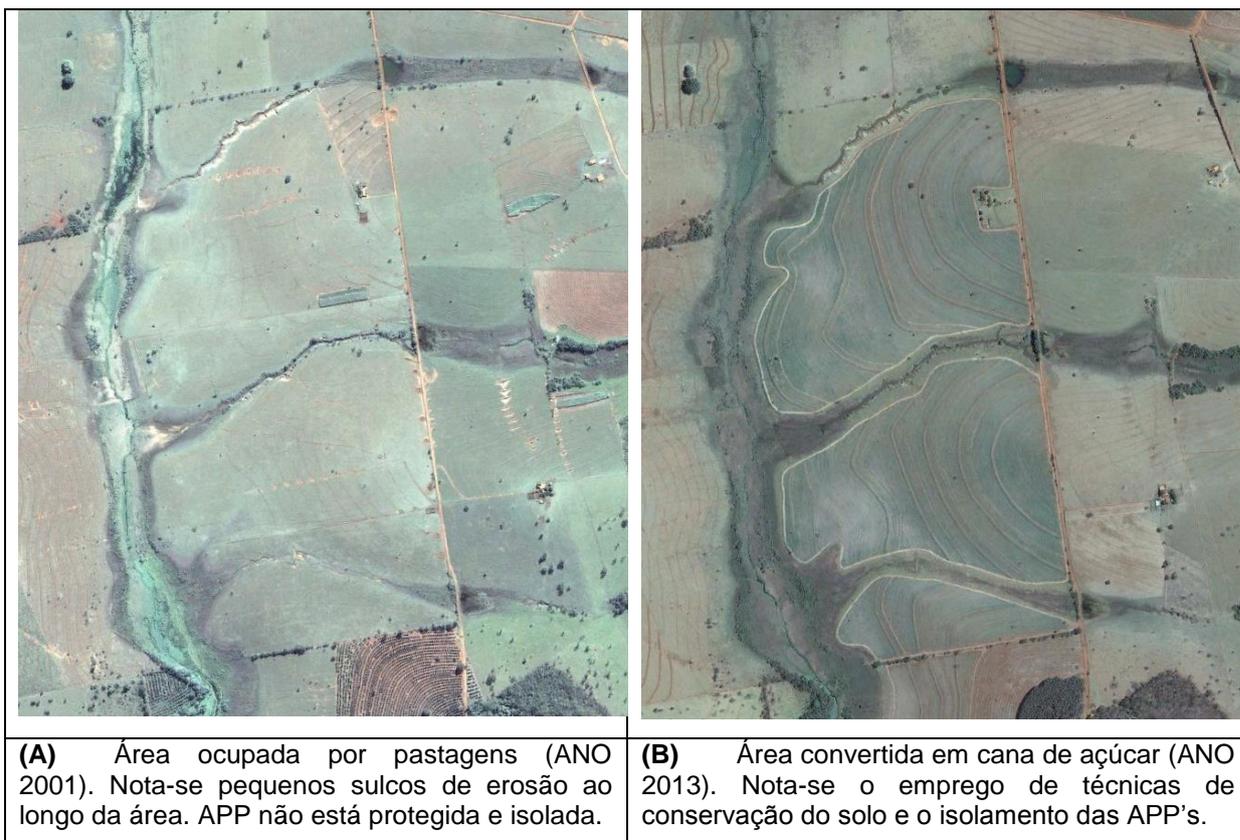


Figura 125. Exemplo da mudança no uso do solo e seus efeitos no meio físico UGRHI-18 (município de Marinópolis-SP).

Em resumo, a UGRHI-18 pode ser considerada como uma bacia rural, e com grande concentração de cidades de médio e pequeno porte. Todavia, o meio físico da região apresenta bastante fragilidade, tornando o problema da erosão muito importante para o planejamento dos recursos hídricos. Apresenta alguns problemas pontuais em termos de disponibilidade em função da localização das cidades (geralmente ao longo das estradas que se localizam nos espigões da bacia), principalmente nos municípios situados na cabeceira de drenagem e de seu grande déficit hídrico nos meses secos do ano, que propiciam a prática da irrigação na região.

A UGRHI apresenta um grande potencial de uso das águas subterrâneas, em especial do Aquífero Guarani (grandes vazões), porém esta exploração é bastante custosa. As águas superficiais apresentam uma boa qualidade, todavia os dados só representam os grandes cursos d'água (Rio São José dos Dourados, Reservatório de Ilha Solteira e somente no ano de 2013 a rede de monitoramento foi ampliada (de 01 para 06 pontos de monitoramento)).

O Desenho 14.803/15 e Desenho 15.803/15 apresentados em anexo, apresentam uma síntese das informações do diagnóstico.

6. PROGNÓSTICO

O prognóstico traz informações sobre a evolução da situação dos recursos hídricos da bacia, segundo um ou mais cenários, e uma visão do futuro, envolvendo a compatibilização entre disponibilidades e demandas, objetivando inventariar os planos, projetos e empreendimentos previstos e/ou implantados na UGRHI-18, que apresentem correlação com a gestão dos recursos hídricos. A UGRHI-18 é dividida em 6 subbacias (Figura 126) sendo elas: SB1 – Baixo São José dos Dourados, SB2 – Ribeirão Ponte Pensa, SB3 – Ribeirão Coqueiro/São José dos Dourados, SB4 – Ribeirão Marimbondo/São José dos Dourados, SB5 – Médio São José dos Dourados e SB6 – Alto São José dos Dourados.

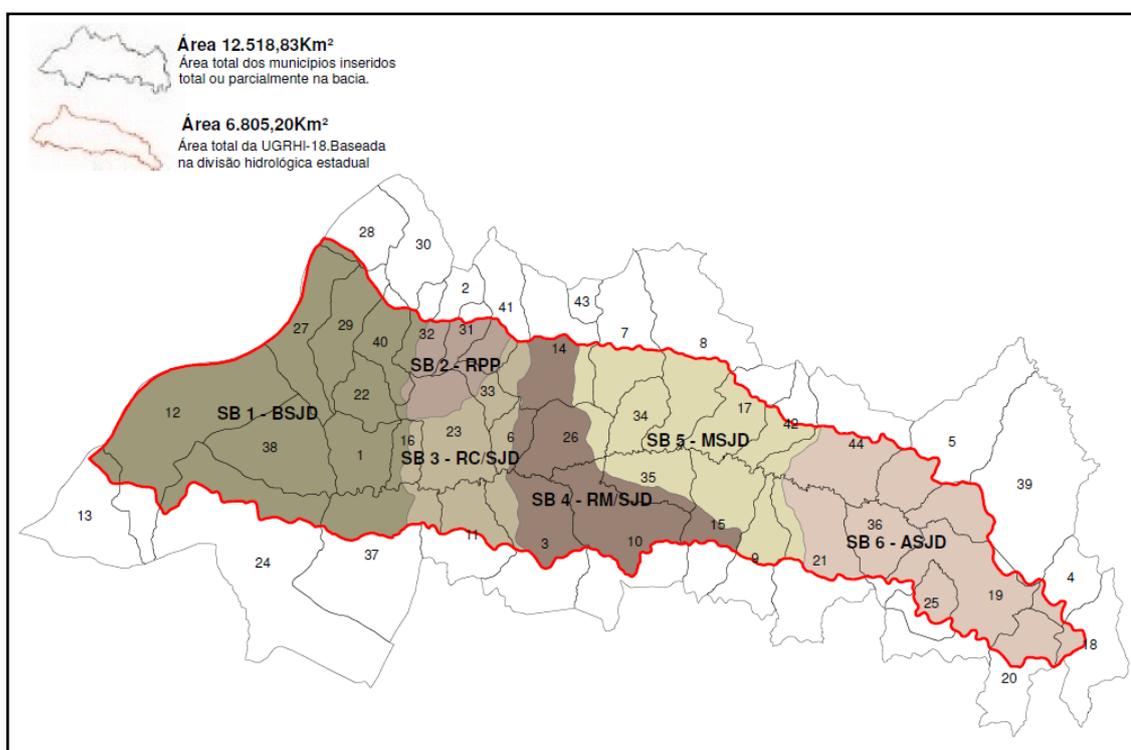


Figura 126. Subbacias da UGRHI-18.

6.1 Planos, Programas, Projetos e Empreendimentos com incidência na UGRHI-18

Sobre as unidades de gerenciamento de recursos hídricos incidem planos e normas estabelecidos em diferentes escalas: Federal, Estadual e Municipal. Este item apresenta os instrumentos de gestão nessas três esferas institucionais na área de abrangência da UGRHI-18 São José dos Dourados, que se relacionam com disponibilidade, demanda e qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.

- ***Programa Estadual de microbacias hidrográficas do Estado de São Paulo***

O Programa Estadual de Micro bacias Hidrográficas do Governo do Estado de São Paulo, juntamente com o Banco Mundial, é executado pela Secretaria de Agricultura e Abastecimento, através da CATI (Coordenadoria de Assistência Técnica Integral), que tem por objetivo recuperar e preservar os recursos naturais, incluindo a conservação do solo, plantio das matas ciliares, utilização racional da água e melhorar a qualidade de vida do produtor rural e da sua família, promovendo o desenvolvimento rural sustentável no Estado de São Paulo, por meio da ampliação das oportunidades de ocupação, melhoria dos níveis de renda, maior produtividade geral das unidades de produção, redução dos custos e uma reorientação técnico-agronômica. Assim, suas ações pautaram combater a pobreza rural e difundir medidas e ações visando combater erosões e disseminar manejos sustentáveis dos solos e águas, através da descentralização e incentivo à participação dos agentes locais, via formação e fortalecimento das associações de produtores rurais (CLEMENTE e HESPANHOL, 2011).

O Programa visa também o aumento do bem-estar das populações rurais, seja pela implantação de sistemas de produção agropecuária que garantam a sustentabilidade, como a recuperação das áreas degradadas e as áreas de preservação permanente (APP), bem como a melhoria na qualidade e a quantidade das águas, com plena participação e envolvimento dos beneficiários (produtores amparados pelo Programa), e da sociedade.

O Plano Estadual de Micro bacia Hidrográfica I foi implantado no Estado de São Paulo entre os anos de 2000 e 2008. Considerando os avanços obtidos na execução do mesmo, o governo do Estado iniciou negociações com o Banco Mundial para continuidade do programa (Programa de Desenvolvimento Rural Sustentável - PEMH II no período de 2008 a 2012).

O programa de microbacias I teve como foco os pequenos proprietários rurais, sendo a maior parte dos recursos financeiros direcionada a este grupo. Em cada microbacia, a principal ação do programa foi a adaptação de estradas rurais, de maneira a controlar o fluxo de água e propiciar a infiltração no solo, permitindo que ela permaneça por mais tempo na propriedade e se infiltre no solo, abastecendo o lençol freático e evitando escoamento de grandes quantidades de água, o que, por sua vez, provoca erosão dos solos e assoreamento dos cursos d' água (HESPANHOL, 2008).

O programa foi, executado em parceria pela CATI e Secretaria do Meio Ambiente, e, em sua primeira fase, tinha previsto trabalhar 1.500 micro bacias hidrográficas, atingindo apenas 986. Na segunda fase (PEMH II) também previu trabalhar 1.500 micro bacias

hidrográficas, atingindo mais de 108.000 famílias rurais, ampliando as ações nas comunidades, com propostas de intervenção nas questões econômicas, sociais e ambientais, na busca do desenvolvimento rural sustentável.

A UGRHI-18 - São José dos Dourados, foi enquadrada na zona prioritária 1 para a implantação do Programa de Microbacias Hidrográficas I, em razão do predomínio de solos susceptíveis à erosão e do intenso nível de degradação dos recursos naturais, especialmente do assoreamento de pequenos e médios cursos d'água.

Foram contemplados pelo Programa Microbacias no período de 2000 a 2014, os municípios: Auriflama, Dirce Reis, Floreal, General Salgado, Guzolândia, Jales, Marinópolis, Neves Paulista, Nhandeara, Nova Canaã Paulista, Palmeira d'Oeste, Pontalinda, Rubinéia, Santa Fé do Sul, Santa Salete, Santana da Ponte Pensa, São Francisco, São João de Iracema, Sebastianópolis do Sul, como pode ser observado no Quadro 93.

Quadro 93 Municípios e descrição da obra do programa microbacias – CATI na UGRHI-18.

Município	Período 2000 - 2007		
	Descrição	Ano	Custo
Auriflama	serviços de adequação e recuperação de 3,20 km de estradas rurais – sobre o Córrego das Cruzes	2007	138 mil
Dirce Reis	adequação de 1,8 km de estradas rurais - Microbacia Córrego da Mamangava	2006	78 mil
Floreal	adequação 3 km de estradas rurais - Microbacia Córrego Viradouro	2007	133 mil
	recuperados 3,4 km de estrada rural – Microbacia Córrego Guabiroba	2006	158 mil
General Salgado	recuperados 3,85 km de estradas rurais no Córrego Meio e Lajeado	2006	141 mil
	recuperados 3,95 km de estradas rurais no Ribeirão Buriti	2006	214 mil
Guzolândia	execução de serviços de adequação de estrada rural no Córrego do Buriti, numa extensão de 4,35 km	2006	206 mil
	execução de serviços de adequação de estrada rural no Córrego Guará – Estrada GUZ-235 e GUZ-120, numa extensão de 5,24 km	2005	154 mil
Jales	recuperados 1,13 km de estradas rurais da Microbacia do Córrego do Veadinho	2007	53 mil
	recuperados 4 km de estradas rurais - Microbacia Córrego do Ribeirão Lagoa e Roça	2006	98 mil
Marinópolis	serviços de adequação na estrada rural Microbacia Córrego do Boi, numa extensão de 5,08 km	2006	212 mil
Neves Paulista	adequação de 5,1 km de estradas rurais - Microbacia Córrego do Jacaré	2006	197 mil
Nhandeara	adequação de 9,72 km das estradas rurais das Microbacias Bom Sucesso I e II	2006	402 mil
Nova Canaã Paulista	adequação de 3,50 km de adequação de estradas rurais Microbacia Córrego do Cervo	2006	85 mil
Palmeira d'Oeste	adequação de 3,93 km de estradas rurais da Microbacia Córrego do Sucuri	2006	162 mil
Pontalinda	recuperados 3,82 km de estradas rurais – Microbacia Córrego da Rapadura	2007	208 mil
	recuperados 4,78 km de estradas rurais PTL-010 e 020 – Microbacia Córrego do Lageado	2005	102 mil
Rubineia	recuperados 4,28 km de estrada rural – Microbacia Córrego São José	2007	171 mil
Santa Fé do Sul	recuperados 3,97 km de estrada rural córrego do bonito	2006	163 mil
	recuperados 4,43 km de estrada rural córrego da Cabeceira Comprida	2006	130 mil
Santa Salete	adequação de 2,22 km da estrada rural SS-175 - Microbacia Córrego da Antinha	2005	103 mil

Município	Período 2000 - 2007		
	Descrição	Ano	Custo
Santana da Ponte Pensa	adequação de 3,05 km de estradas rurais - Microbacia Córrego da Macaubinha	2007	126 mil
	adequação de 2,44 km de estradas rurais - Microbacia Córrego Açoita Cavallo	2006	82 mil
São Francisco	recuperados 1,92 km de estradas rurais – Microbacia Córrego do Barreirão	2007	89 mil
São João de Iracema	execução de serviços de adequação de estrada rural no Microbacia Córrego Saltinho da Boa Vista, numa extensão de 3,95 km	2006	184 mil
Sebastianópolis do Sul	adequação de 5,78 km de estradas rurais - Microbacia Córrego dos Mendes	2006	188 mil
TOTAL			R\$ 3.977.000,00

Fonte: Relatório de obras e ações período 2000-2007.

Foi investido na UGRHI-18, no período analisado, um total de R\$ 3.977.000,00 em obras de adequações de estradas rurais através do programa Microbacias.

- **Programa Estadual Água Limpa**

O PROGRAMA ÁGUA LIMPA é uma ação conjunta entre a Secretaria Estadual de Saneamento e Recursos Hídricos, por intermédio do DAEE, e a Secretaria Estadual da Saúde para ser implantado em parceria com as prefeituras envolvidas. O Governo do Estado disponibiliza os recursos financeiros para a construção das estações de tratamento de esgotos e a implantação de emissários e estações elevatórias, contrata a execução das obras ou presta, através das várias unidades do DAEE, a orientação e o acompanhamento técnico necessário.

O município entra com o projeto, a licença ambiental já concedida pela CETESB (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental) e a área onde as obras serão executadas e o Governo do Estado, com recursos financeiros para as obras. São beneficiados pelo Projeto, municípios com até 50.000 habitantes que lançam seus efluentes nos corpos d'água sem realizar nenhum tipo de tratamento ou que tratam parcialmente seus esgotos, e que não são atendidos pela SABESP. Esse efluente "in natura" é altamente significativo, tanto em volume quanto em carga poluidora, tornando ainda mais crítica a situação sanitária das bacias em que se localizam. Para se obter o resultado almejado que é o saneamento ambiental das bacias que se encontram em situação crítica, faz-se necessária uma intervenção conjunta de todos os agentes envolvidos, executando-se as ações necessárias, de maneira articulada, nos municípios de suas respectivas competências.

O sistema de tratamento adotado pelo Programa Água Limpa é composto por três lagoas de estabilização: anaeróbia, aeróbia e maturação. Constituem três fases, em que o

esgoto urbano é depurado pela ação de bactérias e algas, obtendo uma redução de até 95% de sua carga poluidora, medida em DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio) (DAEE, 2005).

Na UGRHI-18 – São José dos Dourados foi contemplado pelo Programa Água Limpa, o município de Neves Paulista, com obras de readequação da ETE existente para tratamento de 100% do esgoto coletado (concluída em 2006). A maioria dos municípios da UGRHI-18 são operados pela SABESP, sendo assim, poucos deles podem ser contemplados pelo programa.

- ***Projetos e atividades de Educação Ambiental***

Para que os princípios da política hídrica sejam atingidos e implementados é fundamental o desenvolvimento de amplo, contínuo, permanente e vigoroso processo educativo voltado à formação de agentes ambientais e de gestores de recursos hídricos com nova cultura hídrico-ambiental. Nesta perspectiva, a Educação Ambiental assume o papel de importante e eficiente instrumento de gestão, uma vez que possui interfaces evidentes com a política hídrica, estando diretamente voltada ao desenvolvimento da cidadania e de novas relações sociedade natureza.

O CBH-SJD, através do Grupo Técnico de Educação Ambiental, realizou um evento de educação ambiental recentemente (2014) e ao longo dos últimos quatro anos têm desenvolvido algumas ações de educação ambiental, voltadas ao público escolar e à comunidade, contando também com o apoio da ONG ECOAÇÃO (Associação Primavera da Defesa do Meio Ambiente e Ação Social).

O evento denominado “1º Encontro de Educação Ambiental em recursos hídricos no âmbito do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados (CBH-SJD)” discutiu as ações de Educação Ambiental no âmbito deste Comitê, com os seguintes objetivos de: (i) discutir e avaliar os resultados e avanços da educação ambiental e a gestão de recursos hídricos pelos educadores e técnicos que atuam na UGRHI-18; (ii) promover o entendimento e integração entre os agentes ambientais que atuam na bacia; (iii) incentivar a implementação de políticas, programas, projetos e ações de Educação Ambiental em recursos hídricos apoiados pelo CBH-SJD.

Os programas de educação ambiental desenvolvidos pela ONG ECOAÇÃO são pautados nas diretrizes contidas na Política Estadual de Educação Ambiental (Lei 12.780/07). Sendo assim, uma importante ferramenta de educação ambiental na UGRHI-18 promovendo diversos programas voltados para a conscientização e melhoria ambiental da região.

Projetos Realizados na bacia do São José dos Dourados através da ONG ECOAÇÃO:

- *Projeto amigos do rio*: desenvolvido há mais de 8 anos, com objetivo de envolver e mobilizar a população sobre a importância da preservação dos corpos d'água;
- *Projeto agenda ambiental*: desenvolvido há mais de 5 anos, com o objetivo de promover e contribuir com ampla divulgação as datas e períodos específicos relacionados ao meio ambiente como por exemplo o dia mundial da água, dia da árvore, dia do rio, entre outros.
- *Projeto aprendendo a aprender – educar para preservar*: desenvolvido há mais de 8 anos, com o objetivo de integrar os métodos da educação ambiental formal e educação ambiental não formal, para se completarem enquanto ferramentas voltadas para uma “educação para a cidadania”;
- *Projeto Recycle – pratique uma vida saudável*: desenvolvido há mais de 3 anos, com objetivo de contribuir com a implantação de gerenciamento mais adequado de resíduos sólidos, atuando em parceria com a Cooperativa Regional Soidária de Catadores de Resíduos Sólidos – COOPERSOL de Jales.
- *Projeto circuito noroeste de navegação aquática – “Protegendo as águas/preservando vidas”*: integrando iniciativas que eram isoladas, praticadas há até 20 anos, envolvendo 04 sub-bacias do Comitê do Rio São José dos Dourados.
- Também é parceira de ações socioambientais desenvolvidas por outras entidades como os projetos “SABESP de portas abertas” e o projeto “Nasce uma criança plante uma árvore”, desenvolvido pela Santa Casa de Misericórdia de Jales.

Além disso, é realizado anualmente, desde 2003, o Diálogo Interbacias de Educação Ambiental em Recursos Hídricos. O evento tem como principais objetivos discutir e avaliar os avanços da educação ambiental e a gestão dos recursos hídricos no Estado de São Paulo, promover a integração entre os diversos agentes ambientais que atuam em diferentes bacias hidrográficas, incentivar programas voltados a educação ambiental, identificar e premiar as melhores práticas ambientais e gerenciamento de recursos hídricos, articular a integração de ações educativas dos Comitês de Bacias Hidrográficas e disponibilizar informações sobre as unidades de gerenciamento de recursos hídricos.

Sendo assim, desde 2003 o CBH-SJD aprova o repasse de verba provenientes dos Recursos Financeiros do FEHIDRO para a realização do Diálogo Interbacias de Educação Ambiental e Recursos Hídricos.

Na UGRHI-18 – São José dos Dourados, no período de 2000 – 2014, foi aplicado no tema Educação Ambiental através de financiamento FEHIDRO, um total de R\$ 182.380,00 (cento e oitenta e dois mil trezentos e oitenta reais). O Quadro 94 apresenta a relação dos projetos de Educação Ambiental da UGRHI-18. Para investimentos em Educação Ambiental, fica aprovada a utilização de até 10% dos recursos do FEHIDRO destinados para o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados, através da Deliberação CBH-SJD 140/2014.

Quadro 94. Projetos de Educação Ambiental financiados pelo FEHIDRO na UGRHI-18 (Período 2000 – 2014).

Abrangência	Projeto	Tomador	Ano
Jales	Projeto Aprendendo a aprender, Educar para preservar (Processo Educacional integrado na Sub-bacia 4)	ECOÇÃO	2010
Bacia São José dos Dourados	Projeto de Educação Ambiental – Ensino sistematizado de proteção à natureza	Comando de Policiamento Ambiental - 4º batalhão 2ª CIA - Fernandópolis	2003

Fonte: Histórico de investimentos FEHIDRO (FEHIDRO, 2014).

Projetos Realizados na bacia do São José dos Dourados através da UNESP (Universidade Estadual Paulista) no município de Ilha Solteira:

Quadro 95. Projetos desenvolvidos através da UNESP – Campus de Ilha Solteira.

Projeto	Descrição
Biologia muito além da Ilha – sem limites para o conhecimento	Desenvolvido com auxílio financeiro da PROEX-UNESP (Pró-reitoria de Extensão Universitária). O projeto tem atuação desde 2007 em escolas do município de Ilha Solteira. Atualmente desenvolve parceria com uma escola privada. As atividades são desenvolvidas em forma de oficinas e tem como enfoque principal a Conservação da Biodiversidade e dos Recursos Hídricos. Profa. Dra. Carolina Buso Dornfeld (Departamento de Biologia e Zootecnia – UNESP – Câmpus de Ilha Solteira).
Resíduos sólidos em assentamentos rurais: propostas de práticas educativas para melhoria na qualidade ambiental.	Desenvolvido nos anos de 2012 e 2013 no Assentamento Rural Estrela da Ilha. Recebe auxílio financeiro da PROEX-UNESP e possui parceria com o Departamento de Agronegócios, Meio Ambiente e Pesca (Prefeitura Municipal de Ilha Solteira – Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico) e com a Universidade Federal de São Carlos – Câmpus de Araras. Como produto final do projeto foi escrita a dissertação de mestrado de Danitielle Cineli Simonato “Aspectos ambientais, socioeconômicos e trajetórias de vida de Assentados/as rurais do Assentamento Estrela da Ilha, no município de Ilha Solteira – SP”. Profa. Dra. Carolina Buso Dornfeld (Departamento de Biologia e Zootecnia – UNESP – Câmpus de Ilha Solteira); Prof. Dr. Rodolfo Antônio de Figueiredo (Programa de Pós-Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Rural); Robson Dourado (Técnico Agropecuário da Prefeitura Municipal de Ilha Solteira).

Projeto	Descrição
Usos da água e conflitos socioambientais em um assentamento rural (Ilha Solteira, SP)	Desenvolvido com auxílio financeiro da PROEX-UNESP o projeto tem se desenvolvido deste 2014 e está em andamento. Tem como objetivo analisar e conhecer os conflitos socioambientais, bem como, a questão da água no Assentamento Rural Estrela da Ilha, considerando que estes fatores podem vir a interferir significativamente no desenvolvimento rural dos assentamentos. Profa. Dra. Carolina Buso Dornfeld e Profa. Dra. Elizete Aparecida Checon Freitas Lima (Departamento de Biologia e Zootecnia – UNESP – Câmpus de Ilha Solteira); Prof. Dr. Mauricio Augusto Leite (Departamento de Fitossanidade, Engenharia rural e Solos - UNESP – Câmpus de Ilha Solteira).
Projeto Ambientalização Escolar – Sub-projeto “Ambiente e Sociedade: elaboração de materiais didáticos complementares às aulas regulares de ciências para Ensino Fundamental – Ciclo II	Desenvolvido com auxílio financeiro da PROGRAD-UNESP e tem como objetivo diagnosticar junto à escola parceira possibilidades de trabalhar temas ambientais junto aos alunos, realizar levantamento bibliográfico sobre os temas ambientais demandados pela escola e auxiliar no preparo do material didático complementar à aula regular e validar o material elaborado. A parceria com a Escola Estadual Lea Silva Moraes, junto com a PROGRAD – Programa Núcleos de Ensino acontece desde 2009. Profa. Dra. Carolina Buso Dornfeld (Departamento de Biologia e Zootecnia – UNESP – Câmpus de Ilha Solteira).

Além dos projetos descritos acima, cada Diretoria e Secretaria de Ensino Municipal desenvolvem projetos de educação ambiental pontuais para cada município. Como a Diretoria de Ensino – Região de Jales, através das PCNPs Interlocutoras de Educação Ambiental, que tem participado do processo de articulação com o Comitê de Bacias Hidrográficas – São José dos Dourados.

Os encontros viabilizam ações e o debate das questões de interesse da bacia hidrográfica, relacionadas aos recursos hídricos, a articulação e atuação das entidades envolvidas, aos estudos de monitoramento dos recursos pertinentes a questão hídrica: qualidade da água, estoque de água subterrânea, proteção, preservação e recuperação dos recursos florestais e do meio ambiente que possam comprometer o uso múltiplo atual e futuro dos recursos hídricos. Além disso, a maioria das escolas da Diretoria de Ensino apresentam projetos de Educação Ambiental promovendo diversas ações nas escolas, em torna delas e outras mais abrangentes.

- **Programa município Verde Azul**

O Programa Município Verde-Azul tem como principal objetivo estimular os municípios a participarem da política ambiental, com adesão ao Protocolo Verde de Gestão Ambiental Compartilhada, certificando os municípios ambientalmente corretos, que passam a ter prioridade no acesso aos recursos públicos.

As 10 diretivas, nas quais os municípios concentram seus esforços para desenvolvimento da agenda ambiental são: Esgoto Tratado, Resíduos Sólidos, Biodiversidade, Arborização Urbana, Educação Ambiental, Cidade Sustentável, Gestão das Águas, Qualidade do Ar, Estrutura Ambiental e Conselho Ambiental (SMA, 2013).

Em novembro de 2008, o primeiro ranking foi divulgado e 44 municipalidades foram certificadas. Em 2012, este número alcançou 133 municípios, demonstrando que o Estado está cada vez mais “Verde Azul” (SMA, 2013). O Quadro 96 apresenta a evolução dos municípios da UGRHI-18 no Programa Verde Azul.

Quadro 96 Pontuação dos municípios da UGRHI-18 no Programa Verde Azul.

Município	Evolução 2008 - 2013											
	2008		2009		2010		2011		2012		2013	
	Nota	Clas.	Nota	Clas.	Nota	Clas.	Nota	Clas.	Nota	Clas.	Nota	Clas.
Aparecida d'Oeste	-	-	38,20	478	23,30	554	17,10	532	-	-	69,00	155
Auriflama	-	-	-	-	20,54	573	16,59	539	-	-	15,00	478
Dirce Reis	-	-	88,99	49	85,33	64	93,25	13	89,20	49	89,00	19
Floreal	-	-	63,77	299	45,80	404	73,03	190	71,88	172	83,00	56
General Salgado	64,60	91	67,15	271	47,78	386	14,65	558	92,65	23	82,00	78
Guzolândia	58,25	122	86,41	74	90,69	18	92,70	17	88,99	51	88,00	24
Ilha Solteira	35,93	255	76,14	200	62,26	279	89,03	44	88,87	53	76,00	98
Jales	-	-	93,49	10	90,60	20	84,03	99	83,16	103	67,00	175
Marinópolis	-	-	47,03	432	37,03	464	17,72	517	-	-	48,00	287
Monte Aprazível	84,51	23	68,03	265	63,39	269	77,77	167	-	-	13,00	514
Neves Paulista	-	-	63,09	307	50,39	367	56,55	281	56,56	239	37,00	364
Nhandeara	65,61	86	88,56	55	80,91	122	81,32	140	89,37	48	77,30	92
Nova Canaã Paulista	82,84	32	86,67	72	80,71	125	80,96	143	85,60	84	55,00	248
Palmeira d'Oeste	-	-	74,63	213	72,19	195	75,01	180	-	-	76,00	102
Pontalinda	68,57	70	81,35	141	92,09	9	85,56	78	90,32	42	74,00	110
Rubineia	84,23	26	83,50	108	79,13	145	73,57	188	49,73	265	75,00	104
Santa Fé do Sul	94,96	1	94,40	1	90,33	22	96,98	1	94,18	9	83,00	52
Santa Salete	-	-	92,17	21	83,53	87	21,41	456	-	-	72,00	125
Santana da Ponte Pensa	38,65	239	92,02	23	70,65	211	86,62	67	84,15	95	71,00	138
São Francisco	-	-	82,57	122	86,12	55	91,96	25	-	-	86,00	30
São João das Duas Pontes	30,67	280	78,23	178	80,30	136	59,09	264	68,41	189	46,00	300
São João de Iracema	61,08	111	53,80	381	58,02	315	71,84	200	-	-	56,00	238
Sebastianópolis do Sul	35,01	261	61,32	323	31,30	506	15,49	553	-	-	14,00	504
Suzanápolis	-	-	58,08	348	49,20	376	89,57	42	84,88	88	75,00	109
Três Fronteiras	29,15	288	82,23	126	80,42	134	81,52	137	81,45	118	52,00	267

Municípios sem valores, não foram certificados, pois receberam nota inferior ao necessário em um dos quesitos.

Ações Propostas para o município de acordo com o Programa Município Verde Azul:

1. Estabelecimento do Protocolo Verde, de boas práticas ambientais, com 10 diretivas básicas nas quais os municípios se comprometem em executar, numa gestão compartilhada com o estado:

- a.1 Esgoto tratado - Ampliar os índices de coleta, transporte, tratamento e disposição, de forma adequada dos esgotos urbanos;
 - b.1 Resíduos Sólidos - Fortalecer a gestão dos resíduos sólidos domiciliares e da construção civil, de programas ou ações de coleta seletiva e da responsabilidade pós consumo;
 - c.1 Biodiversidade - Proteger e/ou recuperar áreas estratégicas para a manutenção da biota;
 - d.1 Arborização urbana - Incrementar a gestão do meio ambiente urbano por meio do planejamento e definição de prioridades para a arborização urbana;
 - e.1 Educação ambiental - Implementar a Educação Ambiental no âmbito formal e informal em três eixos: formação, capacitação e mobilização da comunidade;
 - f.1 Cidade sustentável - Estimular o uso racional dos recursos naturais;
 - g.1 Gestão das águas – Fortalecer a gestão municipal sobre a qualidade da água para abastecimento público;
 - h.1 Qualidade do ar - Implementar atividades e participar de iniciativas que contribuam para a manutenção ou melhoria da qualidade do ar e do controle da emissão excedente de gases de efeito estufa;
 - i.1 Estrutura ambiental - Estimular o fortalecimento das Secretarias / Departamentos / Diretorias de Meio Ambiente;
 - j.1 Conselho de Meio Ambiente - Estimular o funcionamento regular dos Conselhos Municipais de Meio Ambiente.
2. Instituição do Índice de Avaliação Ambiental (IAA) para avaliar a participação dos municípios na política ambiental. O IAA é representado pela soma dos valores obtidos com a aplicação do Indicador de Atendimento às Diretivas Ambientais e do Indicador de Pró-atividade dos Municípios frente às Diretivas Ambientais. Ao resultado obtido é subtraído o indicador de Passivos e Pendências Ambientais.
3. Realização de cursos de capacitação dos interlocutores. Sendo uma das principais figuras do Projeto Município Verde Azul, o interlocutor, indicado pelo Prefeito, é o representante da administração ambiental, signatária do Protocolo Verde, que promove o contato da Secretaria de Meio Ambiente com a Prefeitura e o fornecimento das informações. Foram realizados 15 cursos de capacitação, envolvendo 3.135 participantes, cabendo destacar 609 interlocutores, 398 prefeitos, 116 vice-prefeitos e 435 vereadores.

4. Adesão dos 645 municípios do Estado de São Paulo.
5. Realização de parceria com os vereadores municipais.
6. Análise dos planos de ação.

Os parâmetros para avaliação dos Planos de Ação Ambiental, para o ano de 2012, foram estabelecidos com a publicação da Resolução SMA nº 36/2012.

Dentre os municípios da bacia hidrográfica do rio São José dos Dourados, todos possuem adesão ao Programa Município Verde Azul. O município de Dirce Reis foi o melhor colocado dentre os municípios pertencentes à UGRHI-18, classificado em 19º lugar no ranking dos municípios do Estado de São Paulo. Os municípios de Guzolândia e São Francisco classificam-se entre os 50 do ranking dos municípios (24º e 30º lugar, respectivamente). O município com a pior classificação da UGRHI no ranking dos municípios é Monte Aprazível (514º lugar).

- ***Programa Melhor Caminho***

O Programa Melhor Caminho foi instituído pelo Decreto nº. 41.721 de 17 de abril de 1997, destinado à elaboração de convênios entre a Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo e prefeituras municipais para a execução de obras de recuperação de estradas rurais de terra. Tem como objetivos a readequação das estradas rurais de terra, dotar de estruturas que favorecem a infiltração de águas pluviais e recarga de lençol freático para evitar ocorrência de processos erosivos e melhorar as condições de suporte e rolamento das estradas rurais.

O programa Melhor Caminho engloba um conjunto de técnicas de mecanização agrícola, com o objetivo de impedir que as estradas favoreçam a formação das enxurradas. Começa por arrebentar os barrancos laterais, abrindo as portas para a saída da água de chuva. Canaletas se implantam para facilitar o escoamento. E na saída desses “bigodes”, da estrada como os apelidam o agricultor, constroem-se, afundados no terreno, grandes buracos (bacias de contenção) que funcionam como caixas d’água, capazes de reter a enxurrada.

Através de todas essas técnicas, os benefícios são: estradas rurais com boas condições operacionais, segurança e trafegabilidade aos usuários, preservação dos recursos naturais (água e solo), reduzindo os processos erosivos e assoreamentos de corpos d’água, redução de custos dos transportes dos insumos e produção agrícola, redução do custo de conservação e prolongamento da vida útil da estrada; promoção da

melhoria da qualidade de vida da população da região, treinamentos de tecnologias de conservação de estradas rurais às administrações municipais.

O Programa Melhor Caminho, administrado pela Secretaria Estadual da Agricultura, já consertou 10.000 quilômetros de vias secundárias em quase todos os municípios paulistas. Na UGRHI-18 – São José dos Dourados todos os municípios participaram do programa Melhor Caminho, o Quadro 97 apresenta a relação dos municípios e as obras executadas pelo Programa Melhor Caminho na UGRHI-18 (período de conclusão 2007/2012). O total investido no programa Melhor Caminho, no período analisado foi de R\$ 12.870.000,00.

Quadro 97 Municípios da UGRHI-18 contemplados com o Programa Melhor Caminho.

Município	Período 2007 - 2012		
	Descrição	Ano conclusão	Custo
Aparecida d'Oeste	recuperados 5 km da estrada municipal ADT-343 (2ª Fase)	2008	320 mil
	recuperados 4 km da estrada municipal ADT-385 e Estrada do Lazer - Bairro Córrego do Jaú / Córrego da Água Ruim (3ª Fase)	2010	305 mil
Auriflama	recuperação de 4,00 Km estradas rurais, ARF-275 – Bairro de Barreiro (4ª Fase)	2011	303 mil
	recuperados 7,08 km da estrada ARF-060 – Bairro Córrego da Queixada	2008	537 mil
Dirce Reis	recuperados 5,00 km de estrada municipal DR-356, DR-348, Bairro Fazenda Tangará, B.H. S.J. dos Dourados – 2ª Fase	2009	395 mil
Floreal	recuperados 5,8 km das estradas rurais FRL-122 e FLR-353 (3ª Fase)	2008	427 mil
	recuperados 4 km das estradas rurais FLR-175 Bairro Celestino (4ª Fase)	2010	297 mil
General Salgado	recuperados 5,50 km da estrada GES-309 – Bairro Prudêncio Emorais e GES-467 – Bairro Nova Palmira	2008	355 mil
Guzolândia	recuperados 5,10 km da estrada GUZ-020 no Bairro Coqueiro – Bacia Hidrográfica S. J. Dourados (4ª fase)	2008	330 mil
Ilha Solteira	recuperados 5,50 km de estradas municipais Santa Maria da Lagoa – Bacia Santa Maria da Lagoa (4ª Fase)	2009	468 mil
	recuperados 6,00 km de Estradas Municipal Gerson Dourado – Bairro Santa Maria da lagoa – Bacia Hidrográfica do Baixo Tietê (3ª Fase)	2008	393 mil
Jales	recuperados 5,5 km da estrada rural JAL-020 (3ª fase)	2008	368 mil
	recuperados 4,00 km da estrada rural JAL-350 (4ª fase)	2010	219 mil
Marinópolis	recuperados 5,8 km das estradas rurais MNO-174, MNO-364 e MNO-030 (2ª Fase)	2008	366 mil
Monte Aprazível	recuperados 6 km da estrada rural MAZ-475 (3ª fase)	2008	465 mil
Neves Paulista	recuperados 6,1 km das estradas rurais NEP-040/041 (5ª fase)	2008	396 mil
Nhandeara	recuperados 4 km das estradas rurais NHD-030/256 Bairro Sampaio e Carreiro (2ª Fase)	2011	310 mil
	recuperados 9,44 km das estradas rurais NHD-148 NHD-030 e NHD-050 (1ª Fase)	2008	475 mil
Nova Canaã Paulista	recuperados 4,5 km da estrada rural NCP-490 (2ª Fase)	2008	288 mil
Palmeira d'Oeste	recuperados 5 km da estrada rural PLO-370 (1ª Fase)	2008	322 mil
Pontalinda	recuperados 4,5 km da estrada rural PTL-375 (3ª Fase)	2008	295 mil
Rubineia	recuperados 6,62 km das estradas rurais RBN-070 e RBN-445 (2ª Fase)	2008	423 mil

Município	Período 2007 - 2012		
	Descrição	Ano conclusão	Custo
Santa Fé do Sul	recuperados 5,85 km das estradas municipais SFS-313 e SFS-010 (3ª Fase)	2008	395 mil
	recuperados 7,20 km das estradas municipais SFS-313 - Bairro Exposição, SFS-070 - Bairro Marruco e SFS-265 - Bairro Bonito (4ª Fase)	2010	599 mil
Santa Salete	recuperados 5,9 km da estrada rural SS-372 e SS-175 (2ª Fase)	2008	443 mil
Santana da Ponte Pensa	recuperados 5,5 km da estrada municipal SPP-341 (2ª Fase)	2008	348 mil
São Francisco	recuperados 5 km da estrada municipal SFR-030 (3ª Fase)	2008	319 mil
São João das Duas Pontes	recuperados 5,2 km da estrada municipal SJP-367 (3ª Fase)	2008	391 mil
São João de Iracema	recuperados 5,40 km das estradas SJI-170 – Bairro Fazenda São Paulo e SJI-113 – Bairro Boa Vista (4ª Fase)	2008	348 mil
	recuperados 4,75 km das estradas SJI-120, SJI-170 e SJI-111 – Bacia Hidrográfica S.J. dos Dourados (5ª Fase)	2009	370 mil
Sebastianópolis do Sul	recuperados 5,2 km das estradas rurais STS-185 e STS-030 (3ª Fase)	2008	378 mil
	recuperados 2,95 km das estradas rurais STS-060 Bairro Vila Sene (4ª Fase)	2010	235 mil
Suzanápolis	recuperados 5,00 km de Estrada Municipal SUZ-224, 323 – Bairro Tapira na Bacia Hidrográfica do Baixo Tietê	2008	324 mil
Três Fronteiras	recuperados 5 km da estrada rural TRF-457 (2ª Fase)	2008	320 mil
	recuperados 5,32 km da estrada rural TRF-325, 330, 334, 442, BH S.J. dos Dourados (3ª Fase)	2009	343 mil
TOTAL		R\$ 12.870.000,00	

Fonte: CBH-SJD, 2014.

- **Projeto Ambiental Estratégico Aquíferos**

O programa Aquífero do Estado de São Paulo coordenado pela Secretaria do Meio Ambiente tem como principal objetivo promover a proteção dos aquíferos do Estado de São Paulo identificando as áreas críticas e sensíveis em termos de qualidade e quantidade. As metas a serem cumpridas pelo programa são: elaborar e implementar instrumentos e procedimentos para gestão, utilização e proteção das águas subterrâneas; criar procedimentos e normas para cadastro de empresas de perfuração de poços; integrar a rede de monitoramento da qualidade e quantidade das águas subterrâneas; executar ações de educação ambiental. A Figura 127 apresenta a síntese do Projeto Aquífero.

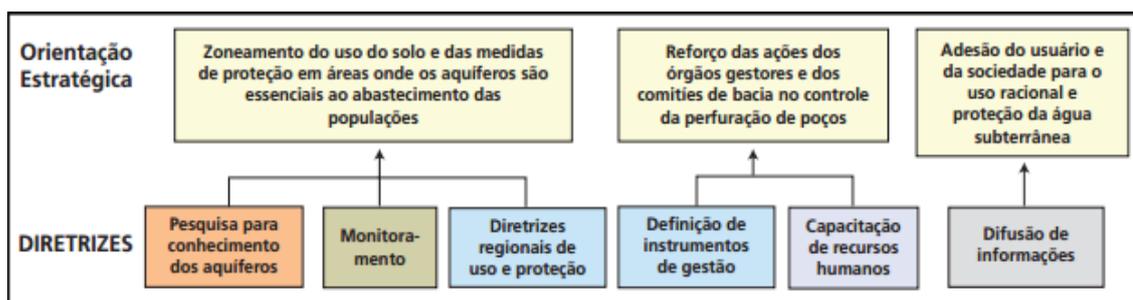


Figura 127 Síntese das atividades do Projeto Aquíferos.

Fonte: IG, 2011.

Já foram realizadas algumas ações para cumprimento das metas propostas: publicação de revistas e cadernos sobre águas subterrâneas do Estado de São Paulo; implementação da rede de monitoramento integrada de qualidade e quantidade das águas subterrâneas (CETESB e DAEE); proposição de normas para áreas de alta vulnerabilidade de aquíferos à poluição e proposição de diretrizes para o licenciamento de empreendimentos nas áreas críticas pela Resolução SMA 14/2010; proposição do anteprojeto de lei específica da área de proteção e recuperação de mananciais – APRM do Aquífero Guarani, uma vez que a área de afloramento deste aquífero se caracteriza como manancial de interesse regional; realização de cursos para capacitação de agentes técnicos envolvidos na gestão de recursos hídricos subterrâneos.

Ações futuras na UGRHI-18: (i) construir base de dados para UGRHI com informações de poços, zoneamento das potencialidades dos aquíferos, zoneamento de áreas críticas quanto ao grau de exploração e à vulnerabilidade dos aquíferos à contaminação e as diretrizes regionais de utilização e proteção das águas subterrâneas, que, para a UGRHI-18 foram iniciados em outubro de 2010 e se encontram em andamento; (ii) estudos realizados pelo Instituto Geológico, de contaminação das águas subterrâneas por nitrato (SMA, 2007).

Como meta pendente do projeto está o cadastro de empresas perfuradoras de poços, já elaborado, mas que ainda não foi instituído. Sua aplicação depende da integração da outorga com a gestão dos recursos hídricos no âmbito do Sistema de Meio Ambiente.

- ***Programa Proteção e recuperação de nascentes***

O programa de proteção e recuperação de nascente tem como objetivo incentivar a proteção dos recursos hídricos por meio da identificação, cadastro e compromisso de proteção de nascentes. É um programa da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA) – Adote uma Nascente.

Os proprietários de qualquer município do Estado de São Paulo, que tiver uma nascente em sua propriedade pode disponibilizar a área para ser adotada por outra pessoa ou entidade, para garantir a proteção, manutenção ou recuperação da vegetação em seu entorno. O processo de adoção da nascente é feito pelo site da Secretaria do Meio Ambiente, através de um cadastro e, assim, obter informações do que é necessário para recuperação e proteção da mesma. A Secretaria do Meio Ambiente não disponibiliza dados para consulta de como esse programa está sendo aplicado nos municípios da UGRHI – 18.

- **Planos Diretores Municipais**

O Plano Diretor Municipal é um documento que regulamenta o planejamento e ordenamento do território do município, é o instrumento básico de um processo de planejamento municipal para a implantação da política de desenvolvimento urbano (ABNT, 1991).

Através do estabelecimento de princípios, diretrizes e normas, o plano fornece orientações para as ações que, de alguma maneira, influenciam no desenvolvimento urbano. Essas ações podem ser desde a abertura de uma nova avenida, até a construção de uma nova residência, ou a implantação de uma estação de tratamento de esgoto, ou a reurbanização de uma favela.

Segundo dados do IBGE, divulgados no ano de 2013 (Pesquisa de informações básicas municipais), os municípios da UGRHI18 que possuem o Plano Diretor Municipal são: Ilha Solteira, Jales, Santa Fé do Sul e Sebastianópolis do Sul. Os municípios de Floreal, Neves Paulista, Rubinéia e São João de Iracema, estão com o Plano Diretor Municipal em processo de elaboração. Os demais municípios, não possuem o Plano Diretor, conforme pode ser observado no Quadro 98 e na Figura 128.

Quadro 98 Situação dos municípios quanto ao Plano Diretor Municipal.

Município	Plano diretor		
	sim	não	em fase de elaboração
Aparecida d'Oeste		x	
Auriflama		x	
Dirce Reis		x	
Floreal			x
General Salgado		x	
Guzolândia		x	
Ilha Solteira	x		
Jales	x		
Marinópolis		x	
Monte Aprazível		x	
Neves Paulista			x
Nhandeara		x	
Nova Canaã Paulista		x	
Palmeira d'Oeste		x	
Pontalinda		x	
Rubineia			x
Santa Fé do Sul	x		
Santa Salete		x	
Santana da Ponte Pensa		x	
São Francisco		x	
São João das Duas Pontes		x	

Município	Plano diretor		
	sim	não	em fase de elaboração
São João de Iracema			X
Sebastianópolis do Sul	X		
Suzanápolis		X	
Três Fronteiras		X	

Fonte: IBGE, 2013.

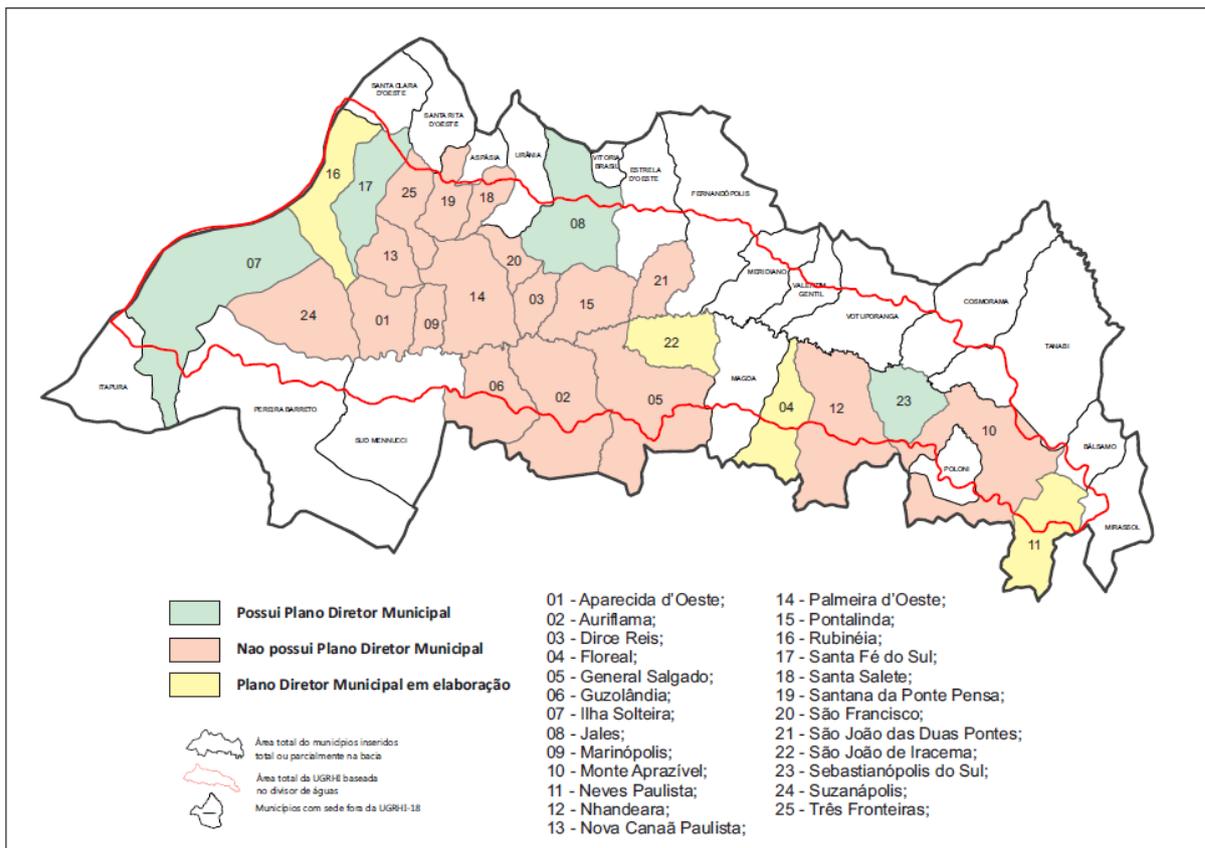


Figura 128 Situação dos municípios da UGRHI-18 quanto aos Planos Diretores Municipais.

- **Planos Municipais de Saneamento Básico**

O Plano de Saneamento básico (PMSB) tem como objetivo a universalização do serviço público de saneamento básico dos municípios, com serviços e produtos de qualidade, visando à melhoria nas condições ambientais e qualidade de vida da população. Abrangem os serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário, a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e a drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, conforme previsto na Lei Federal n. 11.445 de 05/01/07.

O plano define basicamente os objetivos, os princípios, as diretrizes, o plano de metas e os respectivos programas e projetos, os recursos orçamentários, os instrumentos de monitoramento e os mecanismos de participação social.

Além dos objetivos citados acima, o PMSB deve ser compatível e integrado às demais políticas, planos e disciplinamentos do município relacionados ao gerenciamento do espaço urbano e: contribuir para o desenvolvimento sustentável do ambiente urbano; assegurar a efetiva participação da população nos processos de elaboração, implantação, avaliação e manutenção do PMSB; assegurar que a aplicação dos recursos financeiros administrados pelo poder público se dê segundo critérios de promoção de salubridade ambiental, da maximização da relação benefício-custo e de maior retorno social interno; estabelecer mecanismos de regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico; utilizar indicadores dos serviços de saneamento básico no planejamento, implementação e avaliação da eficácia das ações em saneamento; promover a organização, o planejamento e o desenvolvimento do setor de saneamento, com ênfase na capacitação gerencial e na formação de recursos humanos, considerando as especificidades locais e as demandas da população; promover o aperfeiçoamento institucional e tecnológico do município, visando assegurar a adoção de mecanismos adequados ao planejamento, implantação, monitoramento, operação, recuperação, manutenção preventiva, melhoria e atualização dos sistemas integrantes dos serviços públicos de saneamento básico.

Na UGRHI-18 São José dos Dourados, segundo dados do SNIS (2012), publicado no diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos – políticas e planos de saneamento, os municípios que possuem o Plano municipal de saneamento básico são: Floreal, Nhandeara, Nova Canaã Paulista e Três Fronteiras (esses planos foram desenvolvidos em 2008, e, portanto necessitam de atualizações devido a não abranger todos os itens necessários para um Plano de Saneamento completo).

Em 2014, os municípios de Floreal, Suzanápolis, São João de Iracema, Rubinéia, foram aprovados para financiamento do FEHIDRO para realização do Plano Municipal de Saneamento Básico (Figura 129).

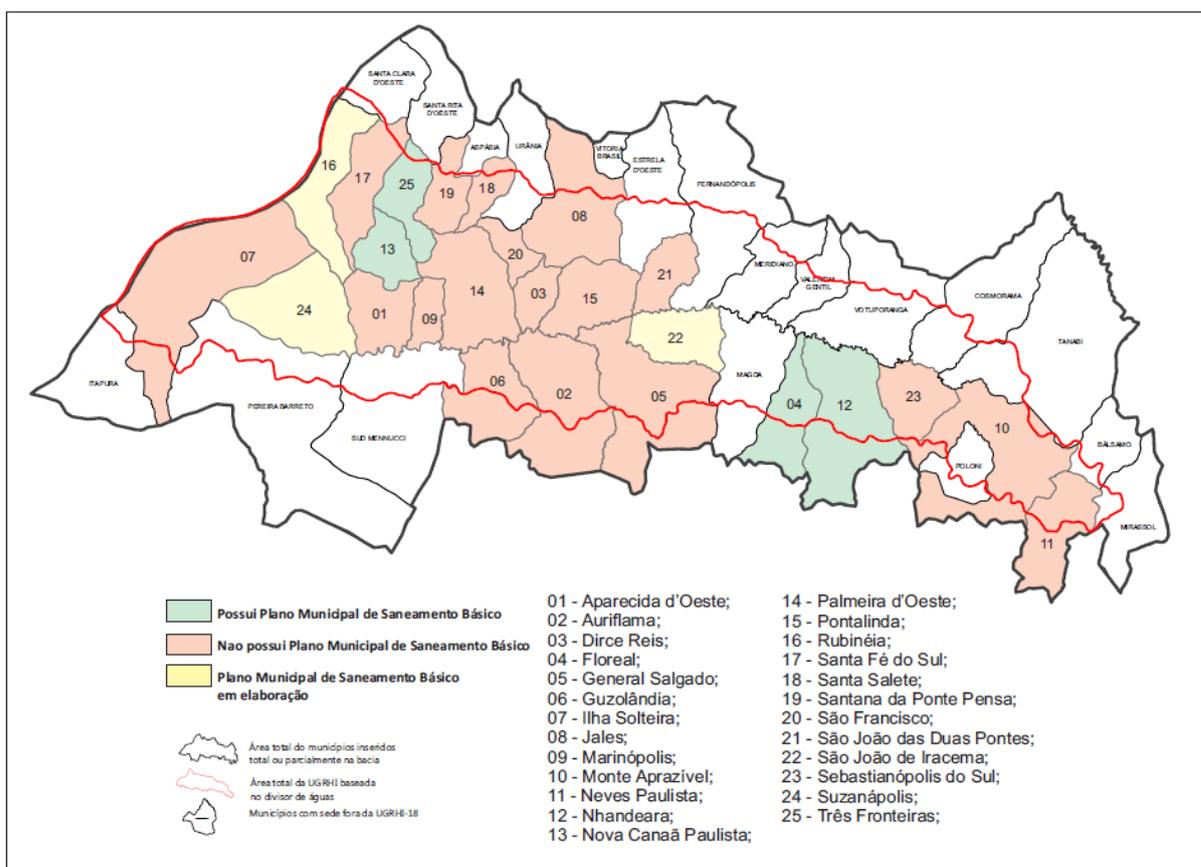


Figura 129 Situação dos municípios da UGRHI-18 quanto aos Planos de Saneamento.

- **Planos Municipais de Gerenciamento de Resíduos Sólidos**

A Política Nacional de Resíduos Sólidos do Brasil tem nos Planos de Resíduos Sólidos um forte instrumento de aplicação da Lei 12.305/2010. A elaboração de Planos deve ser feita por todos os municípios com o objetivo de definir objetivos específicos e metas para evoluir a situação atual para a situação desejada sobre os resíduos sólidos.

A diretriz que norteia o Plano é a observação da seguinte ordem de prioridade: a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Na UGRHI-18 São José dos Dourados, segundo dados do FEHIDRO (2014), os municípios que possuem o Plano municipal de resíduos sólidos são: Santa Fé do Sul, Dirce Reis, Três Fronteiras, Santa Salete, Santana da Ponte Pensa, São Francisco, General Salgado, Guzolândia, São João das Duas Pontes (esses planos foram desenvolvidos no período de 2006 a 2013).

Em 2014, o município de Rubinéia, foi aprovado para financiamento do FEHIDRO para realização do Plano Municipal de Saneamento Básico (Figura 130).

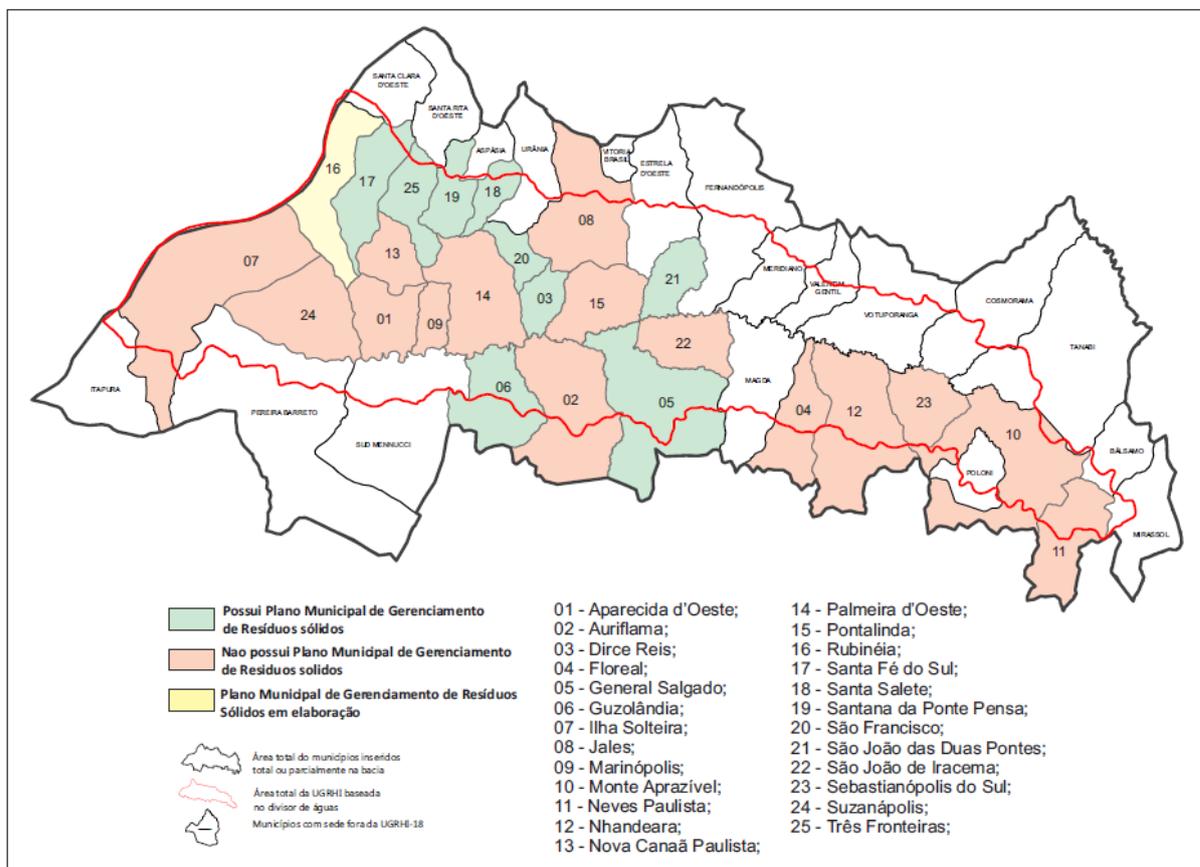


Figura 130 Situação dos municípios da UGRHI-18 quanto aos Planos de Gerenciamento de Resíduos sólidos.

6.2 CENÁRIO DE PLANEJAMENTO

Segundo a Deliberação 146/2012, o cenário de planejamento do Plano de Bacia hidrográfica fundamenta-se no confronto entre as disponibilidades e as tendências de evolução das demandas hídricas, considerando que as condições socioeconômicas não sofrerão alterações significativas no horizonte de planejamento estabelecido. Os dados desse cenário tem correlação direta com os dados do diagnóstico, porém retratando a tendência de evolução.

O objetivo principal da elaboração de cenários de planejamento é identificar a partir da expansão demográfica e econômica, o padrão de evolução das demandas hídricas, para os diferentes tipos de uso da água e para os serviços de saneamento, visando o planejamento da infraestrutura e das ações necessárias para mitigar ou evitar seus impactos diretos e indiretos nos recursos hídricos (CRH, 2012).

As projeções e respectivas análises são contempladas nos próximos itens deste capítulo. A montagem do plano de ação para gestão dos recursos hídricos da UGRHI 18 considera os intervalos de curto, médio e longo prazo compatível com o Plano Plurianual estadual PPA (2016-2019, 2020-2023, 2024-2027).

6.2.1 Dinâmica Socioeconômica

Este item apresenta as tendências de evolução demográfica e econômica, indicando suas implicações para as demandas hídricas.

6.2.1.1 População

As projeções populacionais são essenciais para orientação de políticas públicas e planejamento de uma região. Estas informações viabilizam análises de demanda de serviços públicos, como fornecimento de água para abastecimento, esgotos, entre outros.

As projeções referentes à população são apresentadas no Quadro 99 e na Figura 131. As projeções foram obtidas a partir das informações disponíveis no “Sistema Seade de Projeções Populacionais” para os anos de interesse para o planejamento deste Plano de Bacia. Estima-se que no ano de 2027 (final do horizonte para ações de longo prazo) a população total da UGRHI-18 seja de 235.479 habitantes, apresentando um crescimento total de 4,28% em relação à população de 2013. Deste total, 89% população urbana e 11% população rural.

Quadro 99 Dados demográficos da UGRHI-18 por município.

Município	População e projeção (mil habitantes)					
	2012	2013	2016*	2019*	2023*	2027*
Aparecida d'Oeste	4.385	4.350	4.253	4.162	4.006	3.845
Auriflama	14.264	14.298	14.387	14.450	14.639	14.866
Dirce Reis	1.696	1.700	1.710	1.715	1.734	1.756
Floreal	2.973	2.958	2.912	2.870	2.796	2.718
General Salgado	10.676	10.680	10.679	10.655	10.614	10.568
Guzolândia	4.824	4.861	4.970	5.072	5.247	5.440
Ilha Solteira	25.227	25.313	25.539	25.695	26.042	26.439
Jales	47.071	47.104	47.187	47.237	47.425	47.653
Marinópolis	2.109	2.106	2.100	2.098	2.072	2.040
Monte Aprazível	22.133	22.345	22.909	23.319	24.473	25.896
Neves Paulista	8.750	8.739	8.697	8.639	8.578	8.521
Nhandeara	10.750	10.765	10.793	10.784	10.898	11.054
Nova Canaã Paulista	2.077	2.058	2.003	1.953	1.851	1.742
Palmeira d'Oeste	9.478	9.423	9.276	9.166	8.928	8.666
Pontalinda	4.158	4.203	4.333	4.448	4.662	4.907
Rubineia	2.889	2.904	2.945	2.978	3.055	3.145
Santa Fé do Sul	29.548	29.717	30.204	30.653	31.561	32.600
Santa Salete	1.446	1.447	1.446	1.441	1.451	1.466
Santana da Ponte Pensa	1.612	1.596	1.555	1.520	1.450	1.376
São Francisco	2.770	2.759	2.723	2.689	2.647	2.607
São João das Duas Pontes	2.547	2.537	2.508	2.485	2.444	2.401
São João de Iracema	1.796	1.803	1.826	1.844	1.880	1.921
Sebastianópolis do Sul	3.089	3.121	3.207	3.271	3.448	3.666
Suzanápolis	3.498	3.561	3.738	3.894	4.169	4.485
Três Fronteiras	5.452	5.465	5.503	5.536	5.613	5.701
Total da UGRHI-18	225.218	225.813	227.403	228.574	231.682	235.479

Fonte: SEADE, 2014.

As projeções referentes à população urbana e rural são apresentadas no Quadro 100. As projeções foram obtidas a partir da projeção da população total e da taxa de urbanização do ano de 2013 (SEADE, 2013). Estima-se que no ano de 2027 a população urbana da UGRHI-18 seja de 209.989 habitantes, representando 89% da população total, e a população rural seja de 25.490 habitantes, representando apenas 11% da população total da UGRHI-18.

Quadro 100 Projeção da população urbana e rural da UGRHI-18.

UGRHI-18	2010	2013	2019	2023	2027
População urbana	197.847	200.991	203.578	206.473	209.989
População Rural	26.209	24.822	24.996	25.210	25.490
População total	224.056	225.813	228.574	231.682	235.479

A projeção da população mostra que a bacia do Rio São José dos Dourados terá um aumento de população de 4,2 %, o que implica em aumento da demanda de água superficial

e subterrânea; aumento da produção de efluentes e resíduos sólidos; e, aumento das fontes de poluição difusa (essas projeções são demonstradas nos itens seguintes).

Os municípios que apresentam a maior taxa de aumento de população relativa ao número de habitantes, são os municípios de Suzanápolis, Pontalinda, Sebastianópolis do sul e Monte Aprazível, que terá um crescimento representando mais de 15% da população atual (comparando o período de 2013 – 2027).

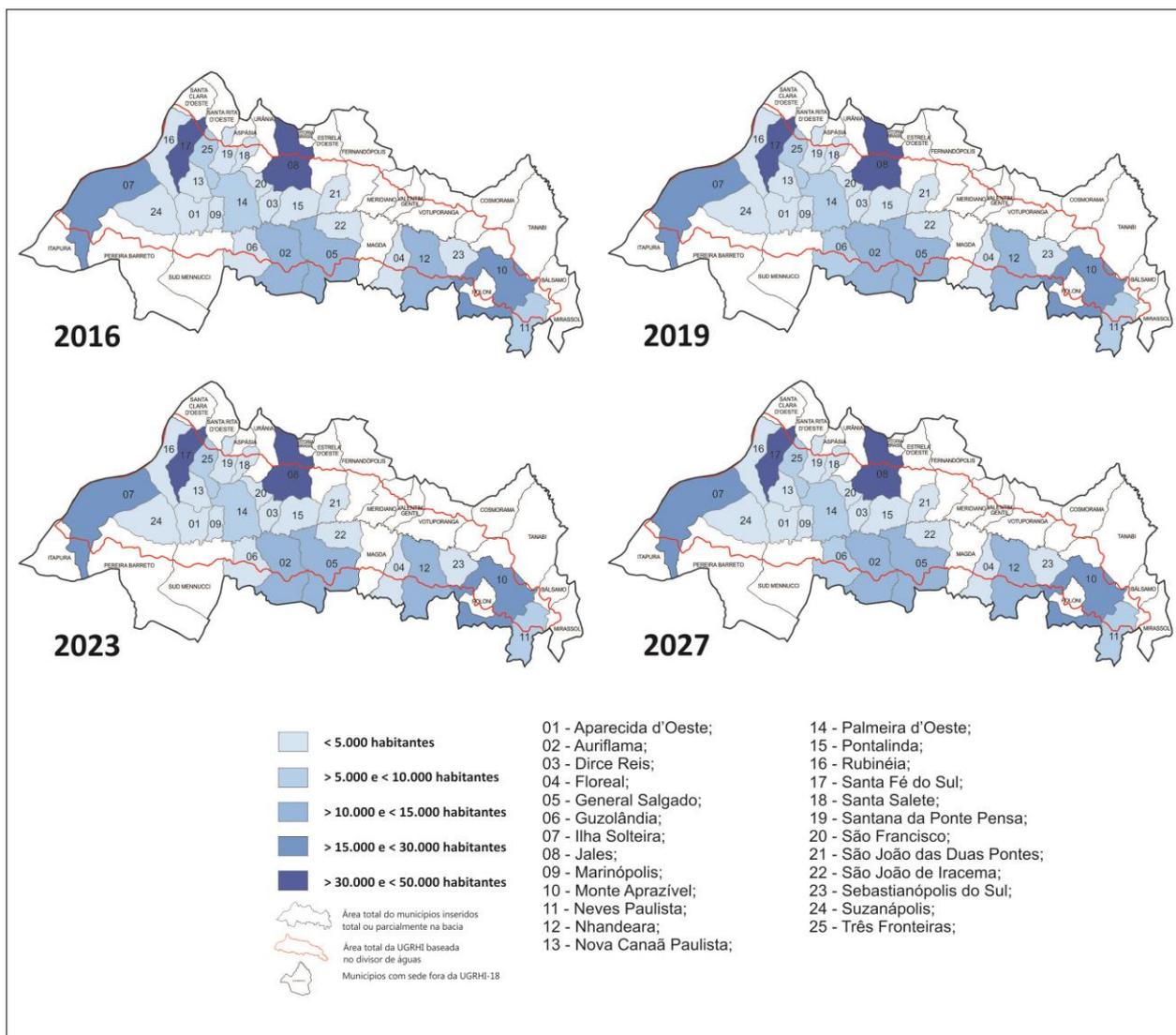


Figura 131 Projeção da população na UGRHI-18.

• **Projeção da população por Sub-bacia**

As Sub-bacias são consideradas de fundamental importância para o cálculo da disponibilidade e demanda de água, bem como para o balanço hídrico. Também é

importante para estabelecimento de áreas críticas e a verificação das metas e ações necessárias para o desenvolvimento sustentável.

Para a distribuição da população projetada por sub-bacia foram utilizados os anos de 2019, 2023 e 2027, que correspondem ao final dos quatro quadriênios adotados com base no PPA do Estado, para o planejamento das metas e ações deste Plano. O Quadro 101 apresenta a projeção da população por sub-bacia.

Quadro 101 Projeção da população nas sub-bacias da UGRHI-18.

Sub-bacia	População atual (2013)	Projeção população (2019)	Projeção população (2023)	Projeção população (2027)
SB1	74.168	75.641	77.039	78.667
SB2	6.902	6.732	6.610	6.486
SB3	15.445	15.444	15.412	15.373
SB4	76.494	77.003	77.558	78.219
SB5	8.363	8.271	8.202	8.136
SB6	44.441	45.483	46.861	48.595
Total UGRHI-18	225.813	228.574	231.682	235.476

A distribuição futura da população na UGRHI-18 indica que a SB-1 e SB-4 continuarão sendo as sub-bacias cujo número de habitantes é o maior dentre as outras, abrigoando mais de 60% da população da UGRHI-18.

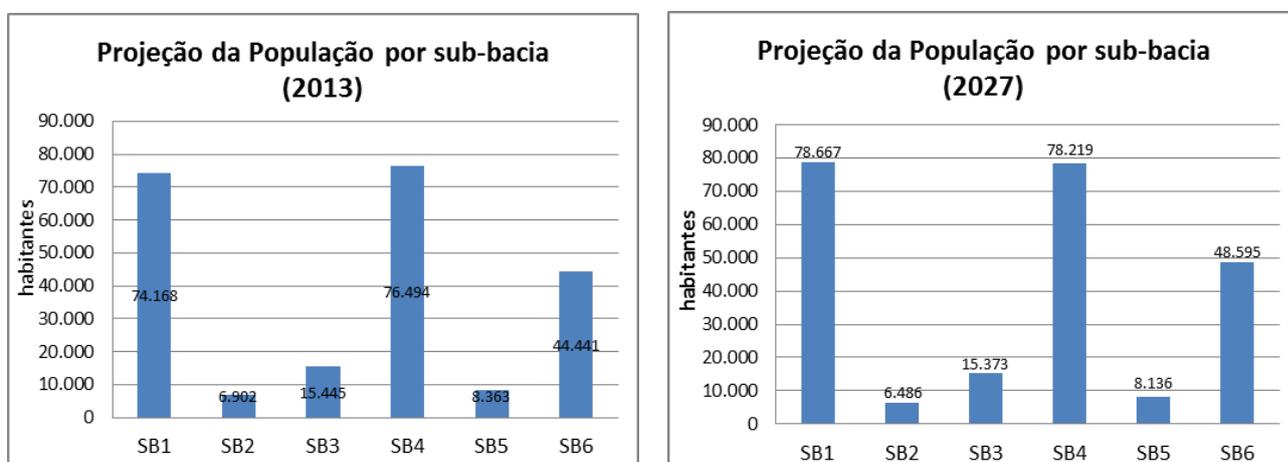


Figura 132 Projeção de população nas sub-bacias da UGRHI-18.

6.2.1.2 Indicadores Econômicos

Para a elaboração do prognóstico dos setores econômicos existentes na UGRHI-18, foram utilizados os dados disponíveis nos relatórios de situação, onde se compara o crescimento do número de estabelecimentos entre os anos. Foi utilizada para essa “previsão”, a taxa de crescimento / diminuição dos estabelecimentos, comparando os anos de 2007 e 2012 (dados mais atualizados disponibilizados pelo Relatório de Situação - 2013).

A distribuição do setor produtivo na bacia do Rio São José dos Dourados retratado pelo Valor adicionado revela concentrações da atividade econômica no setor de serviços, representando em média 54% comparando com a atividade industrial e agropecuária.

Em relação ao valor adicionado dos municípios da UGRHI-18, que em 2011 foi de R\$ 4.939.740,00, o setor agropecuário contribuiu, com 23% para sua formação, o setor industrial contribuiu com 22% do produto regional, o setor de comércio e serviços, contribuiu com 55% da sua produção na UGRHI-18, conforme dados disponibilizados pela Fundação SEADE (2012).

No setor agropecuário na UGRHI-18 em 2007, haviam 1.461 estabelecimentos ligados à agropecuária. Três anos depois a Bacia computou um aumento nas edificações rurais de 25 estabelecimentos, passando a registrar 1.486 estabelecimentos. A partir do ano de 2011, esse número começou a diminuir, passando para 1.441 estabelecimentos, e, em 2012 para 1.373. A agropecuária na UGRHI-18 possui uma diversificação grande.

As projeções para o número de estabelecimentos no setor da agropecuária na UGRHI-18 estão demonstradas na Figura 133. Segundo essa projeção, o setor da agropecuária, terá uma diminuição gradativa, chegando à representar em 2027, 15% menor em relação ao ano de 2012.

Monte Aprazível é o município que registrou o maior número de estabelecimentos rurais, em 2012 (159 estabelecimentos). Em relação a projeção para o ano de 2027, o município que apresenta o maior número de estabelecimentos agropecuários, é o município de Nhandeara, com 147 estabelecimentos.

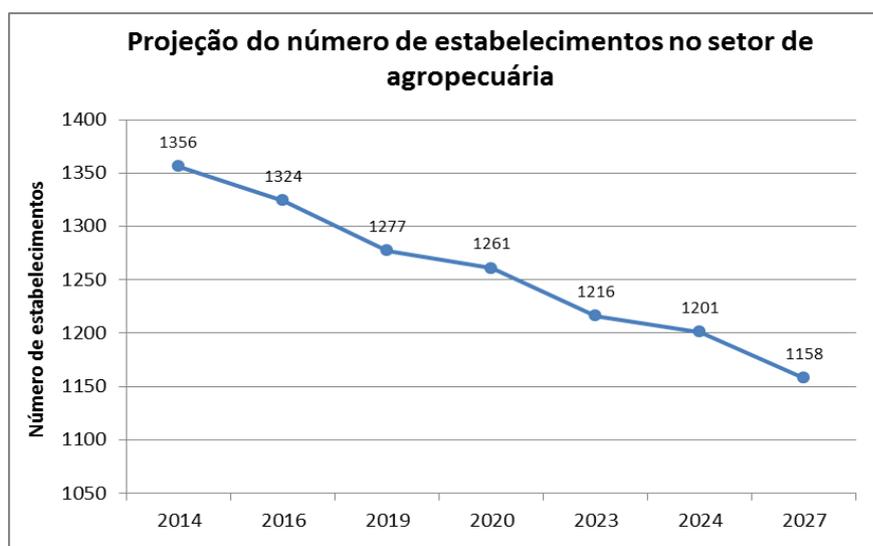


Figura 133 Projeção dos estabelecimentos no setor de agropecuária na UGRHI-18.

Já no setor industrial, em 2007 estavam cadastrados 451 estabelecimentos, constituídos por indústrias extrativas minerais e indústrias de transformação, onde nesse ramo, na maioria das vezes, demanda volume mais significativo de água para a transformação das matérias primas em produtos acabados ou semi-acabados. Em 2010, houve um crescimento de 10% no setor da indústria, um aumento de 48 estabelecimentos industriais, totalizando 499 estabelecimentos.

A projeção para o período de planejamento do Plano de Bacia é apresentado na Figura 134. Observa-se que, em 2027 haverá um crescimento na UGRHI-18 para 1.038 estabelecimentos industriais. Jales apresentava em 2012, o maior número de estabelecimentos industriais, e, para o futuro, continuará sendo o município mais representativo nesse aspecto (em 2027, 300 estabelecimentos industriais, representando 28% do total).

Cabe destacar que anualmente não é constatada uma tendência de aumento significativo do nível de industrialização na UGRHI. Desta forma, pode-se esperar o aumento gradativo sem causar grandes impactos na UGRHI-18.

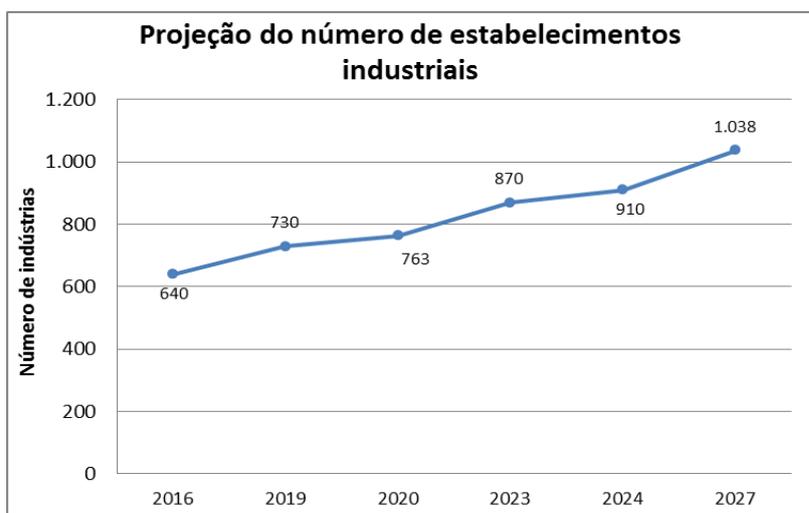


Figura 134 Projeção dos estabelecimentos no setor industrial na UGRHI-18.

O setor de comércio e serviços nos dois anos concentrava a maior parte dos estabelecimentos e dos empregos na UGRHI-18, podendo, inclusive, ser observado ligeiro aumento na participação. Este setor, em 2007, detinha 3.564 estabelecimentos. Destes, 63% é representado pelo setor de comércio e 37% pelo setor de serviços. Entre 2007 e 2010, houve um aumento de aproximadamente 20% nestes setores na UGRHI-18, passando para um total de 4.330 estabelecimentos.

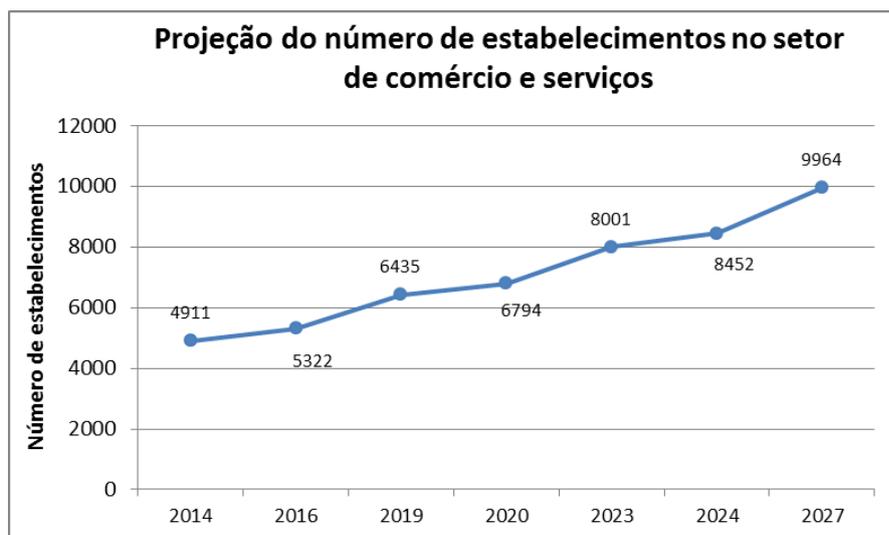


Figura 135 Projeção dos estabelecimentos no setor de comércio e serviços na UGRHI-18.

A projeção apresentada na Figura 135, para os estabelecimentos da UGRHI-18, apresenta um crescimento gradual do número de estabelecimentos. Em 2027, está previsto para a UGRHI-18 um total de 9.964 estabelecimentos no setor de comércio e serviços. Com mudanças no universo dos estabelecimentos, desse total, 55% será representado pelo setor de comércio e, 45% representado pelo setor de serviços, devido a taxa de crescimento do setor de comércio para o período analisado ter sido maior.

6.2.2 Demanda por recursos hídricos

A disponibilidade hídrica (superficial e subterrânea) na bacia do Rio São José dos Dourados é bastante favorável se comparada a demanda consumida. O uso de água para abastecimento público é prioritário, seguido pelo uso rural, e uso industrial.

Segundo os dados do diagnóstico específico, que foram utilizados para projeções dos usos da água na UGRHI-18 estão distribuídos conforme apresentado no Quadro 102.

Quadro 102 Perfil atual e projeção da demanda total de água na UGRHI 18, por setor de usuário (%).

Tipo de Uso	2013 (%)	Projeção 2016 (%)	Projeção 2019 (%)	Projeção 2023 (%)	Projeção 2027 (%)
Rural	31,7	31,8	31,9	31,9	32,0
Outros	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Urbano	50,2	49,5	48,8	47,9	47,1
Industrial	18,0	18,6	19,2	20,0	20,8
Total - SJD	100	100	100	100	100

Deve ser destacado, que há algumas incertezas em relação aos dados, principalmente de usuários rurais (irrigação), devido a qualidade de informações do sistema de outorga (muitos usuários não possuem outorga, limitando o cálculo da demanda sobre as outorgas existentes no banco de dados do DAEE).

Segundo os dados e informações levantados, para os períodos de planejamento do Plano de Bacia, a variação do tipo de uso da água deve ser causada pelo crescimento da população e pelo aumento da urbanização, e, também pelo crescimento da água no setor industrial.

De acordo com dados de outorgas do DAEE, a demanda total de água diminuiu 23% entre 2007 e 2012 (de 4,99 m³/s para 3,84 m³/s). A previsão é que a demanda total de água, em 2027, seja de 4,37 m³/s, representando um aumento de 13% da demanda de 2013. Em 2007, a demanda superficial correspondia a 95% e a demanda subterrânea 5% do total. Em 2013 a demanda superficial passou a representar 54% frente a 45% da demanda subterrânea neste ano.

Percebe-se um aumento considerável nos últimos anos quanto a demanda tanto superficial quanto subterrânea. O aumento da demanda subterrânea em proporção a demanda superficial deve-se principalmente ao abastecimento público dos municípios da UGRHI-18, que em sua maioria utilizam a água subterrânea, bem como a regularização de usos já existentes (principalmente no caso de poços).

6.2.2.1 Abastecimento público

O saneamento básico é sem dúvida o item que apresenta maior demanda de investimentos. Este item apresenta a projeção da demanda para abastecimento público de água, que representa aproximadamente 50% da demanda total da UGRHI.

As demandas estimadas futuras para abastecimento público, considerando o aumento da população conforme projeção apresentada no item 6.2.1.1, e o índice de abastecimento atual dos municípios da UGRHI-18 e, desconsiderando as perdas no sistema são apresentadas no Quadro 103. Os valores foram calculados com base no consumo médio per capita de água atual dos municípios (m³/hab por dia) utilizando as projeções populacionais para o ano de 2016, 2019, 2023 e 2027.

Quadro 103 Demandas estimadas futuras para abastecimento público nas Sub bacias da UGRHI-18.

Sub-bacias	Demanda atual 2013 (m ³ /s)	Demanda 2016 (m ³ /s)	Demanda 2019 (m ³ /s)	Demanda 2023 (m ³ /s)	Demanda 2027 (m ³ /s)
SB1	1,320	1,334	1,346	1,371	1,400
SB2	0,010	0,000	0,010	0,010	0,009
SB3	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
SB4	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
SB5	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
SB6	0,560	0,568	0,573	0,590	0,612
Total	1,930	1,942	1,9691	2,0111	2,0617

Nota-se no Quadro 103 que o crescimento da demanda por água para fins de abastecimento público em função do crescimento populacional (consumo per capita) na UGRHI-18 será de 1% no período considerado.

6.2.2.2 Indústria

A demanda industrial de água subiu em consonância com o aumento da atividade industrial na região: era de 0,36 m³/s em 2007, de 0,44 m³/s em 2008 de 0,4 m³/s em 2009, 0,66 m³/s em 2010, 0,66 m³/s em 2011, 0,72 m³/s em 2012 passando para 0,69 m³/s em 2013. Representava 7% da demanda total em 2007, passando a representar 18% da demanda total da UGRHI-18 no ano de 2013.

Este aumento deve-se, principalmente, pelo aumento do número de estabelecimentos industriais na UGRHI-18. No ano de 2010 foram contabilizados 494 estabelecimentos industriais na área e em 2013 já somavam 1.052. Desta forma, em apenas três anos houve um crescimento de 113% no número estabelecimentos industriais na área da UGRHI-18, justificando assim o crescimento pela demanda de água pela indústria.

A projeção da demanda de água no setor industrial foi realizada considerando-se um aumento anual de 2% na demanda total retirada do cadastro de usuários fornecidos pelo DAEE. Este índice foi adotado, observando o aumento da demanda industrial do ano de 2011 para o ano de 2012.

Essa estimativa foi realizada levando em consideração a expansão industrial (em número de estabelecimentos industriais) na região entre 2007 e 2010, que foi de 1,0% / ano (Dados do Relatório de Situação UGRHI-18, 2007, 2008, 2009 e 2010). O Quadro 104 apresenta a projeção da demanda no setor industrial.

Quadro 104 Demandas estimadas futuras para setor industrial na UGRHI-18.

	Demanda atual 2013 (m ³ /s)	Demanda 2016 (m ³ /s)	Demanda 2019(m ³ /s)	Demanda 2023(m ³ /s)	Demanda 2027(m ³ /s)
Total – UGRHI-18	0,690	0,732	0,777	0,841	0,91

As indústrias, em sua maioria, estão adotando políticas orientadas às diretrizes globais de desenvolvimento sustentável. Em uma pesquisa realizada pela FIESP em 2013, mais de 80% das empresas no Estado de São Paulo, que foram amostradas informaram adotar algum tipo de procedimento para a redução do consumo de insumos – energia, água, matérias primas.

Dentre as usinas sucroalcooleiras, através da Resolução SMA n. 088/2008, desde 2008 também está sendo adotado um plano de minimização de consumo de água, diminuindo em quase 80% o consumo de água por tonelada de cana moída nos empreendimentos novos e já existentes.

6.2.2.3 Agrícola

Em 2009, a demanda de água no setor rural, segundo o DAEE, representava 83% do total. Em 2013, essa demanda representa 31,7% da demanda total da UGRHI. Lembrando que tais dados são referentes aos dados de cadastro de outorga, podendo assim conter falhas em relação a real situação devido à falta de renovação de outorgas vencidas.

A projeção da demanda de água no setor rural foi realizada considerando-se um aumento de 1% na demanda total retirada do cadastro de usuários fornecidos pelo DAEE. Este índice foi adotado, observando o aumento da demanda industrial dos últimos anos de 2010 para o ano de 2011, de 2011 para 2012 e 2013. O Quadro 105 apresenta a projeção da demanda no setor rural.

Quadro 105 Demandas estimadas futuras para setor rural na UGRHI-18.

	Demanda atual 2013 (m ³ /s)	Demanda 2016 (m ³ /s)	Demanda 2019(m ³ /s)	Demanda 2023(m ³ /s)	Demanda 2027(m ³ /s)
UGRHI-18	1,220	1,25	1,29	1,34	1,4

6.2.2.4 Projeção de volumes para atendimento as demandas não consuntivas

Dentre os usos com demandas não consuntivas, estão os barramentos, canalizações, piscinões, retificações e travessias. São usos que não envolvem a captação ou lançamento de água.

Entre os anos de 2007 e 2013, houve um aumento nas outorgas de usos não consuntivos de aproximadamente 50% (sendo uma média de 10% ao ano), principalmente nos municípios que possuem as maiores populações da UGRHI-18.

Considerando a dinâmica socioeconômica, e o aumento do número de outorgas, pode-se dizer que as demandas não consuntivas também tendem a aumentar ao longo dos anos. O aumento dos outros tipos de usos não consuntivos são previstos para os usos relacionados ao aumento da população, e, a necessidade de aumento de infraestruturas localizadas nos cursos d'água (barramentos pequenos para abastecimento, travessias, piscinões, etc.). Essas atividades não afetam a disponibilidade quantitativa da água, porém podem ter efeitos sobre a qualidade da água ou sobre o regime de vazões do manancial.

O aproveitamento de água para geração de energia elétrica é a principal forma de uso não consuntivo de água. Entretanto, não há previsão de aumento nesse tipo de uso não consuntivo na UGRHI-18 para o período de planejamento deste Plano de Bacia.

6.2.3 Disponibilidade de recursos hídricos

A unidade de gerenciamento de recursos hídricos do Rio São José dos Dourados – UGRHI-18 nas condições atuais não apresenta problemas em relação à disponibilidade de água subterrânea e água superficial.

Desde o ano de 2007 até o ano de 2012 os dados apresentados no relatório de situação de recursos hídricos da UGRHI-18 demonstram uma boa disponibilidade superficial e subterrânea na região.

Apesar dos valores de disponibilidade superficial apresentarem boa relação com a demanda necessária, tem que considerar a concentração da população nas sub bacia 01 e 04, cerca de 67% da população total, sendo que os municípios de Ilha Solteira e Santa Fé do Sul, concentram 25% da população total da UGRHI, e, Jales, que concentra em torno de 20% da população de toda UGRHI.

A disponibilidade hídrica subterrânea é muito menor que a disponibilidade hídrica superficial. Enquanto a superficial, em 2013 foi de 7.141 m³/hab.ano, a subterrânea foi de 1.714 m³/hab.ano para a mesma população. Estes indicadores mostram um aumento gradativo da demanda nos últimos anos justificado pelo aumento do número de outorgas.

O Quadro 106 apresenta a disponibilidade per capita atual, e a projeção da disponibilidade hídrica total per capita, superficial e subterrânea calculada em relação a população da UGRHI-18, projetada para os anos futuros. A metodologia utilizada para o cálculo é conforme o Relatório de Situação ($Q_{\text{médio}} \text{ (m}^3\text{/ano)} / \text{população (hab.)}$).

Quadro 106 Projeção da disponibilidade hídrica per capita.

Município	Projeção disponibilidade per capita (m ³ /hab.ano)					
	2012	2013	2016	2019	2023	2027
População total da UGRHI-18	225.218	225.813	227.403	228.574	231.682	235.479
Disponibilidade per capita	7.701	7.681	7.627	7.588	7.486	7.366
Disponibilidade subt per capita	560	559	555	552	544	536
Disponibilidade superf per capita	7.141	7.122	7.073	7.036	6.942	6.830

Comparando as projeções feitas em relação à disponibilidade hídrica per capita, pode-se observar que, a disponibilidade superficial continua sendo mais representativa do que a disponibilidade subterrânea, e que, mesmo com a previsão de aumento da população, (em 2027) a disponibilidade per capita superficial ainda classifica-se como “rica” conforme classificação adotada pela UNESCO (2003) para traçar o quadro mundial (Quadro 107). A disponibilidade per capita subterrânea classifica-se, em todos os anos apresentados como “crítica”. Isso sem levar em consideração as águas do aquífero Guarani, cujo custo de captação é muito alto, por ser um aquífero confinado e estar localizada a mais de 1.500 metros de profundidade.

Quadro 107 Classificação da disponibilidade hídrica adotada pela UNESCO - 2003.

Disponibilidade hídrica por habitante (m ³ /hab.ano)	Situação
< de 1.500	Crítica
1.500 a 2.500	Pobre
2.500 a 5.000	Ideal
5.000 a 10.000	Rica
10.000 a 20.000	Muito Rica
>20.000	Abundância

O Quadro 108 apresenta a disponibilidade per capita atual, e a projeção da disponibilidade hídrica total per capita, calculada em relação a população das sub bacias, projetada para os anos futuros. Observa-se que a área mais crítica quanto à disponibilidade per capita é a Sub bacia 4, onde está a maioria da população da UGRHI-18, mas que mesmo assim, a disponibilidade hídrica classifica-se como “ideal”.

Quadro 108 Projeção da disponibilidade hídrica total per capita por Sub bacia.

Sub-Bacia	Projeção da disponibilidade per capita (m ³ /hab.ano)				
	2013	2016	2019	2023	2027
SB1	6.783	6.711	6.651	6.530	6.395
SB2	11.871	12.027	12.171	12.395	12.632
SB3	11.491	11.501	11.492	11.516	11.545
SB4	3.299	3.286	3.277	3.253	3.226
SB5	41.342	41.578	41.804	42.153	42.495
SB6	8.406	8.288	8.214	7.972	7.688

Não existem projetos conhecidos com a capacidade de alterar de maneira significativa a demanda por recursos hídricos para abastecimento público. Entretanto, existem algumas medidas não estruturais de retenção de água na bacia como trincheiras de infiltração, pavimentos permeáveis, retenção de água nas áreas de residências ou condomínios, tais medidas podem contribuir para o aumento da disponibilidade hídrica. O principal problema que os municípios devem enfrentar é a expansão da área urbana, que demandam melhorias e expansão da rede de distribuição. Todavia, mesmo com esta expansão, a população deve manter o baixo crescimento registrado nos últimos anos.

A Sub-bacia SB-04 se destaca como sendo a sub-bacia que possui a menor disponibilidade hídrica per capita de toda a UGRHI-18. No futuro, para esta Sub-bacia devem haver investimentos em estudos e obras que visem o aumento da disponibilidade hídrica, tais como: construção de barragens, transposições, etc.

6.2.4 Balanço: demanda *versus* disponibilidade

A Figura 136 apresenta os usos consuntivos e a disponibilidade existente na UGRHI-18 ($Q_{7,10}$). O balanço hídrico na UGRHI-18 utiliza somente 24% da água total disponível na UGRHI, aumentando a demanda para 27,3% do total da água disponível. Consideramos para o balanço hídrico que não haverá alterações na disponibilidade hídrica, uma vez que já é calculada sobre a vazão de estiagem dos cursos d'água ($Q_{7,10}$).

É importante salientar que o presente relatório trata apenas dos dados outorgados que podem mascarar a real condição da bacia, uma vez que a presença de captações irregulares podem modificar significativamente os dados. Além disso, se considerarmos o ano de 2014, ano com um volume de precipitação bastante atípico, com acumulados de chuva abaixo das médias históricas, o $Q_{7,10}$ provavelmente sofra alteração, impactando assim a disponibilidade hídrica.

Quanto à relação da disponibilidade x demanda, pode-se observar que os dados para a UGRHI-18 apresentam bons índices. Conforme projeção realizada sobre a demanda x disponibilidade hídrica, observa-se que no horizonte projetado (2027) será utilizado apenas 27,3% da disponibilidade total de água na UGRHI-18.

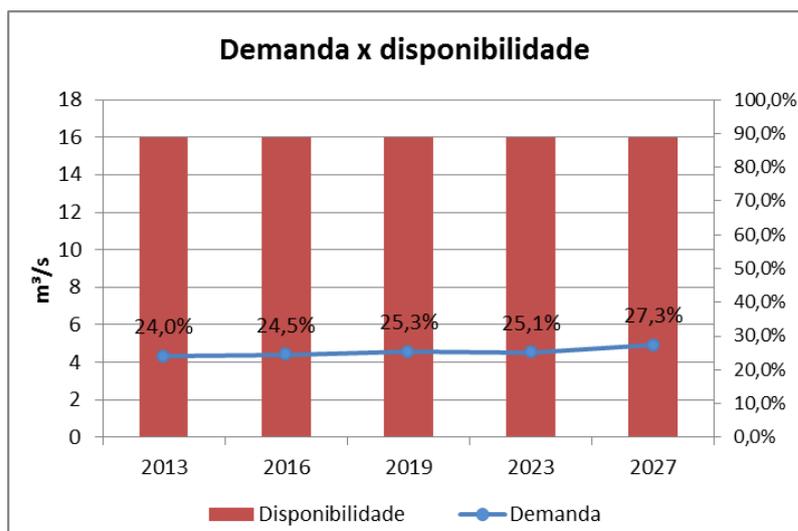


Figura 136 Gráfico demonstrando a projeção da demanda x disponibilidade da UGRHI-18.

O total de água disponível levando em consideração a demanda captada (disponibilidade restante), na bacia do Rio São José dos Dourados é de 76% em 2013. A projeção para esse saldo de acordo com as projeções de aumento da demanda de água é de até 72,7%, em 2027, conforme demonstrado na Figura 137.

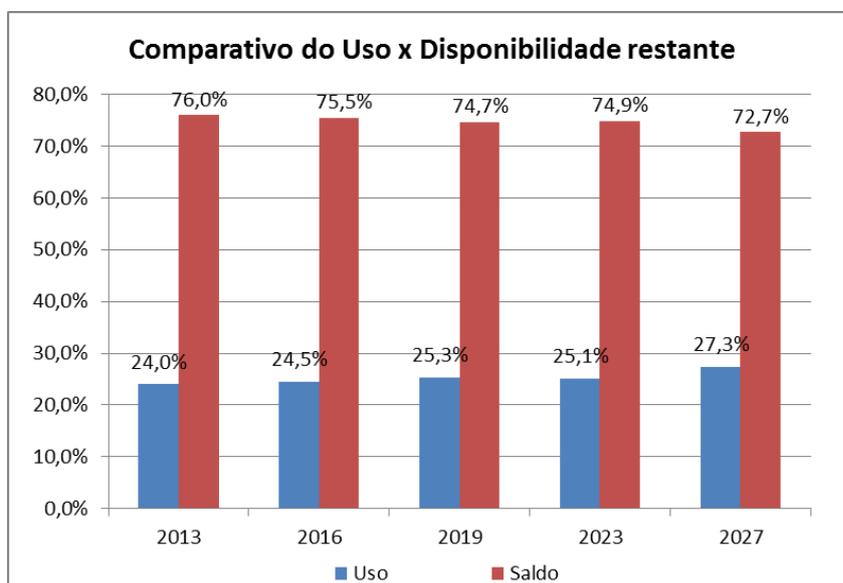


Figura 137 Gráfico demonstrando o comparativo de uso x disponibilidade restante da UGRHI-18.

Observa-se nos gráficos apresentados na Figura 138 que a Sub bacia que possui a menor disponibilidade através do balanço hídrico realizado, é a Sub bacia 1, com uso em 2013, de 36,6% e saldo de 63,4%, isto, devido à concentração urbana do município Santa Fé do Sul, segundo município mais populosos da UGRHI.

A disponibilidade de água para outorgas depende do conhecimento de cada curso d'água, da qualidade da água e da demanda atual desse curso d'água. De maneira geral, a partir das projeções de balanço em relação às demandas futuras, observa-se que a disponibilidade de água para outorga não apresenta problemas, uma vez que, a projeção de utilização da água disponível está abaixo de 10% da disponibilidade total das Sub bacias.

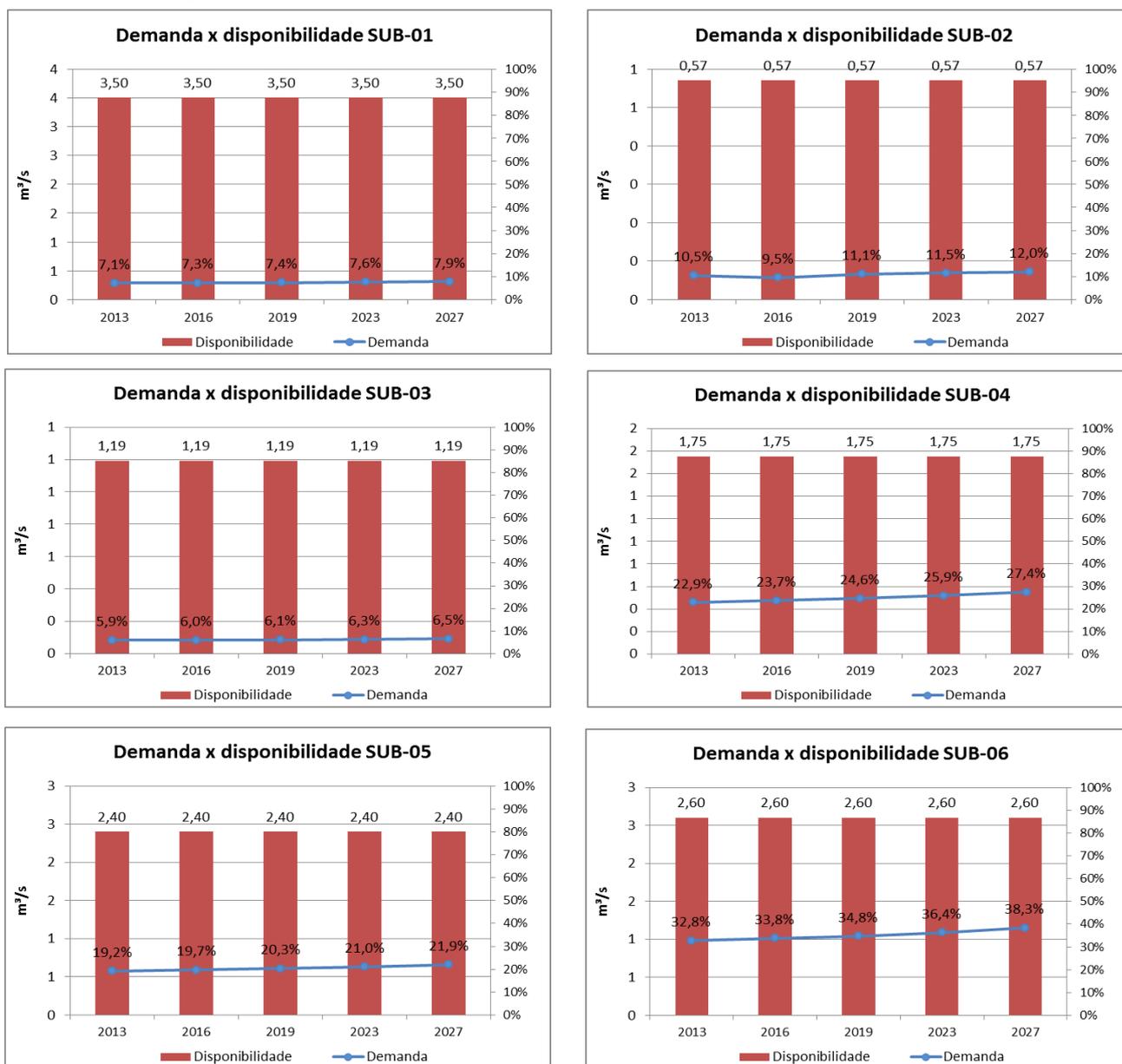


Figura 138 Gráfico demonstrando o comparativo de uso x disponibilidade nas Sub bacias da UGRHI-18.

No entanto, a distribuição espacial da disponibilidade hídrica se dá através de trechos de cursos d'água, mais ou menos utilizados. Desta forma, para novos usuários de água, devem ser utilizadas as diretrizes para outorgas do DAEE (Departamento de Águas e Energia Elétrica), que leva em consideração o balanço hídrico do trecho a ser utilizado

identificando todos os usos do trecho do curso d'água, para implantação de novos usos, dando prioridades para abastecimento público.

Como parâmetro de comparação é utilizado a classificação do balanço x disponibilidade o Water Exploitation Index, considerado também pela ANA (2005), conforme demonstrado a seguir.

Faixas de valores	Classificação
<5%	Excelente. Pouca ou nenhuma atividade de gerenciamento é necessária. A água é considerada um bem livre.
5 a 10%	A situação é confortável, podendo ocorrer necessidade de gerenciamento para solução de problemas locais de abastecimento.
10 a 20%	Preocupante. A atividade de gerenciamento é indispensável, exigindo a realização de investimentos médios.
20 a 40%	A situação é crítica, exigindo intensa atividade de gerenciamento e grandes investimentos.
>40%	A situação é muito crítica

As sub-bacias SB4, SB5 e SB6, em 2027, vão se classificar na faixa de 20 a 40%. As sub-bacias da UGRHI-18 (SB2) classifica-se na faixa de 10 a 20% com um balanço hídrico classificado como preocupante. Somente as sub-bacias SB1 e SB3 estão classificadas com um balanço hídrico excelente.

O desenho 16.803/15 em anexo apresenta a projeção do balanço entre a demanda, considerando os diferentes tipos de uso da água, a disponibilidade hídrica superficial e subterrânea e a delimitação de áreas críticas.

6.2.5 Qualidade das Águas

O Índice de Qualidade das Águas (IQA), que reflete a contaminação dos corpos d'água principalmente pelo lançamento de efluentes, uma vez que este índice foi desenvolvido para avaliar a qualidade das águas tendo como determinante principal sua utilização para o abastecimento público considerando aspectos relativos ao tratamento dessas águas, é determinado, na UGRHI-18, por seis estações de monitoramento. Duas localizadas no rio São José dos Dourados, duas em afluentes do rio São José dos Dourados, uma no Reservatório de Ilha Solteira e uma em um afluente do ribeirão Ponte Pensa. Estas quatro últimas indicam que o IQA apresentou-se como "ótimo" em 2013. Nestes pontos, onde se realiza o monitoramento, não há grandes áreas urbanas e prevalece a capacidade de diluição dos rios.

As outras duas estações de monitoramento estão no rio São José dos Dourados, a jusante da ETE do município de Monte Aprazível e entre Araçatuba e Jales. Desde 2008, até 2013, apresentava IQA "bom".

Quanto às águas subterrâneas, os dados disponibilizados para o indicador de classificação das águas subterrâneas mostrou que desde 2007 a UGRHI apresentou mais amostras com alto índice de potabilidade, ainda que, algumas amostras são classificadas como não potável. Em 2012, 40% foram classificadas dessa forma.

Ressalta-se que dados obtidos no monitoramento da água subterrânea, não registraram concentrações de nitrato acima de 10 mg/L (Portaria do Ministério da Saúde nº 2914/11. 26). Foi detectado o Nitrato em 3 poços, localizados no aquífero Bauru.

A UGRHI-18 apresenta baixa densidade de postos de monitoramento de qualidade das águas subterrâneas (13 pontos), localizados nos seguintes municípios: Aparecida d'Oeste, Dirce Reis, Floreal, General Salgado, Guzolândia, Jales, Monte Aprazível, Nova Canaã Paulista, Santana da Ponte Pensa, São Francisco, São João das Duas Pontes e Sebastianópolis do Sul (conforme já demonstrado no mapa de pontos de monitoramento de águas subterrâneas no diagnóstico deste PB), dificultando, assim, a real verificação das situações das águas subterrâneas na região.

6.2.6 Saneamento Básico

O saneamento básico está intimamente ligado aos recursos hídricos, uma vez que todo o abastecimento e afastamento dos esgotos são planejados a partir dos recursos hídricos.

A partir dos dados identificados no diagnóstico específico e das metas principais estabelecidas, foi sumarizado um conjunto de indicadores propostos para monitorar a eficácia das ações a serem implementadas na Bacia.

6.2.6.1 Abastecimento de água potável

A média geral de atendimento de água atual da UGRHI na área urbana é de 100%. A projeção para o abastecimento público teve por base dados de evolução da população e os índices de abastecimento urbano atual de água. A meta é que todos os municípios em relação ao atendimento de água permaneçam com este índice, mesmo com o aumento da população (Figura 139). O Desenho 17.803/15 em anexo apresenta a projeção dos índices de abastecimento de água.

Índice de perdas: O índice médio de perdas de água no sistema dos municípios da Bacia é de 16,6%. A projeção para este índice é para os municípios que estão classificados com o índice de perdas ruim (acima de 40%) que até 2019 (ações de curto prazo) alcancem 30% (índice considerado como REGULAR, pelo CRHi), entre eles: Ilha Solteira (41,9%). E, até o

ano de 2023 (ações de médio prazo), os municípios classificados como Regular em relação ao índice de perdas, alcancem índices até 25% (classificados como BOM), entre eles: Ilha Solteira (30%), Santa Fé do Sul (36,3%) e Suzanápolis (28,6%). E, até o ano de 2027, com a implantação das metas de longo prazo do Plano de Bacia, a projeção de meta é que todos os municípios que estão abaixo do índice de perdas 15%, permaneçam com este índice, mesmo com o aumento da população, e, que os municípios que estão acima do índice (15%), alcancem pelo menos 15% de perdas no sistema de abastecimento de água, entre eles: Floreal, Ilha Solteira, Jales, Monte Aprazível, Nhandeara, Santa Fé do Sul, Suzanápolis e Três Fronteiras.

Para os municípios alcançarem os índices propostos, é necessário um maior investimento em ações relacionadas à obras de combate a perdas (troca de redes, instalações de macromedidores, instalações de hidrômetros, entre outras). Os indicadores de eficiência na gestão propostos para o abastecimento e perdas no sistema, encontram-se apresentados no Quadro 109.

Quadro 109 Indicadores propostos para avaliação da distribuição e perdas de água.

Município	População Urbana 2013	Distribuição de água (%)			Índice de Perdas de água (%)			
		2013	2023	2027	2012	2019	2023	2027
Aparecida d'Oeste	3.639	100	100	100	14,6	14,6	14,6	14,6
Auriflama	13.144	100	100	100	15,5	15,5	15,5	15,5
Dirce Reis	1.327	100	100	100	11,7	11,7	11,7	11,7
Floreal	2.437	100	100	100	19,6	19,6	19,6	15,0
General Salgado	9.211	100	100	100	13,8	13,8	13,8	13,8
Guzolândia	4.185	100	100	100	13,1	13,1	13,1	13,1
Ilha Solteira	23.754	100	100	100	41,9	30,0	25,0	15,0
Jales	44.326	100	100	100	18,1	18,1	18,1	15,0
Marinópolis	1.688	100	100	100	11,3	11,3	11,3	11,3
Monte Aprazível	20.510	100	100	100	16,9	16,9	16,9	15,0
Neves Paulista	7.944	-	-	-	SD	SD	SD	SD
Nhandeara	8.825	100	100	100	16,2	16,2	16,2	15,0
Nova Canaã Paulista	911	100	100	100	6,1	6,1	6,1	6,1
Palmeira d'Oeste	7.318	100	100	100	13,8	13,8	13,8	13,8
Pontalinda	3.556	100	100	100	11,9	11,9	11,9	11,9
Rubineia	2.446	100	100	100	14,3	14,3	14,3	14,3
Santa Fé do Sul	28.547	100	100	100	36,3	36,3	25,0	15,0
Santa Salete	890	100	100	100	11,5	11,5	11,5	11,5
Santana da Ponte Pensa	1.103	100	100	100	11,6	11,6	11,6	11,6
São Francisco	2.182	100	100	100	15,3	15,3	15,3	15,3
São João das Duas Pontes	1.944	100	100	100	14,4	14,4	14,4	14,4
São João de Iracema	1.520	100	100	100	15,4	15,4	15,4	15,4
Sebastianópolis do Sul	2.505	100	100	100	9,9	9,9	9,9	9,9
Suzanápolis	2.377	100	100	100	28,6	28,6	25,0	15,0
Três Fronteiras	4.702	100	100	100	17,4	17,4	17,4	15,0
Total da UGRHI-18	200.991	100	100	100	16,6	16,1	15,3	13,5

Fonte: SINIS, SABESP e coleta de dados primários nos municípios, 2013 e previsões.

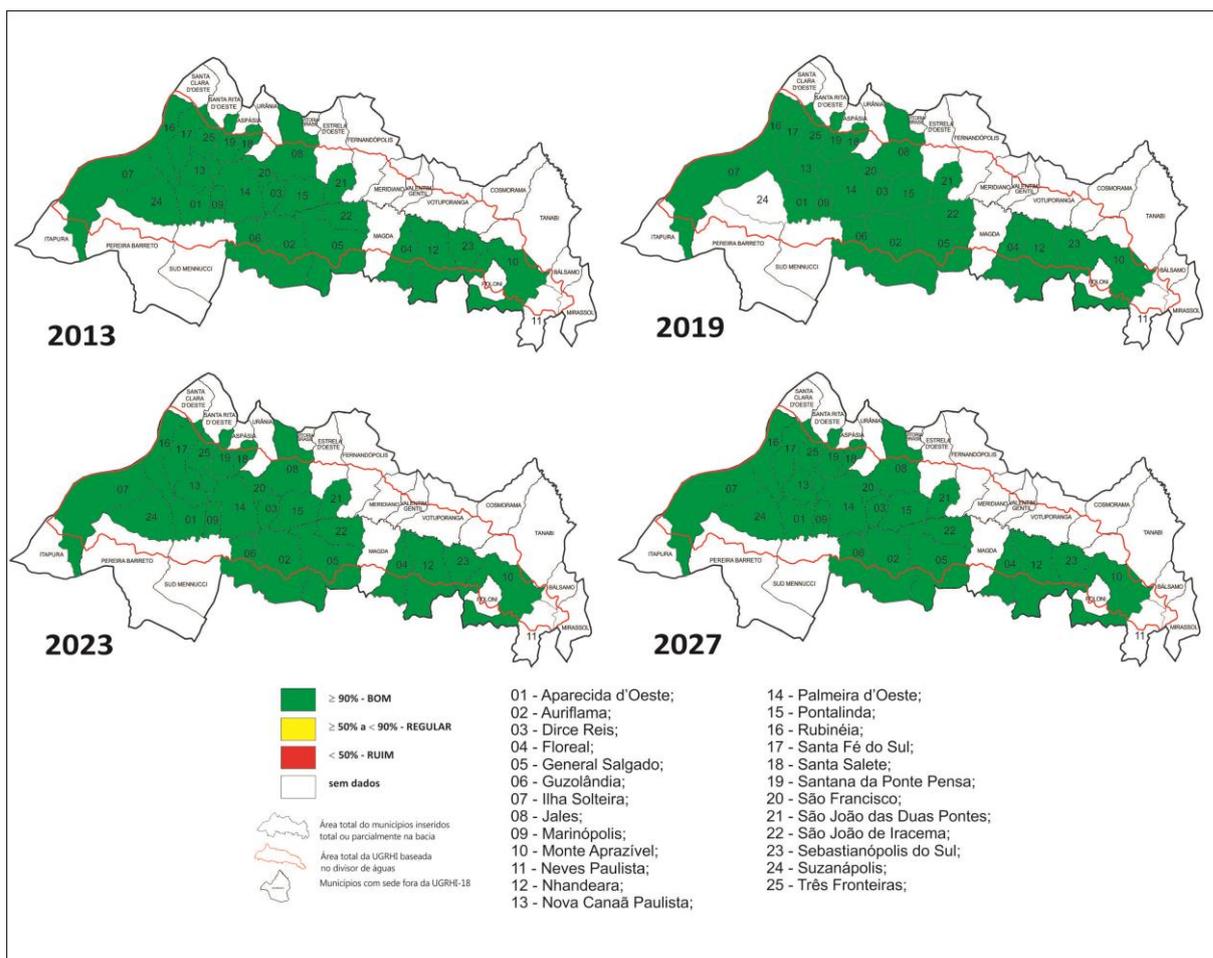


Figura 139 Projeção do abastecimento urbano na UGRHI-18.

Vale ressaltar que a distribuição de água descrita no Quadro 108, leva em consideração apenas população urbana do município, sendo que vários municípios da UGRHI apresentam habitantes em área rural. Em áreas urbanas, os municípios atendem 100% do abastecimento público.

Para redução do índice de perdas em municípios operados pela Sabesp não há previsão de investimentos nos próximos anos (período de 2014-2020). A redução no índice de perdas, dos atuais 16,6% para 13,5% em 2027 praticamente garantem o aumento da demanda provocado pelo aumento populacional. Esta redução, aliadas a companhias educativas, além da modernização dos equipamentos hidro sanitários das residências devem assegurar o baixo crescimento na demanda por abastecimento público.

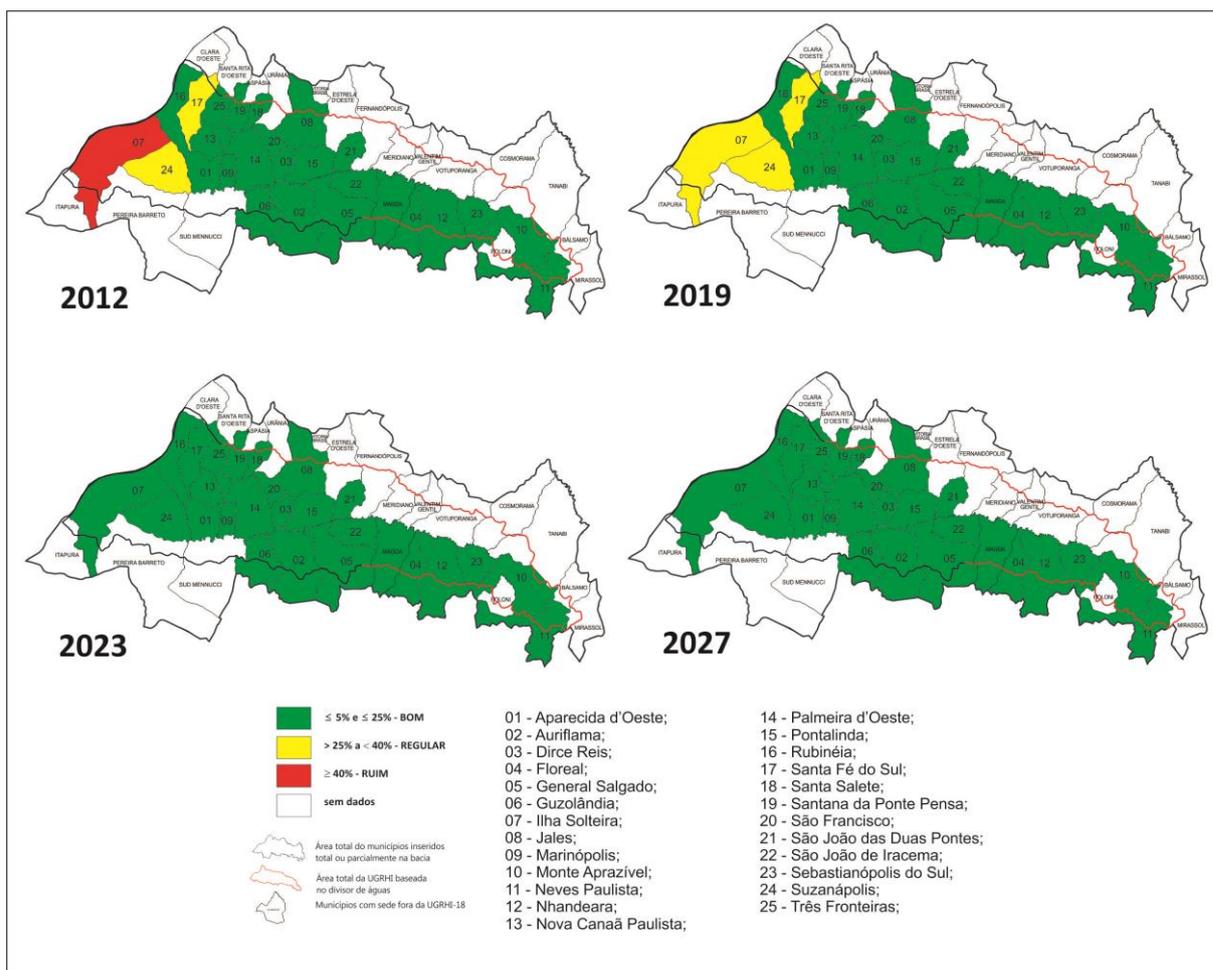


Figura 140 Projeção do índice de perdas no abastecimento urbano na UGRHI-18.

Entretanto, é necessário destacar a dificuldade em se obter dados fidedignos em relação aos reais índices de perdas nos municípios. A transparência e eficiência dos responsáveis dificulta a elaboração de reais estimativas para a UGRHI-18.

• **Diretrizes e critérios orientativos para Plano municipais de saneamento considerando medidas relativas ao abastecimento de água**

Alguns critérios e diretrizes devem ser estabelecidos para maior eficiência dos Planos municipais e/ou regionais de Saneamento, como:

- Estabelecer normas rigorosas para controle de captações e lançamentos nos cursos d'água da bacia, incluindo cadastro permanente de usuários de água, periodicamente atualizado;
- Propor estratégias para coibir o uso abusivo de água potável nos sistemas de abastecimento e para evitar o desperdício e perdas na rede;

- Tornar as áreas de recomposição de mata ciliar em áreas de preservação permanente, segundo legislação municipal e estadual (principalmente em cabeceiras de mananciais de abastecimento público);
- Propor um plano de uso da água para irrigação, tendo em vista as culturas da região, a disponibilidade hídrica e as características pedológicas da região;
- Incentivo os municípios participantes do CBH-SJD a elaborarem e executarem planos municipais de recursos hídricos;
- Valorização das cidades que desenvolvam programas voltados ao conceito de “cidades produtoras de águas”, como proposto por Leal e Herrmann (1999).

6.2.6.2 Esgotamento sanitário

O índice de atendimento de coleta de esgoto na UGRHI-18 teve uma diminuição de 1,7% do ano de 2007 para o ano de 2013. A média geral de atendimento por coleta de esgoto na UGRHI-18 é de 94,1%, sendo que, quase todos os municípios estão com mais de 90% do esgoto coletado, conforme apresentado no Quadro 110. Somente Nova Canaã Paulista, Rubinéia e São João das Duas Pontes estão abaixo, com 74,4%, 73,7% e 88,7%, respectivamente.

A projeção para o índice de atendimento, é que os municípios que estão abaixo da do índice de coleta 90% (considerado um índice BOM pelo CRHi), alcancem esse valor até o ano de 2027 (final do período das metas de longo prazo). Até o ano de 2027 (final do período das metas de longo prazo) a projeção é que, para os municípios que apresentam o índice de coleta de esgoto >94,1% (média da UGRHI-18), permaneçam como estão mesmo com o aumento do número de habitantes, e, que, o restante dos municípios, alcance a meta do índice de coleta de esgotos de 95%, aumentando também a média da UGRHI para 98,7%.

- **Tratamento**

Os municípios da UGRHI-18 tratam 100% do esgoto coletado. A projeção para o índice de tratamento de esgoto que é coletado é de que mesmo com o crescimento populacional, os municípios deverão manter o índice de tratamento em 100%, investindo em melhorias nas ETEs, se necessário. Os indicadores de eficiência na gestão propostos para coleta e tratamento de esgotos encontram-se apresentados no Quadro 110.

Quadro 110 Indicadores propostos para Esgotos.

Município	População 2013	Coleta de Esgoto - Prognóstico (%)				Tratamento de esgoto - Prognóstico (%)			
		2013	2019	2023	2027	2013	2019	2023	2027
			Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo		Curto prazo	médio prazo	Longo prazo
Aparecida d'Oeste	4.350	95,3	96	96	96	100	100	100	100
Auriflama	14.298	96,1	97	97	100	100	100	100	100
Dirce Reis	1.700	96,1	97	100	100	100	100	100	100
Floreal	2.958	98,7	98,7	98,7	100	100	100	100	100
General Salgado	10.680	91,6	93	95	100	100	100	100	100
Guzolândia	4.861	97,3	98	98	100	100	100	100	100
Ilha Solteira	25.313	91,2	91,2	95	100	100	100	100	100
Jales	47.104	98,1	98,5	98,5	98,5	100	100	100	100
Marinópolis	2.106	97,5	98	98	98	100	100	100	100
Monte Aprazível	22.345	93,1	95	99	99	100	100	100	100
Neves Paulista	8.739	96	96	96	96	100	100	100	100
Nhandeara	10.765	98,9	98,9	99	100	100	100	100	100
Nova Canaã Paulista	2.058	74,4	90	90	95	100	100	100	100
Palmeira d'Oeste	9.423	93,4	96	98	99	100	100	100	100
Pontalinda	4.203	98,8	98,8	98,8	100	100	100	100	100
Rubineia	2.904	73,7	74	80	90	100	100	100	100
Santa Fé do Sul	29.717	100	100	100	100	100	100	100	100
Santa Salete	1.447	94,2	95	95	100	100	100	100	100
Santana da Ponte Pensa	1.596	96,9	97	97	100	100	100	100	100
São Francisco	2.759	97,2	97,2	97,2	100	100	100	100	100
São João das Duas Pontes	2.537	88,7	92	97	97	100	100	100	100
São João de Iracema	1.803	100	100	100	100	100	100	100	100
Sebastianópolis do Sul	3.121	99,1	99,1	99,1	100	100	100	100	100
Suzanópolis	3.561	95	95	95	99	100	100	100	100
Três Fronteiras	5.465	90	91	95	99	100	100	100	100
Total / Média da UGRHI-18	225.813	97,3	95,3	96,5	98,7	100	100	100	100

Fonte: CETESB, SABESP, 2013.

- Geração de esgoto**

A projeção da carga orgânica potencial de cada município é calculada a partir da projeção da população e da carga de matéria orgânica gerada por habitante, por dia, representada pela DBO. O valor obtido da literatura é de 54 g/hab.dia. Com a projeção da carga potencial gerada pela população do município e as porcentagens de coleta e tratamento, bem como a eficiência do sistema de tratamento dos esgotos, calcula-se a previsão da carga orgânica remanescente, ou seja, aquela que será lançada nos corpos hídricos receptores.

Os habitantes dos municípios da UGRHI-18 geraram em 2013, uma carga orgânica total de 11.148 kg DBO/dia. De acordo com a previsão de crescimento da população, a

carga orgânica potencial irá aumentar aproximadamente 1,8% em 2027 em relação ao ano de 2013.

Os municípios da UGRHI-18 possuem, em sua maioria, eficiência no tratamento entre acima de 80%, com exceção do município de Santana da Ponte Pensa (75%) e Santa Fé do Sul (79%). Os municípios que possuem eficiência acima de 90% é Jales (90%), Marinópolis (92%), Monte Aprazível (92%), Neves Paulista (90%), Nhandeara (95,6%), Santa Salete (90%), São Francisco (90%) e Suzanópolis (92%).

A projeção levando em consideração que serão realizadas ações referentes à melhoramentos nas estações de tratamento de efluentes, é de que para os municípios que possuem eficiência no tratamento de esgotos abaixo de 80% (considerado como o mínimo necessário para a CETESB), atinjam pelo menos essa média, até o ano de 2019. Para os municípios que possuem eficiência entre 80 e 90%, que, se não for possível aumentar, permaneçam com a eficiência, levando em consideração o aumento da população. Que para o ano de 2023, os municípios que possuem a eficiência abaixo de 90%, que atinja pelo menos esse valor, e, que, até 2027 os municípios que possuem eficiência acima de 90%, permaneçam com essa eficiência mesmo com o aumento da população, e o restante dos municípios atinjam eficiência atinjam a eficiência de 90%.

Os indicadores de geração e eficiência na gestão propostos para esgotos encontram-se apresentados no Quadro 111. A Figura 141 demonstra a projeção da eficiência do tratamento nos municípios da UGRHI-18.

A média da eficiência do tratamento de efluentes nos municípios da UGRHI-18 é 82%. Com a previsão de investimentos nas estações de tratamento de efluentes, até o ano de 2027, essa eficiência média da UGRHI, aumentará para aproximadamente 91%.

Assim, a carga remanescente dos municípios da UGRHI-18, de acordo com a projeção realizada para o período do Plano de Bacia, passa de 2.588 kgDBO/dia, em 2013, para 1.076 kgDBO/dia em 2027, diminuindo aproximadamente 42%, com as previsões das melhorias na eficiência do tratamento.

O Desenho 18.803/15 em anexo apresenta a projeção da carga poluidora potencial remanescente.

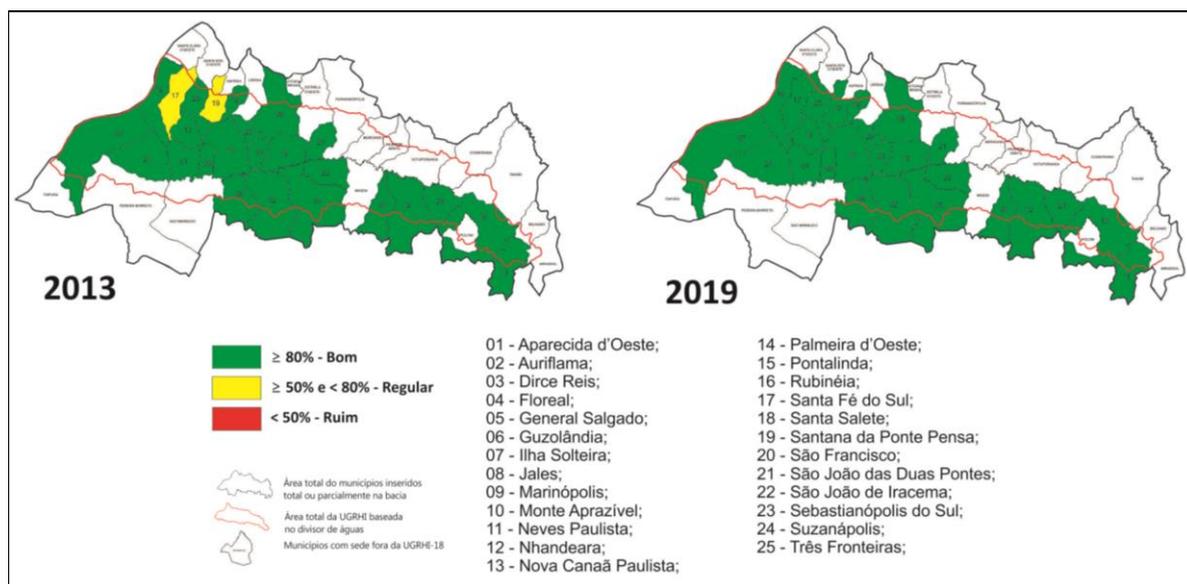


Figura 141 Projeção da eficiência do tratamento nos municípios da UGRHI-18.

- **Critérios e diretrizes orientativos para Planos municipais de saneamento considerando o esgotamento sanitário**

Alguns critérios e diretrizes devem ser estabelecidos para maior eficiência dos Planos municipais e/ou regionais de Saneamento, visando medidas relativas ao esgotamento sanitário, como:

- Enquadramento da maior parte dos cursos d'água em classes de qualidade associadas a seus usos (resoluções CONAMA 20/1986 e CONAMA 357/05 ou decreto estadual 8.468/76), por meio de estudos específicos ao nível do CBH-SJD;
- Implantação de dispositivos de proteção dos corpos d'água contra extravasamentos dos sistemas de bombeamento dos esgotos;
- Extensão da cobertura de atendimento do sistema de coleta, tratamento ou exportação de esgotos;
- Promoção da eficiência e melhoria das condições operacionais dos sistemas implantados.

Quadro 111 Indicadores da geração de esgoto e eficiência do tratamento.

Município	População Atendida 2013	DBO Potencial kg/dia	Eficiência 2013	Projeção População Atendida (urbana) 2019*	DBO Potencial kg/dia	Eficiência 2019	Projeção População Atendida (urbana) 2023*	DBO Potencial kg/dia	Projeção Eficiência 2023	Projeção População Atendida (urbana) 2027*	DBO Potencial kg/dia	Projeção Eficiência 2027
Aparecida d'Oeste*	3.639	198	89	3.482	188	89,0	3.351	181	89	3.216	174	90
Auriflama	13.144	730	82	13.284	717	82,0	13.457	727	90	13.666	738	90
Dirce Reis	1.327	72	82	1.339	72	82,0	1.353	73	90	1.371	74	90
Floreal	2.437	133	86	2.364	128	86,0	2.304	124	90	2.239	121	90
General Salgado	9.211	504	81	9.189	496	80,9	9.154	494	90,0	9.114	492	90
Guzolândia	4.185	229	84	4.367	236	84,0	4.517	244	90	4.683	253	90
Ilha Solteira	23.754	1.325	85	24.112	1.302	85,0	24.438	1.320	90	24.811	1.340	90
Jales*	44.326	2.476	90	44.451	2.400	90,0	44.628	2.410	90	44.843	2.422	90
Marinópolis	1.688	92	92	1.682	91	92,0	1.661	90	92	1.635	88	92
Monte Aprazível	20.510	1.145	92	21.404	1.156	92,0	22.463	1.213	92	23.769	1.284	92
Neves Paulista	7.944	439	90	7.853	424	90,0	7.797	421	90	7.746	418	90
Nhandeara	8.825	490	96	8.841	477	95,6	8.934	482	95,6	9.062	489	96
Nova Canaã Paulista	911	47	80	865	47	80,0	819	44	90	771	42	90
Palmeira d'Oeste	7.318	397	89	7.118	384	89,0	6.934	374	89	6.730	363	90
Pontalinda	3.556	195	82	3.763	203	82,0	3.945	213	90	4.151	224	90
Rubineia	2.446	134	89	2.508	135	89,0	2.573	139	89	2.649	143	90
Santa Fé do Sul*	28.547	1.601	79	29.446	1.590	80,0	30.319	1.637	80	31.317	1.691	90
Santa Salete	890	46	90	886	48	90,0	893	48	90	902	49	90
Santana da Ponte Pensa	1.103	59	75	1.050	57	80,0	1.002	54	80	951	51	90
São Francisco	2.182	120	90	2.127	115	90,0	2.093	113	90	2.062	111	90
São João das Duas Pontes	1.944	108	80	1.904	103	80,0	1.872	101	90	1.840	99	90
São João de Iracema	1.520	82	81	1.555	84	81,0	1.585	86	90	1.619	87	90
Sebastianópolis do Sul*	2.505	136	81	2.625	142	81,0	2.768	149	80	2.943	159	90
Suzanápolis	2.377	131	92	2.599	140	92,0	2.783	150	92	2.994	162	92
Três Fronteiras	4.702	259	80	4.763	257	80,0	4.829	261	90	4.905	265	90
Total na UGRHI-18	200.991	11.148	82	203.579	10.993	85,7	206.473	11.150	89,1	209.989	11.339	90,47

*dados disponibilizados pela CETESB – regional de Jales (2014)

6.2.6.3 Manejo de Resíduos sólidos

A projeção de geração de resíduos sólidos nos municípios da UGRHI-18, foi realizada com base na projeção da população e dos índices de produção por habitante apresentado no Quadro 112.

Quadro 112 Índices estimativos de geração “per capita” de resíduos sólidos urbanos, em função da população urbana.

População (hab)	Produção (kg/hab.dia)
< 25.000	0,7
De 25.001 a 100.000	0,8
De 100.001 a 500.000	0,9
Maior que 500.000	1,1

Fonte: CETESB, 2013.

Os municípios da UGRHI-18 geraram em 2013, 152,1 toneladas de lixo por dia. A projeção é de que para o ano de 2016, haja um aumento na geração de lixo de 1,4% em relação ao ano de 2013 e de 1,7% em 2027 em relação ao ano de 2013, passando a gerar um total de 178,09 toneladas de lixo por dia. Os índices utilizados para apurar a projeção de resíduos gerados, consideram os resíduos de origem urbana.

Os indicadores geração de resíduos sólidos encontram-se apresentados no Quadro 113.

Quadro 113 Índices estimativos de geração diária de resíduos sólidos urbanos.

Município	Lixo (t/dia) - 2013	Projeção População (urbana) 2019	Projeção Lixo (t/dia) 2019	Projeção População (urbana) 2023	Projeção Lixo (t/dia) 2023	Projeção População (urbana) 2027	Projeção Lixo (t/dia) 2027
Aparecida d'Oeste	2,56	4.162	2,91	4.006	2,80	3.845	2,69
Auriflama	9,47	14.450	10,12	14.639	10,25	14.866	10,41
Dirce Reis	0,93	1.715	1,20	1.734	1,21	1.756	1,23
Floreal	1,73	2.870	2,01	2.796	1,96	2.718	1,90
General Salgado	6,54	10.655	7,46	10.614	7,43	10.568	7,40
Guzolândia	2,97	5.072	3,55	5.247	3,67	5.440	3,81
Ilha Solteira	17,17	25.695	20,56	26.042	20,83	26.439	21,15
Jales	36,68	47.237	37,79	47.425	37,94	47.653	38,12
Marinópolis	1,2	2.098	1,47	2.072	1,45	2.040	1,43
Monte Aprazível	14,85	23.319	16,32	24.473	17,13	25.896	20,72
Neves Paulista	5,7	8.639	6,05	8.578	6,00	8.521	5,96
Nhandeara	6,35	10.784	7,55	10.898	7,63	11.054	7,74
Nova Canaã Paulista	0,61	1.953	1,37	1.851	1,30	1.742	1,22
Palmeira d'Oeste	5,15	9.166	6,42	8.928	6,25	8.666	6,07
Pontalinda	2,52	4.448	3,11	4.662	3,26	4.907	3,43
Rubineia	1,74	2.978	2,08	3.055	2,14	3.145	2,20
Santa Fé do Sul	23,73	30.653	24,52	31.561	25,25	32.600	26,08
Santa Salete	0,6	1.441	1,01	1.451	1,02	1.466	1,03
Santana da Ponte Pensa	0,76	1.520	1,06	1.450	1,02	1.376	0,96

Município	Lixo (t/dia) - 2013	Projeção População (urbana) 2019	Projeção Lixo (t/dia) 2019	Projeção População (urbana) 2023	Projeção Lixo (t/dia) 2023	Projeção População (urbana) 2027	Projeção Lixo (t/dia) 2027
São Francisco	1,56	2.689	1,88	2.647	1,85	2.607	1,83
São João das Duas Pontes	1,4	2.485	1,74	2.444	1,71	2.401	1,68
São João de Iracema	1,06	1.844	1,29	1.880	1,32	1.921	1,34
Sebastianópolis do Sul	1,76	3.271	2,29	3.448	2,41	3.666	2,57
Suzanópolis	1,7	3.894	2,73	4.169	2,92	4.485	3,14
Três Fronteiras	3,36	5.536	3,88	5.613	3,93	5.701	3,99
Total na UGRHI-18	152,1	228.574	170,36	231.682	172,68	235.479	178,09

Coleta de resíduos sólidos urbanos: os municípios da UGRHI-18, segundo dados constantes no Diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos, coletam 83% dos resíduos da população residente na área urbana dos municípios. Projetando para os horizontes do plano de Bacia, considera-se que haverá o aumento do atendimento de coleta de resíduos sólidos, levando em consideração o aumento da população na área urbana, sendo que, em curto prazo, deve-se priorizar o município classificado como ruim, referindo-se a coleta de resíduos sólidos (menor que 50% da população atendida). Portanto, até 2019, o município de Nova Canaã Paulista, deverá, com investimentos, passar a coletar pelo menos 75% dos resíduos sólidos da população urbana do município. Para os municípios que estão classificados como “bom”, que tenham melhorias, e continuem atendendo a população, mesmo com o crescimento anual.

Nas metas de médio prazo, deverão ser feitos investimentos para os municípios que possuem classificação como “regular” no sistema de coleta de resíduos sólidos, que são: Aparecida d’Oeste, Floreal, General Salgado, Guzolândia, Nhandeara, para que se classifiquem como “bom” índice de coleta. Para os municípios de Santana da Ponte Pensa e Suzanópolis, que estão bem abaixo da média, com coleta de até 66% da população urbana, que passem por melhorias e passem a coletar pelo menos 75% dos resíduos sólidos produzidos pela população urbana do município. Em 2027 (final das metas de longo prazo), que todos os municípios possuam “bom” índice de cobertura de coleta de resíduos sólidos, acima de 90%.

Quadro 114 Índices estimativos de coleta de resíduos sólidos urbanos.

Município	População Atendida 2013	Índice Coleta (%) 2012	Projeção População Atendida 2019*	Índice Coleta (%) 2019	Projeção População Atendida 2023*	Índice Coleta (%) 2023*	Projeção População Atendida 2027*	Índice Coleta (%) 2027*
Aparecida d’Oeste	3.585	81,9	3.409	81,9	3.606	90	3.460	90
Auriflama	13.040	91,2	13.178	91,2	13.351	91,2	13.557	91,2
Dirce Reis	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD
Floreal	2.402	81,2	2.330	81,2	2.516	90	2.446	90

Município	População Atendida 2013	Índice Coleta (%) 2012	Projeção População Atendida 2019*	Índice Coleta (%) 2019	Projeção População Atendida 2023*	Índice Coleta (%) 2023*	Projeção População Atendida 2027*	Índice Coleta (%) 2027*
General Salgado	9.089	85,1	9.067	85,1	9.552	90	9.511	90
Guzolândia	4.025	82,8	4.200	82,8	4.722	90	4.896	90
Ilha Solteira	25.313	100,0	25.695	100	26.042	100	26.439	100
Jales	44.325	94,1	44.450	94,1	44.627	94,1	44.842	94,1
Marinópolis	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD
Monte Aprazível	20.356	91,1	21.244	91,1	22.295	91,1	23.591	91,1
Neves Paulista	7.883	90,2	7.792	90,2	7.737	90,2	7.686	90,2
Nhandeara	8.720	81,0	8.735	81	9.808	90	9.948	90
Nova Canaã Paulista	856	41,6	1.465	75	1.666	80	1.568	90
Palmeira d'Oeste	9.423	100,0	9.166	100	8.928	100	8.666	100
Pontalinda	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD
Rubineia	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD
Santa Fé do Sul	29.717	100,0	30.653	100	31.561	100	32.600	100
Santa Salete	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD
Santana da Ponte Pensa	1.068	66,9	1.017	66,9	1.088	75	1.238	90
São Francisco	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD
São João das Duas Pontes	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD
São João de Iracema	1.803	100,0	1.844	100	1.880	100	1.921	100
Sebastianópolis do Sul	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD
Suzanápolis	2.375	66,7	2.605	66,9	3.127	75	4.036	90
Três Fronteiras	5.427	99,3	5.497	99,3	5.573	99,3	5.661	99,3
Média da UGRHI-18	-	83%	-	91%	-	94%	-	94%

Quanto ao enquadramento dos municípios quanto às condições de tratamento e disposição dos resíduos urbanos, são avaliados a partir do IQR (índice de qualidade de resíduos). Quanto à classificação do IQR, os municípios de General Salgado e Monte Aprazível estão classificados como **Inadequados** em relação ao IQR, nesse caso, a projeção, levando em consideração pouco investimento na área de resíduos sólidos, é que até o ano de 2027 (final do período de metas de longo prazo), esses municípios atinjam pelo menos o valor mínimo para classificar como **Adequado** (IQR=7). Caso o município já se encontre dentro da meta, deverá mantê-la. Os indicadores de resíduos sólidos encontram-se apresentados no Quadro 115.

Quadro 115 Indicadores propostos Disposição de resíduos sólidos.

Município	Lixo - IQR	
	2013	2027
Aparecida d'Oeste	A	A
Auriflama	A	A
Dirce Reis	A	A
Floreal	A	A
General Salgado	I	A
Guzolândia	A	A
Ilha Solteira	A	A

Município	Lixo - IQR	
	2013	2027
Jales	A	A
Marinópolis	A	A
Monte Aprazível	I	A
Neves Paulista	A	A
Nhandeara	A	A
Nova Canaã Paulista	A	A
Palmeira d'Oeste	A	A
Pontalinda	A	A
Rubineia	A	A
Santa Fé do Sul	A	A
Santa Salete	A	A
Santana da Ponte Pensa	A	A
São Francisco	A	A
São João das Duas Pontes	A	A
São João de Iracema	A	A
Sebastianópolis do Sul	A	A
Suzanápolis	A	A
Três Fronteiras	A	A

Fonte: CETESB, 2013.

Quanto aos resíduos gerados na área rural, prever em todos os municípios a redução dos problemas relativos a resíduos sólidos, em área rural, tendo como base a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Além disso, inserir que a Logística Reversa seja implantada nos municípios, tanto na área urbana como rural, para evitar contaminação por pilhas, lâmpadas, materiais elétricos e eletrônicos.

- **Estimativa de vida útil dos aterros sanitários**

A vida útil de um aterro sanitário é o tempo estimado que o aterro funcionará até que sua capacidade de armazenamento total seja alcançada. Para se calcular essa capacidade, é necessário conhecer a área do aterro e a quantidade de resíduos recebidas diariamente no aterro.

No caso dos municípios da UGRHI-18, os aterros são construídos para receber 100% dos resíduos sólidos urbanos coletados, portanto, a quantidade de resíduos recebida pelo aterro é a mesma apresentada no Quadro 113.

Normalmente, um aterro sanitário é construído para receber os resíduos de um município, para um prazo (vida útil) de pelo menos 20 (vinte) anos (PRS, 2013). Após o término da vida útil, o aterro deve ser fechado e deve-se buscar outro local para a disposição final do lixo nos municípios.

O Quadro 116 apresenta os dados constantes no Cadastro Nacional de unidades de processamento de resíduos sólidos urbanos, realizados pelo SNIS, 2013, do início de operação dos aterros sanitários dos municípios UGRHI-18.

Quadro 116 Início de operação dos aterros de resíduos sólidos – UGRHI-18.

Município	Tipo de Unidade	Início de operação	Tipo de Licença	Vida útil (até 2019)	Vida útil (até 2023)	Vida útil (até 2027)
Aparecida d'Oeste	Aterro Sanitário	2012	LO	7	11	15
Auriflama	Lixão	2000	Não tem	19	23	27
Dirce Reis	-	2011	-	8	12	16
Floreal	Aterro Controlado	2012	LO	7	11	15
General Salgado	Aterro Controlado	2012	LO	7	11	15
Guzolândia	Aterro Sanitário	2004	LO	15	19	23
Ilha Solteira	Aterro Sanitário	2008	LI	11	15	19
Jales	Aterro Sanitário	2009	LO	10	14	18
Marinópolis	-	-	-	-	-	-
Monte Aprazível	Aterro Sanitário	2008	LO	11	15	19
Neves Paulista	Aterro Controlado	2009	LO	10	14	18
Nhandeara	Aterro Sanitário	2008	LO	11	15	19
Nova Canaã Paulista	Aterro Sanitário	1993	LO	26	30	34
Palmeira d'Oeste	Aterro Sanitário	2011	LI	8	12	16
Pontalinda	-	-	-	-	-	-
Rubineia	Aterro Controlado	2002		17	21	25
Santa Fé do Sul	Aterro Sanitário	2012	LO	7	11	15
Santa Salete	-	-	-			
Santana da Ponte Pensa	Aterro Sanitário	2006	LO	13	17	21
São Francisco	-	-	-	-	-	-
São João das Duas Pontes	-	-	-	-	-	-
São João de Iracema	Aterro Controlado	2001	LO	18	22	26
Sebastianópolis do Sul	-	-	-	-	-	-
Suzanápolis	Aterro Sanitário	2007	LO	12	16	20
Três Fronteiras	Aterro Sanitário	2012	LO	7	11	15

ND. Dados não disponibilizados

Fonte: SNIS, 2013.

Como se pode observar no Quadro 116, deverá haver ações relacionadas a implantação de novos aterros sanitários, nos municípios, em que a vida útil ultrapassem os 20 (vinte) anos de área útil: Ações de curto prazo nos municípios de Nova Canaã Paulista e Auriflama. Ações de médio prazo para os municípios de Guzolândia, Rubineia e São João de Iracema. E, ações de longo prazo para os municípios de Santana da Ponte Pensa e Suzanápolis.

- **Diretrizes e critérios orientativos para Planos municipais de Saneamento considerado medidas relativas a resíduos sólidos**

O manejo de resíduos sólidos compreende atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e disposição final do lixo. As diretrizes orientativas para os planos de resíduos sólidos são as seguintes:

- Os planos de saneamento devem estar em consonância com os planos diretores com os objetivos e as diretrizes dos planos plurianuais (PPA), com os planos de recursos hídricos, com a legislação ambiental, legislação de saúde e educação, etc.
- A área de abrangência do plano de saneamento deverá ser toda a área do município, contemplando localidades adensadas e dispersas, devendo ser, também, compatível e integrado as demais políticas, aos planos e aos disciplinamentos do município relacionados ao gerenciamento do espaço urbano.
- Fazer parte do desenvolvimento urbano e ambiental da cidade
- Prever a disponibilidade dos serviços públicos de saneamento básico a toda população do município (urbana e rural);
- Proteção da saúde pública e do meio ambiente
- Redução, reutilização e reciclagem e tratamento adequado de resíduos sólidos, e destinação ambientalmente adequada;
- A segregação, na fonte geradora, de todos os resíduos sólidos;
- A responsabilidade dos geradores de resíduos sólidos;
- O fomento ao desenvolvimento de processos que busquem a alteração dos padrões de produção e consumo sustentável de produtos e serviços;
- A educação ambiental e comunicação social relacionadas a separação dos resíduos para coleta seletiva, reutilização e reciclagem de resíduos, entre outros;
- Adoção, desenvolvimento e aprimoramento das tecnologias ambientalmente saudáveis e ecologicamente corretas como forma de minimizar os impactos ambientais;
- Incentivo ao uso de matérias primas e insumos derivados de materiais recicláveis;
- A gestão e gerenciamento integrado dos resíduos sólidos;
- A articulação entre as diferentes esferas do poder público, visando à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada dos resíduos sólidos;

- A regularidade, continuidade, funcionalidade, eficiência e universalização da prestação de serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos integrais dos serviços prestados, como forma de garantir a sustentabilidade financeira, operacional e administrativa do gerenciamento integrado dos resíduos sólidos, bem como, a equidade aos moradores;
- Implantação de coleta seletiva, priorizando a contratação de cooperativas de catadores,
- Incentivo a minimização, reutilização e reciclagem de resíduos.
- Incentivo ao desenvolvimento de programas de gerenciamento integrado de resíduos sólidos;
- Compatibilização do gerenciamento dos resíduos sólidos com o gerenciamento dos recursos hídricos, o desenvolvimento regional e proteção ambiental;
- Definir procedimentos relativos ao acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, transbordo, tratamento e disposição final de resíduos sólidos;
- Incentivo ao estabelecimento de parcerias com organizações para otimizar a gestão de resíduos sólidos;
- Incentivo a implantação de indústrias recicladoras de resíduos sólidos;
- Incentivo a criação e desenvolvimento de associações de catadores de resíduos;
- Incentivo à parceria entre Estado, Municípios e entidades privadas para desenvolvimento de programas de capacitação de área de gerenciamento de resíduos sólidos;
- Estabelecimento de critérios para o gerenciamento de resíduos perigosos;
- Incentivo a parceria entre Estado, Municípios e sociedade civil para implantação do programa de educação ambiental, com enfoque na área de resíduos sólidos;
- Incentivo à criação de novos mercados de produtos reciclados e a ampliação dos já existentes;
- Preferência, nas aquisições, a produtos compatíveis com os princípios e fundamentos desta lei;
- Articulação institucional entre os gestores visando à cooperação técnica e financeira, especialmente nas áreas de saneamento, meio ambiente, recursos hídricos e saúde pública;

- Garantia de atendimento à população dos serviços de gerenciamento de resíduos sólidos;
- Investimento em pesquisa e desenvolvimento de tecnologias ambientalmente adequadas;
- Ação reparadora mediante a identificação de áreas degradadas pela disposição inadequada de resíduos sólidos;
- Flexibilização da prestação de serviços de limpeza urbana, com adoção de modelos gerenciais e tarifários, que assegurem a sua sustentabilidade econômica e financeira;
- Fomento à criação e articulação de fóruns, conselhos municipais e regionais para garantir a participação da comunidade no processo de gestão integrada dos resíduos sólidos;
- Incorporação da Política de Gestão de Resíduos Sólidos aos objetivos expressos nas políticas afins - Desenvolvimento Urbano, Saúde, Saneamento, Recursos Hídricos e Meio Ambiente;
- Induzir os Municípios à adoção de práticas de gerenciamento e gestão que garantam a sustentabilidade econômica de seus sistemas de gerenciamento de resíduos sólidos, baseadas na remuneração justa dos serviços prestados e na vinculação dos valores cobrados à efetiva execução dos mesmos;
- Apoio técnico e financeiro aos Municípios na formulação e implantação de seus planos estratégicos de ação para o gerenciamento dos resíduos sólidos, de acordo com critérios a serem definidos no regulamento;
- Introduzir o conceito de gerenciamento integrado de resíduos sólidos, estabelecendo metas estaduais, regionais e locais para controle, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e destinação final adequado para todo e qualquer resíduo sólido gerado;
- Incentivar e promover a articulação e a integração entre os Municípios para a busca de soluções consorciadas e/ou compartilhadas, principalmente para o tratamento e a destinação final de resíduos sólidos.

6.2.6.4 Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas

Na UGRHI-18, somente três municípios possuem o Plano Diretor de Drenagem Urbana, uma vez que os municípios não sofrem muito com o problema de drenagem urbana. Este plano visa elaborar diretrizes que possam solucionar problemas ligados a

enchentes e inundações urbanas e possibilita analisar o sistema de drenagem natural, macrodrenagem e microdrenagem, apontando os problemas existentes.

Os municípios de São Francisco, Sebastianópolis do Sul e Suzanápolis já possuem esse plano diretor de drenagem urbano concluído. Os demais municípios necessitam ao longo dos anos de implantação deste Plano de Bacia, melhorias nos sistemas de drenagem de águas pluviais, principalmente em áreas de crescimento urbano (novos loteamentos), para prevenir maiores problemas.

Diversas são as causas para ocorrência e prevalência de enchentes e inundações em áreas urbanas, entre elas:

- Ocupação irregular ao longo da calha dos rios, em áreas marginais naturalmente destinadas à preservação para a ocupação pelas enchentes ou transbordamentos dos córregos e rios, com maior ou menor frequência, provocam elevação dos níveis de enchentes e o alagamento de áreas até antes protegidas das cheias;
- Inundações de várzeas dos córregos e rios em decorrência de estrangulamentos e obstruções na calha dos cursos d'água principais, ocasionados por bueiros e pontes com dimensões e implantações inadequadas;
- Ausência de um zoneamento da ocupação urbana das bacias hidrográficas que destine faixas de proteção ao longo dos cursos d'água principais e secundários, e estabeleça índices de ocupações e de áreas permeáveis adequados visando à redução dos escoamentos superficiais; e,
- Ausência de obras hidráulicas de contenção, como lagos e reservatórios de retenção de cheias ou de armazenamento que façam parte de um plano de controle de cheias, para a redução dos picos de enchentes, causadoras das inundações das áreas baixas, próximas às margens dos cursos d'água.

Acredita-se que os planos diretores de drenagem urbana é um importante instrumento para localizar os problemas relacionados com a microdrenagem e macrodrenagem dos municípios, propondo ações e minimizando os problemas relacionados a enchente e inundações nas áreas urbanas na UGRHI. Portanto, a projeção é para que os municípios da UGRHI-18 que ainda não possuem esse Plano Diretor de Drenagem urbana, possam realiza-lo.

- **Diretrizes e critérios orientativos para planos municipais de saneamento considerando medidas relativas ao controle de cheias ou inundações**

Alguns critérios e diretrizes devem ser estabelecidos para maior eficiência dos Planos municipais e/ou regionais de Saneamento, como:

- Reduzir os prejuízos decorrentes das inundações;
- Melhorar as condições de saúde da população e do meio ambiente urbano, dentro de princípios econômicos, sociais e ambientais;
- Planejar os mecanismos de gestão urbana para o manejo sustentável das águas pluviais e da rede hidrográfica do município;
- Implantar medidas não estruturais, como áreas de infiltração em casas, parques, condomínios entre outros;
- Planejar a distribuição da água pluvial no tempo e no espaço, com base na tendência de evolução da ocupação urbana;
- Ordenar a ocupação de áreas de risco de inundação através de regulamentação;
- Restituir parcialmente o ciclo hidrológico natural, reduzindo ou mitigando os impactos da urbanização;
- Formatar um programa de investimentos de curto, médio e longo prazo que, associado aos benefícios produzidos por esses investimentos, viabilize a obtenção de recursos para a implantação das medidas propostas no Plano.

6.3 GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NA UGRHI-18

A gestão de recursos hídricos é definida como um conjunto de ações destinadas a regular o uso, o controle e proteção dos recursos hídricos, em conformidade com a legislação, através de instrumentos de gestão. A gestão integra projetos, planos e programas com o objetivo de promover a recuperação e preservação da qualidade e quantidade dos recursos das bacias hidrográficas brasileiras e atua na recuperação e preservação dos cursos d'água em áreas urbanas.

6.3.1 Legislação pertinente aos recursos hídricos

Este item tem por objetivo avaliar o arcabouço legal vigente no que se refere à gestão dos recursos hídricos, analisando as atribuições e capacidade técnico-institucional das diversas instituições, públicas e privadas, que nela atuam (CRH, 2012).

O conceito de gestão aplicado à bacia hidrográfica deve integrar diversos organismos que atuam diretamente nesta unidade e que juntamente com seus interesses possam articular-se definindo prioridades e estratégias de ação, visando alcançar um objetivo comum definido.

- **Modelo institucional de Gestão de Recursos Hídricos na UGRHI-18**

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados CBH-SJD, caracteriza-se por ser um órgão colegiado de caráter consultivo e deliberativo do Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SIGRH, e foi criado nos termos da Lei 7.663/1991 e foi instalado em 07 de agosto de 1997.

A composição do CBH-SJD é assegurada pela participação paritária entre Estado, Municípios e Sociedade Civil Organizada. Desta forma, é composta por 39 membros titulares e seus respectivos suplentes. Esta composição é distribuída da seguinte forma:

- 13 membros representantes de Órgãos do Estado de São Paulo de nível regional, sediados na unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados – UGRHI-18.
- 13 prefeitos ou representantes dos municípios contidos na Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados.
- 13 representantes da Sociedade Civil Organizada sediada na Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados de nível regional, presentes à Assembleia instalada para a composição e renovação do CBH-SJD, considerando os seguintes segmentos: associações comerciais e industriais, associações de produtores rurais, entidade ambientalistas e de recuperação florestal, associações técnicas, científicas e de classe, universidade, institutos de ensino superior e entidades de pesquisa e desenvolvimento, sindicatos rurais, sindicatos de trabalhadores rurais, associações de turismo, lazer e navegação.

A eleição para composição do CBH-SJD e sua respectiva diretoria deverá ocorrer até o dia 31 de março nos anos ímpares, em primeira sessão de cada ano letivo e que coincidirá alternadamente com o início dos mandatos municipais. O mandato dos integrantes do CBH-SJD terá duração de 2 anos, e será composta entre Estado, Municípios e Sociedade Civil Organizada.

O CBH-SJD é composto por dois órgãos, sendo eles, o Plenário do CBH-SJD e a Secretaria Executiva. O Plenário é o órgão supremo do CBH-SJD e suas deliberações

vinculam e obrigam a todos ainda que ausentes ou discordantes. A Diretoria do CBH-SJD é composta por:

- I. Presidência;
- II. Vice Presidência;
- III. Secretaria Executiva.

Desta forma, o presidente é o representante do CBH-SJD e tem como atribuições:

- I. Representar o CBH-SJD, ativa e passivamente;
- II. Presidir as reuniões do Plenário;
- III. Determinar a execução das deliberações do Plenário, através da secretaria executiva;
- IV. Resolver as questões de ordem nas reuniões do Plenário;
- V. Estabelecer a ordem do dia, bem como, determinar a execução das deliberações do Plenário através da Secretaria Executiva;
- VI. Credenciar, a partir de solicitações dos membros do CBH-SJD, pessoas ou entidades públicas ou privadas, para participar de cada reunião, com direito a voz e sem direito a voto, bem como os representantes a que se refere o Art. 21 deste Estatuto;
- VII. Tomar medidas de caráter urgente, submetendo-as à homologação em reunião extraordinária do Plenário convocada imediatamente à ocorrência do fato, obedecendo o disposto no Art. 22 do estatuto;
- VIII. Convocar outras reuniões extraordinárias do Plenário, quando necessário e,
- IX. Manter o CBH-SJD informado das discussões que ocorrem no CRH.

Ao Vice Presidente, cabe o poder de substituir o Presidente em seus impedimentos, licenças, renúncias ou vacâncias, além de ser dado a ele o voto de qualidade quando a matéria discutida envolver interesse do presidente.

A sede da secretaria executiva coincidirá com a sede do CBH-SJD, será coordenado por um Secretário Executivo, representante dos órgãos do Estado, eleito em Plenária convocada para este fim. Ao secretário executivo compete:

- I. Promover a convocação das reuniões, organizar a Ordem do Dia, secretariar e assessorar as reuniões do CBH-SJD;
- II. Adotar as medidas necessárias ao funcionamento do CBH-SJD e dar encaminhamento a suas deliberações e propostas do Plenário;

- III. Organizar a divulgação e debates dos temas e programas prioritários definidos pelo Plenário;
- IV. Publicar no Diário Oficial do Estado, as decisões do Comitê;
- V. Organizar a realização de audiências públicas, quando necessárias;
- VI. Participar, com o CORHI, na promoção de integração entre os componentes do SIGRH que atuam na Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados, bem como a articulação com o setor privado e a sociedade civil;
- VII. Participar do CORHI, na elaboração da proposta do Plano de Bacia, assim como o relatório sobre “a situação dos recursos hídricos das bacias hidrográficas”, e da proposta do enquadramento dos corpos d’água, promovendo as articulações necessárias;
- VIII. Participar, com o CORHI, na promoção da articulação com os outros Comitês, Estados vizinhos e a União, para a gestão dos recursos hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados;
- IX. Elaborar e submeter à aprovação do Comitê, orçamento anual da utilização de recursos financeiros para custeio do CBH-SJD e
- X. Prestar contas no COFEHIDRO e no Comitê dos resultados da utilização dos recursos financeiros para custeio e investimentos do CBH-SJD.

Os membros do CBH-SJD terão mandato de dois anos coincidindo com a diretoria, cabendo reeleição. Estes membros são divididos em titulares e suplentes, tendo as seguintes atribuições:

- Discutir e votar todas as matérias submetidas ao CBH;
- Apresentar propostas e sugerir matérias para apreciação do CBH-SJD;
- Pedir vistas de documentos;
- Solicitar ao presidente a convocação de reuniões extraordinárias, justificando seu pedido, formalmente, na forma prevista no Art. 18 deste Estatuto;
- Propor inclusão de matéria na Ordem do dia, inclusive para reuniões subsequentes, bem como prioridade de assuntos dela constantes;
- Requerer votação nominal ou secreta;
- Fazer constar em ata seu ponto de vista discordante, ou do órgão que representa, quando julgar relevante;
- Propor o convite, quando necessário, de pessoas ou representantes de entidades públicas ou privadas, para trazer subsídios às deliberações do CBH-SJD, com direito a voz, obedecidas as condições previstas neste Estatuto;

- Propor a criação de unidades organizacionais especializadas ou câmaras técnicas, ou ainda sub-comitês, integrando-os quando indicados pelo Plenário e
- Votar e ser votado para os cargos previstos neste Estatuto.

A efetivação da Política de recursos hídricos está em (re)conhecer as características geográficas, por meio dos Relatórios de Situação dos Recursos hídricos, para alicerçar as indicações de ações, estruturais e não estruturais, e a definição de metas e diretrizes, tendo como instrumento o Plano de Bacia, visando a recuperação e preservação dos mananciais.

Na Constituição do Estado de São Paulo a temática dos recursos hídricos conduz para a gestão descentralizada, participativa e integrada em relação às peculiaridades das bacias hidrográficas.

A Lei Federal nº 9.866 de 28 de novembro de 1997 dispõe sobre diretrizes para proteção e recuperação das bacias hidrográficas dos mananciais de interesse regional do Estado de São Paulo e dá outras providências.

A partir do Decreto nº 4.613 de 11 de março de 2003 regulamentou-se o Conselho Nacional de Recursos Hídricos. As diretrizes para formação e funcionamento dos Comitês de Bacia Hidrográfica foram estabelecidas pela Resolução 05 de 10 de abril de 2000 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH). E, pela Resolução 17 de 29 de maio de 2001 do CNRH, estabeleceram-se diretrizes para elaboração dos Planos de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas.

A gestão integrada dos recursos hídricos como proposta nas Leis nº 9.433 de 08 de janeiro de 1997 (Federal) e nº 7.663 de 30 de dezembro de 1991 (Estadual), deve ser vista como um modelo de gerenciamento estratégico constituído por políticas públicas de recursos hídricos. A partir da Lei Estadual nº 7.663 de 30 de dezembro de 1991, instituiu a Política de Recursos Hídricos. A Lei Estadual nº 9.034 de 27 de dezembro de 1994, aprovou o Plano Estadual de Recursos Hídricos e propôs a divisão do Estado de São Paulo em 22 Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI.

O Quadro 117 apresenta a relação da legislação existente no âmbito Federal / Estadual, cujos dados são baseados em informações disponibilizadas por meio do endereço eletrônico da Agência Nacional de Águas (ANA) e Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos, através do SIGRH (Sistema de Informações para o Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo).

Quadro 117 Legislação associada a recursos hídricos nas esferas federal e estadual.

Esfera	n.º	Título
Legislação Federal	Lei nº 9.433/97	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos
	Lei nº 7.990 /89	Institui, para os Estados, Distrito Federal e Municípios, compensação financeira pelo resultado da exploração de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica
	Lei nº 9.984/00	Cria a Agência Nacional de Águas - ANA
	Resolução CNRH nº 13/2000	Estabelece diretrizes para a implementação do Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos, Instrumento da Política Nacional de Recursos Hídricos, conforme determina a Lei nº 9.433/1997
	Resolução CNRH nº 15/2001	Dispõe sobre a competência do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos coordenar a gestão integrada as águas
	Resolução CNRH nº 16/2001	Outorga de direito de uso de recursos hídricos é o ato administrativo mediante o qual a autoridade outorgante faculta ao outorgado previamente
	Resolução CNRH nº 17/2001	Estabelecer diretrizes complementares para a elaboração dos Planos de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas
	Resolução CNRH nº 19/2002	Conselho Nacional de Recursos Hídricos para a definição dos valores a serem cobrados pelo uso de recursos hídricos de domínio da União
	Resolução CNRH nº 22/2002	Atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos-SINGREH;
	Resolução CNRH nº 24/2002	Regimento Interno, aprovado pela Portaria nº 407, de 23-11-1999, de implementação dos instrumentos de gestão dos recursos hídricos
	Resolução CNRH nº 26/2002	Regimento Interno, aprovado pela Portaria nº 407, de 23-11-1999, do Conselho Nacional de Recursos Hídricos para autorizar a criação de Agências de Água
	Resolução CNRH nº 29/2002	Define diretrizes para a outorga de uso dos recursos hídricos para o aproveitamento dos recursos minerais
	Resolução CNRH nº 30/2002	Define metodologia para codificação de bacias hidrográficas, no âmbito nacional.
	Resolução CNRH nº 32/2003	Dispõe sobre a importância de se estabelecer uma base organizacional que contemple bacias hidrográficas como unidade do gerenciamento de recursos hídricos
	Resolução CNRH nº 35/2003	Estabelece as prioridades para aplicação dos recursos oriundos da cobrança pelo uso de recursos hídricos, para o exercício de 2004, e dá outras providências.
	Decreto nº 4.613/2003	Regulamenta o Conselho Nacional de Recursos Hídricos, e dá outras providências.
	Lei nº 10.881/04	Dispõe sobre os contratos de gestão entre a Agência Nacional de Águas e entidades delegatárias.
Resolução CNRH nº 27/2004	Regimento Interno, aprovado pela Portaria nº 407, de 23-11-1999, para estabelecer os critérios gerais para a cobrança pelo uso de recursos hídricos	
Legislação Estadual	Decreto nº 27.576/87	Cria o Conselho Estadual de Recursos Hídricos
	Lei Estadual nº 7.663/91	Institui a Política Estadual de Recursos Hídricos
	Lei Estadual nº 8.275/93	Cria a Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras
	Lei Estadual nº 9.034/94	Dispõe sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos - 94/95
	Lei Estadual nº 9.952/98	Altera a Lei nº 8.275/93 que Cria a Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras
	Lei Estadual nº 10.020/98	Autoriza o Poder Executivo a participar da constituição de Agência de Bacias
	Lei Estadual nº 10.843/01	Altera a Lei nº 7.663/91 que Institui a Política Estadual de Recursos Hídricos
	Lei Estadual nº 11.364/03	Altera a denominação da Secretaria de Estado de Recursos Hídricos
	Decreto nº 32.954/91	Aprova o Primeiro Plano Estadual de Recursos Hídricos - PERH 90/91
	Decreto nº 36.787/93	Adapta o Conselho Estadual de Recursos Hídricos
	Decreto nº	Regulamenta os artigos 9º a 13 da Lei 7.663/91 - Outorga

Esfera	n.º	Título
	41.258/96	
	Deliberação CRH 01/93	Aprova Regimento Interno do CRH
	Deliberação CRH 02/93	Normas sobre Comitês de Bacias
	Deliberação CRH 03/93	Reenquadramento de Corpos d' Água
	Deliberação CRH 08/95	Implantação de PDC's 96/99
	Deliberação CRH 10/96	Implantação de PDC's 96/99
	Deliberação CRH 11/96	Altera artigos do Regimento Interno do CRH
	Deliberação CRH 25/98	Aprova a criação de Agência de Bacia Hidrográfica
	Deliberação CRH nº 34/02	Dispõe sobre diretrizes e normas para a proteção e recuperação das bacias hidrográficas dos mananciais de interesse regional do Estado de São Paulo
	Deliberação CRH nº 36/02	Institui no âmbito do Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos - SIGRH a "Semana Estadual da Água"
	Decreto nº 48.896/04	Regulamenta o Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FEHIDRO, criado pela Lei n 7.663, de 30 de dezembro de 1991, alterada pela Lei n 10.843, de 5 de julho de 2001

Fonte: SIGRH, 2014.

O Quadro 118 apresenta a relação da legislação existente para cada município da UGRHI-18, cujos dados são baseados nas informações disponibilizadas pelos municípios, por meio do endereço eletrônico das prefeituras municipais e suas respectivas câmaras.

Quadro 118 Leis e planos dos municípios da UGRHI-18.

Município	Número	Descrição
Aparecida d'Oeste	Lei Orgânica	Lei Orgânica do município de Aparecida d'Oeste - SP
Auriflama	Lei Orgânica	Lei Orgânica do município de Auriflama - SP
Dirce Reis	Lei Orgânica	Lei Orgânica do município de Dirce Reis - SP
Floreal	Lei Orgânica	Lei Orgânica do município de Floreal - SP
General Salgado	Lei Orgânica	Lei Orgânica do município de General Salgado - SP
Guzolândia	Lei Orgânica	Lei Orgânica do município de Guzolândia - SP
Ilha Solteira	Lei Orgânica	Lei Orgânica do município de Ilha Solteira - SP
	Lei 0151/2008	Institui o Plano Diretor do Município de Ilha Solteira, cria o conselho da cidade e dá outras providências.
	Lei 1151/2004	Dispõe sobre a criação do CMMA - Conselho Municipal de Meio Ambiente de Ilha Solteira
	Lei 1658/2009	Institui a Política municipal de educação ambiental na rede municipal de ensino de Ilha Solteira e dá outras providências.
	2008	Legislação sobre zoneamento ou uso e ocupação do solo
	Lei 1125/2004	Declara área de proteção ambiental a Ilha Fluvial localizada entre a dividas do município de Ilha Solteira - Estado de São Paulo e o município de Servíria - Estado do Mato Grosso do Sul.
Jales	Lei Orgânica	Lei Orgânica do município de Jales - SP
	Lei Comp. 41/1995	Dispõe sobre o estabelecimento do Plano Diretor do Município de Jales
	Lei 3799/2010	Institui o "Dia Municipal de Plantio de Árvores Nativas" no Município de Jales e dá outras providências.

Município	Número	Descrição
	Lei 3660/2009	Institui a Política Municipal de proteção aos mananciais de água destinados ao abastecimento público e dá outras providências.
	Lei 3396/2008	Estabelece limites para o plantio de cana-de-açúcar e dá outras providências.
	Lei 03331/2007	Cria o Fundo Municipal do Meio Ambiente e dá outras providências.
	Lei 3277/2007	Autoriza o Poder Executivo a criar o Projeto "Mãe Natureza - uma vida, uma árvore" e dá outras providências.
	Lei 1842/1990	Que cria e regula o COMDEMA e dá outras providências.
	Lei 04042/2012	Estabelece o Perímetro Urbano da cidade de Jales.
Marinópolis	-	-
Monte Aprazível	Lei Orgânica	Lei Orgânica do município de Monte Aprazível - SP
	Lei 02465/2003	Dispõe sobre a preservação e desenvolvimento do Meio Ambiente, cria o Fundo Municipal da Defesa do Meio Ambiente e dá outras providências.
	Lei 02023/1994	Cria o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente - CONDEMA e dá outras providências.
	Lei 03004/2010	Dispõe sobre a Educação Ambiental na rede Municipal de Ensino.
Neves Paulista	Lei Orgânica	Lei Orgânica do município de Neves Paulista - SP
	Lei 01747/2009	Cria o Conselho Municipal do Meio Ambiente de Neves Paulista e dá providências correlatas.
	Lei 01762/2009	Institui a obrigatoriedade do Ensino de Educação Ambiental na Rede Municipal de Ensino e dá outras providências.
Nhandeara	Lei Orgânica	Lei Orgânica do município de Nhandeara - SP
Nova Canaã Paulista	-	-
Palmeira d'Oeste	Lei 01/90	Lei Orgânica do município de Palmeira d'Oeste - SP
Pontalinda	-	-
Rubineia	Lei 95 / 2013	Dispõe sobre parcelamento de solo urbano
	Lei Comp.096/2013	Dispõe sobre o zoneamento urbano do município
	Lei 1265 / 2013	Dispõe sobre programa de qualidade ambiental
	Lei 1050 /2008	Diretrizes para Educação Ambiental
	Lei 1007 / 2007	Cria o Fundambiental
	Lei 52 / 2009	Cria o Departamento de meio ambiente
	Lei 63 /2009	Dispõe sobre a política municipal das águas do município de Rubineia e dá outras providências
Santa Fé do Sul	Lei Orgânica	Lei Orgânica do município de Santa Fé do Sul - SP
	Lei Comp. 111/2006	Plano diretor de Desenvolvimento Sustentável da Estância Turística de Santa Fé do Sul
	Lei Estadual 5597/1987	Lei de Ocupação e uso do solo
Santa Salete	-	-
Santana da Ponte Preta	-	-
São Francisco	Lei orgânica	Lei orgânica do município de São Francisco - SP
São João das Duas Pontes	Lei orgânica	Lei orgânica do município de São João das Duas Pontes - SP
São João de Iracema	Lei orgânica	Lei orgânica do município de São João de Iracema - SP

Município	Número	Descrição
Sebastianópolis do Sul	Lei orgânica	Lei orgânica do município de Sebastianópolis do Sul - SP
Suzanápolis	Lei orgânica	Lei orgânica do município de Suzanápolis - SP
Três Fronteiras	Lei orgânica	Lei orgânica do município de Três Fronteiras - SP

Fonte: Municípios da UGRHI-18, 2013.

A Política Nacional de Recursos Hídricos, através da Lei 9.433, de 8 de janeiro de 1997, em seu artigo 5º, institui os instrumentos de gestão dos recursos hídricos, que abrangem (i) os Planos de Recursos Hídricos, (ii) o enquadramento dos corpos d'água, (iii) a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos, (iv) a cobrança pelo uso de recursos hídricos, e o (v) sistema de informações sobre Recursos hídricos.

6.3.1.1 Plano de Bacia Hidrográficas

Em 2008 o Plano de Bacia Hidrográfica do rio São José dos Dourados, foi elaborado através de um projeto financiado pelo Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FEHIDRO. Esse Plano de Bacia atendeu às orientações e ao formato estabelecido pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos através de Resolução CRH n.º 62 de 04 de setembro de 2006. Foram adotados como referência a documentação e os dados existentes, com base no Relatório Zero da Bacia do São José dos Dourados (IPT, 1999), e considerados, também, programas ou outros planos setoriais existentes e em elaboração, que possuíam ações de melhoria da qualidade ambiental e dos recursos hídricos na área de interesse.

O Plano atende, ao mesmo tempo, às necessidades de cunho regional, no âmbito de uma Bacia, ou das Sub-Bacias que a compõem, subsidiando a estruturação do planejamento do gerenciamento multibacias estaduais ou interestaduais. Portanto, a elaboração do Plano de Bacia objetiva, em sentido amplo e geral, organizar os elementos técnicos de interesse e estabelecer objetivos, diretrizes, critérios e intervenções ou ações necessárias para o gerenciamento dos recursos hídricos, com inserção participativa dos diversos setores envolvidos com o tema e com horizontes de curto, médio e longo prazos, sem perder de vista a perspectiva e necessidade da realização de revisões periódicas.

Assuntos como o reenquadramento dos corpos d'água, cobrança pelo uso da água, monitoramento, outorga e fiscalização, planejamento, erosão, uso e ocupação, entre outros, foram tratados de forma que possibilite subsidiar os entes da bacia em ações futuras, sempre buscando a melhora da qualidade das águas superficiais e subterrânea, bem como o aumento de suas disponibilidades.

6.3.1.2 Outorga de uso dos recursos hídricos

Os recursos hídricos (águas superficiais e subterrâneas) constituem-se em bens públicos que toda pessoa física ou jurídica tem direito ao acesso e utilização, cabendo ao Poder Público a sua administração e controle. Portanto, qualquer que seja o tipo de uso da água é necessário que solicitar um cadastramento, autorização, concessão ou licença (Outorga) ao Poder Público.

A outorga de direito de uso ou interferência em recursos hídricos é um ato administrativo de autorização ou concessão, mediante o qual o Poder Público faculta ao outorgado fazer uso da água por determinado tempo, finalidade e condição expressa no respectivo ato. Constitui-se num instrumento da Política Estadual de Recursos Hídricos, essencial à compatibilização harmônica entre os anseios da sociedade e as responsabilidades e deveres que devem ser exercidas pelo Poder concedente. No Estado de São Paulo cabe ao DAEE o poder outorgante, por intermédio do Decreto Estadual nº41.258/1996, de acordo com o artigo 7º das disposições transitórias da Lei 7.663/1991. Esse instrumento tem como objetivo assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso aos recursos hídricos.

Conforme está disposto na Lei Federal nº 9.433/1997, dependem de outorga:

- A derivação ou captação de parcela da água existente em um corpo d'água para consumo final, inclusive abastecimento público, ou insumo de processo produtivo;
- A extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de processo produtivo;
- Lançamento em corpo de água de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final;
- Uso de recursos hídricos com fins de aproveitamento dos potenciais hidrelétricos;
- Outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo de água.

De acordo com o §1º do Art. 12 da Lei 9433/97, regulamentado pelo Art. 6º da Resolução 707/2004 da ANA, não são objeto de outorga de direito de uso de recursos hídricos, mas obrigatoriamente de cadastro no CNRH.

- serviços de limpeza e conservação de margens, incluindo dragagem, desde que não alterem o regime, a quantidade ou qualidade da água existente no corpo de água;

- obras de travessia de corpos de água que não interferem na quantidade, qualidade ou regime das águas, cujo cadastramento deve ser acompanhado de atestado da Capitania dos Portos quanto aos aspectos de compatibilidade com a navegação;
- usos com vazões de captação máximas instantâneas inferiores a 1,0 L/s, quando não houver deliberação diferente por parte do CNRH ou um critério diferente expresso no plano da bacia hidrográfica em questão.

Com o objetivo de sistematizar os procedimentos de pedido e análise dos processos de outorga, a Agência Nacional de Águas (ANA) elaborou o Manual de Procedimentos Técnicos e Administrativos de Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos da Agência Nacional de Águas.

De acordo com a Portaria 717/96, que trata do regime de outorga realizado pelo DAEE, há uma classificação dos usos dos recursos hídricos em captação, lançamento, obras hidráulicas, serviços e extração de minérios. Além disso, estabelecem condições mínimas que devem ser observadas para a implantação de empreendimentos, obras e serviços que de alguma forma interfiram em recursos hídricos, tanto superficiais quanto subterrâneos. O Quadro 119 descreve algumas das formas de uso destes recursos hídricos.

Considerando-se que a outorga é apenas um direito de uso da água, sendo está um bem público, a Portaria 717/96 estabelece inúmeras obrigações ao outorgado, entre elas: conservar em perfeitas condições de estabilidade e segurança as obras e os serviços, responder em próprio nome pelos danos causados ao meio ambiente e a terceiros em decorrência de manutenção, operação ou funcionamento de tais obras ou serviços, bem como pelos que advenham do uso inadequado da outorga, manter a operação das estruturas hidráulicas de modo que garanta a continuidade do fluxo d'água mínimo fixado no ato da outorga, a fim de que possam ser atendidos os usuários a jusante da obra ou serviço, preservar as características físicas e químicas das águas subterrâneas, abstendo-se de alterações que possam prejudicar as condições naturais dos aquíferos ou a gestão dessas águas. Além disso, de acordo com o artigo 11 desta Portaria, o ato de outorga poderá ser revogado a qualquer tempo, sem direito a qualquer tipo de indenização ao outorgado.

Quadro 119 Classificação dos usos dos recursos hídricos, segundo a Portaria 717.

Tipo		Descrição
CAPTAÇÃO	Industrial	Uso em empreendimentos industriais, nos seus sistemas de processos, refrigeração, uso sanitário, combate a incêndios e outros.
	Urbana	Toda água captada que vise, predominantemente, ao consumo humano de núcleos urbanos (sede, distritos, bairros, vilas, loteamentos, condomínios, etc.)
	Irrigação	Uso em irrigação de culturas agrícolas.
	Rural	Uso em atividade rural, como aquicultura e dessedentação de animais, exceto a irrigação.
	Mineração	Toda água utilizada em processos de mineração, incluindo lavra de areia.
	Geração de energia	Toda água utilizada para geração de energia em hidroelétricas, termoeletricas e outras.
	Recreação e paisagismo	Uso em atividades de recreação, tais como: piscinas, lagos para pesca e outros, e para composição paisagística de propriedades (lagos, chafarizes, etc.) e outros.
	Comércio e Serviços	Uso em empreendimentos comerciais e de prestação de serviços seja para o desenvolvimento de suas atividades, ou uso sanitário (shopping centers, postos de gasolina, hotéis, clubes, hospitais, etc.).
Outros	Uso em atividades que não se enquadram nas acima discriminadas.	
LANÇAMENTOS		Serão classificados como base no uso que foi dado à água que lhe deu origem, devendo-se adotar a mesma nomenclatura dada no item anterior.
OBRAS HIDRÁULICAS	Barramentos	Classificam-se conforme a finalidade que pode ser única ou múltipla. A finalidade múltipla resulta da combinação de um ou mais dos seguintes usos: regularização de nível de água a montante, controle de cheias, regularização de vazões, recreação e paisagismo, geração de energia, aquicultura, outros.
	Poços Profundos	Classificam-se por tipo ou processo em: tubular, escavado: cisterna/cacimba, ponteira, outros.
	Canalizações, retificações e proteção de leitos.	Classificam-se, conforme sua finalidade em: combate a inundações, controle de erosão, adequação urbanística, construção de obras de saneamento, construção de sistemas viários, outros.
	Travessias	Aéreas: ponte: podendo ser rodoviárias, ferroviárias, rodoferroviárias e passarela para pedestres; linhas: compreendendo telefônicas, telegráficas, energia elétrica (distribuição, transmissão, subtransmissão, etc); dutos: utilizados em saneamento (transporte de água e esgoto), combustíveis (transporte de petróleo, gasolina, gás etc.), TV a cabo, outros. Subterrâneas: túneis: para uso rodoviário, ferroviário, rodoferroviários, pedestres; linhas: compreendendo as telefônicas, telegráficas, energia elétrica (distribuição, transmissão, subtransmissão, etc); dutos: utilizados em saneamento (transporte de água e esgoto), combustíveis (transporte de petróleo, gasolina, gás e outros), TV a cabo; outros. Intermediárias: todas as demais formas de travessia que não podem ser classificadas nos itens anteriores.
SERVIÇOS		Classificam-se em: desassoreamento, limpeza de margens e proteção de leito.
EXTRAÇÃO DE MINÉRIOS		Classe II - jazidas de substâncias minerais de emprego imediato na construção civil.

Fonte: Portaria DAEE n. 717, de 12.12.96. In: São Paulo.

A outorga de uso da água é um processo de extrema importância, uma vez que a água é um recurso natural limitado, criando-se uma necessidade de cuidados para sua utilização devido a sua fragilidade mediante as ações antrópicas, o que resulta em diversos impactos ambientais, especialmente relacionados aos cursos d'água. Em geral, a outorga tem colaborado para conhecimento dos usos da água, possibilitando que as demandas futuras sejam atendidas (em relação a quantidade e qualidade).

De acordo com os dados disponibilizados, a vazão média da bacia é de 51 m³/s e a vazão mínima de 12 m³/s. Mas a demanda representa grande parte da água utilizada para fins de abastecimento urbano, representando 50,2% do consumo, no Quadro 120 é possível comparar os demais usos da água.

Quadro 120 Uso da água – UGRHI-18.

Categoria de Uso	Demanda	(%)
Rural	1,22	31,7
Outros	0,00	0,1
Urbano	1,93	50,2
Industrial	0,69	18,0
Total - SJD	3,84	100

Fonte: CRH, 2013.

Deve ser destacado, que há algumas incertezas em relação aos dados, principalmente de usuários rurais (irrigação) e demandas do setor industrial, devido a qualidade de informações do sistema de outorga, conseqüentes de dificuldades operacionais dos órgãos gestores dos recursos hídricos (muitos usuários não possuem outorga, limitando o cálculo da demanda sobre as outorgas existentes no banco de dados do DAEE).

O cadastro de outorgas torna-se imprescindível devido a importância de se conhecer os tipos de uso da água na região e principalmente a legalidade deste uso. Em 2010, a UGRHI-18, através do cadastro de usuários de recursos hídricos realizado para o estudo de cobrança pelo uso da água, possuía 1900 registros de algum tipo de pedido de outorga de uso da água no DAEE. Na Figura 142 é possível observar que a maior parte (730) desses pedidos já estão outorgados, outros 55 não necessitam de outorga, sendo necessário apenas o cadastro junto ao DAEE e o restante (1150) ainda necessitam de complementação.

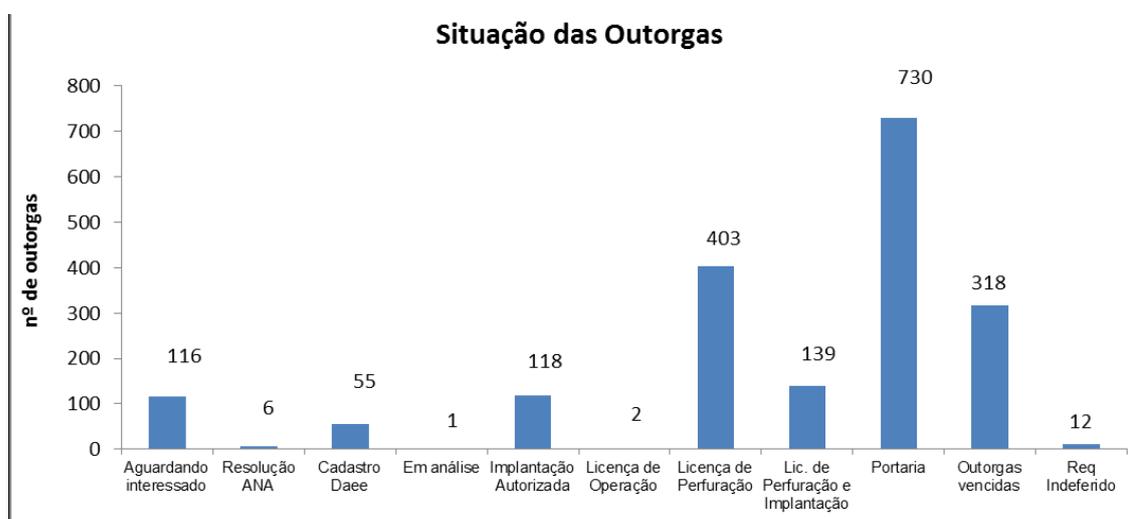


Figura 142 Situação das outorgas – UGRHI-18.
Fonte: Irrigart, 2010.

Na Figura 143 nota-se um aumento considerável nos últimos anos tanto da demanda superficial quanto subterrânea.

No período analisado, houve um aumento da demanda subterrânea em proporção a demanda superficial. Em 2007, a demanda subterrânea representava apenas 27% da demanda total, passando a representar em 2013, 36%. Isso ocorre devido ao aumento das outorgas dos municípios contidos na UGRHI-18, uma vez que, quase todos possuem a água subterrânea como alternativa de abastecimento urbano. Conforme já dito anteriormente, o uso público da água é que possui a maior demanda na UGRHI.

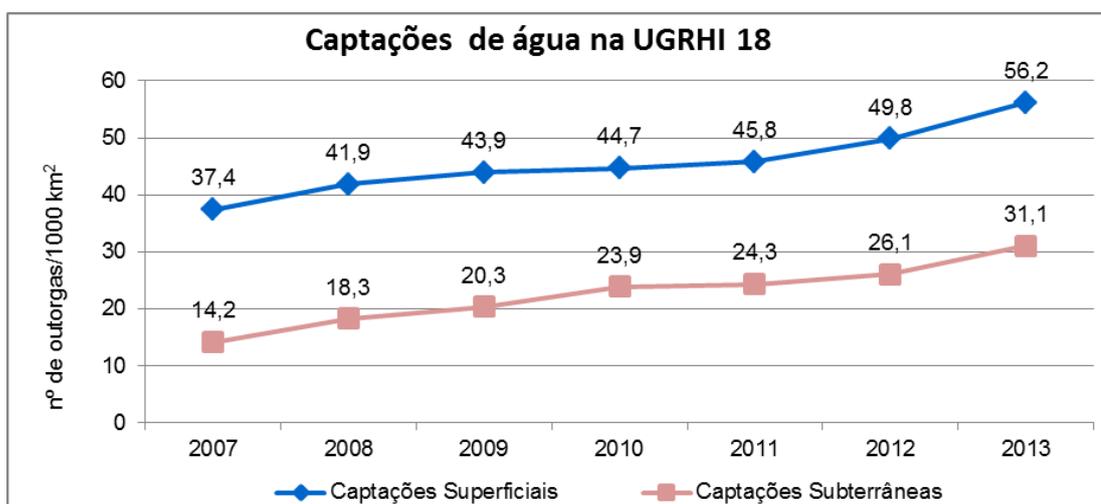


Figura 143 Demanda de Água Superficial e Subterrânea na UGRHI-18
Fonte: CRH, 2013.

A Figura 144 relaciona a demanda de água estimada para este tipo de uso e a demanda de água outorgada. Essa relação leva em consideração o índice de atendimento total de água de cada município e o coeficiente de retirada urbano per capita, estimado pelo número de habitantes, calculado pela ONS (Operador Nacional do Sistema Elétrico). Esses dados são disponibilizados pelo CRH através do Relatório de Situação (2013).

Com esses dados, pode-se verificar o grau de implantação do instrumento de outorga para os usos urbanos, através da comparação da vazão outorgada com a demanda estimada. O conhecimento da demanda estimada para abastecimento urbano é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, uma vez que o desequilíbrio entre os usos da água pode acarretar conflitos.

É evidente a diferença entre a demanda estimada e a outorgada no uso urbano, evidenciando uma falha nos dados de outorgas na área (devido à falta de regularização de usos de água por alguns municípios).

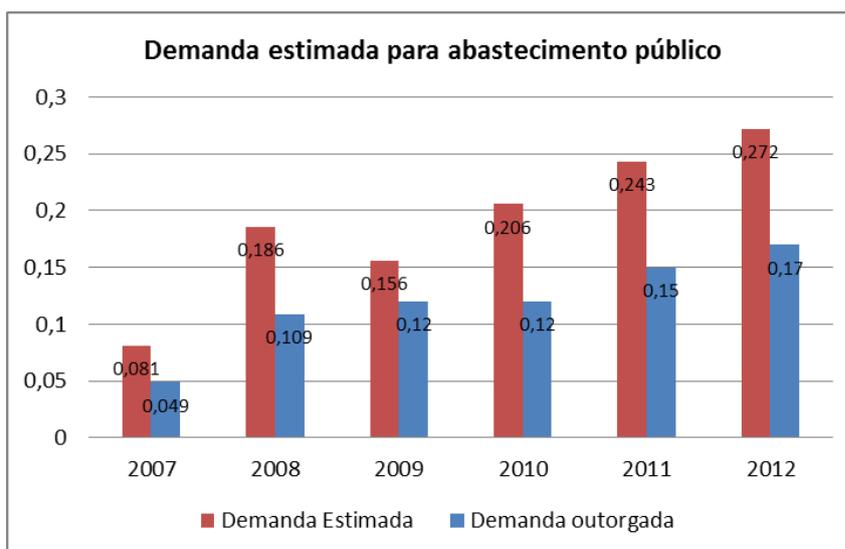


Figura 144 Relação entre demanda estimada e outorgada para uso urbano.
Fonte: CRH, 2013.

Os municípios autônomos têm alguns de seus usos não outorgados ou em processo de regularização, além de outros que são operados pela SABESP também estarem em processo de regularização. Este fato contribui na diferença entre as demandas e dificulta na precisão das informações. Portanto a demanda de água na UGRHI-18 indicadas pelas outorgas emitidas pelo DAEE são pequenas em relação a demanda estimada na bacia. Além disso, esta diferença deve também ao vencimento de algumas outorga, o que não significa que estas deixaram de existir, apenas não estão legalizadas.

O sistema de outorga é um destaque dentre os instrumentos de gestão, o qual já se encontra consolidado no Estado de São Paulo, onde o nível de consistência das outorgas melhorou muito principalmente com o cadastro de usuários e atualizações realizadas pelos próprios usuários. Porém ainda há muito a ser feito para que o uso da água legalizado seja adequado.

A falta de informação da população em relação a regularização, licenciamento dos usos e intervenções nos corpos d'água dificulta o procedimento de outorga aumentando a existência de usos irregulares e conseqüentemente os riscos de contaminação nos corpos d'água. Além da falta de informação a dificuldade dos órgãos licenciadores (DAEE e CETESB) em atender e fiscalizar esta demanda contribui para o aumento destes usos irregulares.

Algumas medidas orientativas para minimizar problemas com usos irregulares e de fato tornar os processos de outorga de uso da água eficientes devem ser tomadas. Dentre elas:

- Plano para informatização da população, principalmente a rural, enfatizando a necessidade deste tipo de serviço e esclarecendo todo o processo para outorga do uso da água;
- Incentivo a programas de educação ambiental, evidenciando o uso consciente da água;
- Programas de conservação e recuperação da bacia, visando o aumento da disponibilidade de água.
- Maior fiscalização quanto ao uso dos Recursos Hídricos (captações e lançamentos), controle de poluição.
- Fortalecimento dos instrumentos de gestão: outorga do direito de uso, licenciamento ambiental, cobrança pelo uso da água, sistema de informação dos recursos hídricos e planos de bacia;
- Integração entre os cadastros de Instituições como Defesa Agropecuária, CATI, DAEE, CETESB, entre outras, visando identificar possíveis usuários de água e atividades poluidoras;
- Incentivo a eficiência produtiva na indústria e estímulo ao reúso de água.

6.3.2 Licenciamento Ambiental

Licenciamento ambiental é o procedimento administrativo que define o controle, o monitoramento e a fiscalização de atividades ou empreendimentos que utilizam recursos ambientais, são efetiva ou potencialmente poluidores ou sob, qualquer forma, e que podem causar degradação ambiental, conforme estabelece a Resolução CONAMA nº 237/1997. No Estado de São Paulo, o licenciamento ambiental é amparado pela Lei estadual nº 9.509/1997, que estabelece a Polícia Estadual de Meio Ambiente, tendo sido regulamentado pelo Decreto estadual nº 47.400/2002 (e/ou suas alterações).

Os Estudos Ambientais exigidos relacionam-se à localização, instalação, operação e ampliação de uma atividade ou empreendimento, apresentado como subsídio para a análise da licença requerida, tais como: relatório ambiental, plano e projeto de controle ambiental, relatório ambiental preliminar, diagnóstico ambiental, plano de manejo, plano de recuperação de área degradada e análise preliminar de risco.

Segundo a Resolução CONAMA 237/97, as atividades ou empreendimentos considerados potencialmente ou efetivamente poluidores no território nacional devem obter três tipos de licença:

- Licença Prévia (LP) concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação;
- Licença de Instalação (LI) que autoriza a instalação do empreendimento ou atividade de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes, da qual constituem motivo determinante; e,
- Licença de Operação (LO) em que é autorizada a operação da atividade ou empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinados para a Operação

No ordenamento jurídico nacional a legislação federal traça as normas gerais enquanto as leis estaduais e municipais especificam-nas, cuidando das particularidades e características regionais. Assim, conforme determina a Resolução CONAMA 237/97, os Órgãos Estaduais de Meio Ambiente tem o poder de definir os critérios de exigibilidade, de detalhamento e de complementação dos Estudos Ambientais, conforme a natureza, o porte e as particularidades de cada empreendimento, com base na legislação federal e estadual.

Em São Paulo, as atividades ou empreendimentos que constituem fonte de poluição têm o seu licenciamento regido pela Lei estadual nº 47.397/2002, que dá nova redação ao Título V e anexo 5 e acrescenta novos anexos ao Decreto estadual nº 8.468/1976. Os empreendimentos sujeitos a Avaliação de Impacto Ambiental têm o seu licenciamento regido pelo Decreto estadual nº 47.400/2002, Resolução SMA nº 54/2004, suas alterações e normas complementares.

Em ambas as categorias, estão previstos procedimentos administrativos diferenciados, de acordo com a natureza, características e peculiaridades das atividades ou empreendimentos, incluindo procedimentos simplificados, quando aplicável. Além das licenças ambientais, é de competência do órgão estadual a emissão de autorizações, alvarás e outros documentos pertinentes, no âmbito do controle de atividades ou empreendimentos que utilizam recursos ambientais. Por fim, cabe registrar que se encontra em andamento no Estado de São Paulo o Programa de Descentralização do Licenciamento Ambiental, que delega ao município, através de convênio com o órgão estadual, a competência para licenciar atividades do impacto local. Com isso, o órgão estadual (CETESB) objetiva compartilhar com os municípios melhor atendimento à sociedade e ao usuário dos serviços ambientais, onde a atuação articulada e complementada dos órgãos,

agilizará o licenciamento e fiscalizarão com maior eficácia as fontes de poluição, as atividades geradoras de impacto ambiental e supressão de vegetação. Por meio da Deliberação CONSEMA 33/09, foram estabelecidas as diretrizes para a descentralização do licenciamento ambiental onde estão caracterizados os empreendimentos de impacto local passível de licenciamento pelo município. Até o ano de 2013, nenhum município da UGRHI-18 assinou o convênio com a CETESB para realização do licenciamento ambiental por parte do município, para empreendimentos de impacto local.

Segundo o Artigo 58 do Regulamento da Lei nº 997/76 aprovado pelo Decreto nº 8.468/76 e alterado pelo Decreto nº 47.397/02 são sujeitas a licenciamento ambiental (Licença Prévia, Licença de Instalação e Licença de Operação) as seguintes atividades/empreendimentos:

- Construção, reconstrução, ampliação ou reforma de edificação destinada à instalação de fontes de poluição;
- Instalação de uma fonte de poluição em edificação já construída;
- Instalação, ampliação ou alteração de uma fonte de poluição.

De acordo com o Regulamento da Lei nº 997/76 aprovado pelo Decreto nº 8.468/76, artigo 4 – são consideradas fontes de poluição todas as obras, atividades, instalações, empreendimentos, processos, dispositivos, móveis ou imóveis, ou meios de transporte que, direta ou indiretamente, causem ou possam causar poluição ao meio ambiente.

Parágrafo único: Para efeito de aplicação deste artigo, entende-se como fontes móveis todos os veículos automotores, embarcações e assemelhados, como fontes estacionárias, todas as demais.

De acordo com a Lei Estadual nº 997/76, artigo 2: considera-se poluição do meio ambiente a presença, o lançamento ou a liberação, nas águas, no ar ou no solo, de toda e qualquer forma de matéria ou energia, com intensidade, em quantidade, de concentração ou com características em desacordo com as que forem estabelecidas em decorrência desta Lei, ou que tornem ou possam tornar as águas, o ar ou o solo:

- I. Impróprios, nocivos ou ofensivos à saúde;
- II. Inconvenientes ao bem estar público;
- III. Danoso aos materiais, à fauna e à flora;
- IV. Prejudiciais à segurança, ao uso e gozo da propriedade e às atividades da comunidade.

A CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, em observância ao que estabelece o artigo 4º, da Lei Federal 10.650, de 16 de abril de 2003, que dispõe sobre o acesso público aos dados e informações ambientais existentes nos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional do Meio Ambiente, publica, a partir do ano de 2013, as informações referentes às licenças concedidas e solicitadas, os autos de infração aplicados, os recursos interpostos e os termos de ajustamento de conduta (TAC) assinados, autorizações e indeferimentos e alvarás e indeferimentos. O Quadro 122 apresenta as licenças concedidas pela CETESB nos municípios da UGRHI18, no ano de 2013.

Foram concedidas no total, 09 Licenças de operação a título precário, 22 licenças prévias, 19 licenças de instalação e 116 licenças de operação, durante o ano de 2013.

O Quadro 121 apresenta as autuações da CETESB nos empreendimentos localizados nos municípios da UGRHI18, no ano de 2013.

Quadro 121 Advertências e multas no ano de 2013 nos empreendimentos da UGRHI-18.

Município	Total de autuações	
	Advertências	Multas
Aparecida d'Oeste	-	-
Auriflama	1	-
Dirce Reis	-	-
Floreal	3	-
General Salgado	-	-
Guzolândia	2	-
Ilha Solteira	11	-
Jales	13	3
Marinópolis	-	-
Monte Aprazível	3	1
Neves Paulista	3	-
Nhandeara	2	1
Nova Canaã Paulista	-	1
Palmeira d'Oeste	3	-
Pontalinda	-	-
Rubineia	3	-
Santa Fé do Sul	22	6
Santa Salete	-	-
Santana da Ponte Preta	1	1
São Francisco	-	-
São João das Duas Pontes	-	1
São João de Iracema	-	1
Sebastianópolis do Sul	4	4
Suzanápolis	-	1
Três Fronteiras	6	-

Foi realizado nos municípios da UGRHI-18, um total de 97 autuações pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), durante o ano de 2013. Muitas

vezes, as empresas são autuadas por falta de conhecimento ou despreparo no cumprimento à legislação ambiental. Dentre as autuações realizadas, 77 foram advertências e 20 foram multas.

Algumas medidas orientativas para subsidiar o licenciamento ambiental:

- Plano para informatização da população, enfatizando a necessidade do licenciamento ambiental para diminuir os danos causados aos recursos hídricos;
- Para o licenciamento de empreendimentos que utilizarão recursos naturais, deve ser considerado como instrumento de planejamento o Plano de Bacia, devido a possuir informações sobre a área da UGRHI;
- Maior fiscalização quanto a empreendimentos já implantados, para que sejam monitoradas as fontes de poluição.
- Implantação de sistema de informação dos recursos hídricos, para subsidiar a fiscalização ambiental;
- Capacitação dos órgãos municipais para que estejam aptos às atividades do licenciamento ambiental municipal;
- Integração entre os órgãos DAEE, CETESB, e Prefeituras Municipais, que são responsáveis por licenciamentos municipais de baixo impacto ambiental, visando identificar possíveis usuários de água e atividades poluidoras;



Quadro 122 Licenças concedidas no ano de 2013 para empreendimentos da UGRHI-18.

Município	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
Aparecida d'Oeste	01 LO Prec								01 LP			01 LO
Auriflama				01 LP	01 LI	02 LO	01 LO	02 LO		02 LO	01 LO	
Dirce Reis			01 LO			01 LP			01 LI		01 LO	
Floreal											01 LO	
General Salgado		01 LO				01 LO	01 LO					
Guzolândia												
Ilha Solteira		01 LP	01 LI	02 LI	01 LO Prec.		01 LO		02 LP 01 LO		03 LO	
Jales	02 LI 01 LO	02 LP 01 LO Prec	02 LO	02 LP 05 LO	01 LO	01 LP 02 LI	01 LO	02 LI	01 LP 02 LO 01 LO Prec	01 LO	01 LI 02 LO	02 LO
Marinópolis				01 LO Prec							01 LO	
Monte Aprazível			02 LO	02 LP	02 LI	02 LO	01 LP	01 LO	01 LI			01 LP 04 LO
Neves Paulista	01 LO	01 LP 01 LI	01 LO			01 LO				01 LO	01 LO	
Nhandeara					01 LI 03 LO	02 LO	01 LO	01 LP	01 LP		03 LO	
Nova Canaã Paulista												
Palmeira d'Oeste								01 LO	01 LO		01 LO	
Pontalinda										01 LO		
Rubineia							01 LO				01 LP 03 LO	
Santa Fé do Sul	06 LO	05 LO	01 LO		01 LP 02 LI	01 LI 06 LO	01 LO		01 LP 10 LO	01 LI 01 LO	08 LO	
Santa Salete												
Santana da Ponte Pensa												
São Francisco												
São João das Duas Pontes												
São João de Iracema												
Sebastianópolis do Sul				01 LO	01 LO		03 LO		01 LI 01 LO Prec	01 LO		
Suzanópolis			02 LO Prec	01 LI	01 LO				02 LO Prec		01 LP	
Três Fronteiras								01 LO		01 LO		

6.3.3 Cobrança pelo uso da água

A cobrança pelo uso das águas é um dos instrumentos de gestão dos recursos hídricos previsto na Política Nacional de Recursos Hídricos e foi instituída pela Lei Federal n. 9.433 de 08 de janeiro de 1997, e na Política Estadual de Recursos Hídricos de São Paulo, instituída pela Lei Estadual n. 7.663 de 30 de dezembro de 1991, e regulamentada pela Lei Estadual n. 12.183, de 29 de janeiro de 1999, e pelos Decretos n. 50.667 de 30 de março de 2006 e n. 51.449 de 29 de dezembro de 2006.

A cobrança pelo uso dos recursos hídricos representa o valor a ser pago pela utilização de um bem público, que é a água, visando à garantia dos padrões de qualidade, quantidade e regime estabelecidos para corpos d'água das bacias. Tem por objetivos principais:

- Reconhecer a água como bem público de valor econômico e dar ao usuário uma indicação de seu real valor;
- Incentivar o uso racional e sustentável da água;
- Obter recursos financeiros para o financiamento dos programas e intervenções contemplados nos planos de Bacia Hidrográfica;
- Distribuir o custo socioambiental pelo uso degradador e indiscriminado da água e
- Utilizar a cobrança da água como instrumento de planejamento, gestão integrada e descentralizada do uso da água e seus conflitos.

A utilização dos recursos da cobrança está vinculada à implementação de programas, projetos, serviços e obras, de interesse público, da iniciativa pública ou privada, definidos nos PBHs, aprovados previamente pelos respectivos CBH e pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CRH.

Os princípios da cobrança pelo uso da água são fundamentados nos conceitos de “usuário pagador” e do “poluidor pagador”, adotados com o objetivo de combater o desperdício e a poluição das águas, de forma com que quem desperdiça e polui paga mais. O reconhecimento de que a água é recurso natural limitado, finito e escasso, é que torna necessário tratá-la como um bem de uso público, essencial a vida, dotado de valor econômico e a adotar a cobrança pelo uso desse bem para sua gestão de forma integrada e participativa.

Para que a cobrança pelo uso da água seja um instrumento de gestão que possibilite mudanças de comportamento, a melhoria da situação ambiental das bacias hidrográficas e

rios e que possa garantir a disponibilidade de água para população e os demais usos, como produção de alimentos, lazer, transporte e geração de energia, entre outros, é fundamental que o controle sobre esse instrumento (a cobrança) se dê de forma descentralizada e com ampla participação da sociedade, através dos Comitês de Bacias.

Por iniciativa interna, o Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE promoveu em 1991, o primeiro estudo de simulação de cobrança para a Bacia do Rio Piracicaba, bacia esta declarada crítica e considerada como modelo básico para fins de gestão por decreto do Governador do Estado, em 1988. Dentre outros tópicos, foram analisados os objetivos, as finalidades, os contribuintes e os preços da cobrança pelo uso da água, abordando ainda preço médio, redistribuição de custos incorridos, obtenção de eficiência econômica e estruturas de preços.

Por volta de 1996 o DAEE contratou Consórcio CNEC/FIPE para elaboração de estudos de implantação da cobrança pelo uso da água no Estado de São Paulo. Em 2004, contratou o Consórcio JMR / Engecorps para elaborar a Regulamentação da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos, dentro dos estudos do Plano Estadual de Recursos Hídricos do quadriênio 2004/2007. Este último estudo serviu de subsídio para regulamentar, pelo Decreto nº 50.667, de 30 de março de 2006, a Lei nº 12.183, de 29 de dezembro de 2005, que estabeleceu as diretrizes para a implementação da cobrança no Estado de São Paulo. O Quadro 123 organiza os decretos e leis, que estabelecem a cobrança pelo uso da água, de acordo com a ordem cronológica.

Quadro 123 Leis/Decretos que regulamentam a cobrança pelo uso da água.

Lei/Decreto	Ano	Descrição
Lei 24.643	1934	Aprova o Código de Águas Brasileiro
Lei 6.938	1981	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
Lei 7.663	1991	Instituiu a política e o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo.
Lei 9.433	1997	Instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Singreh)
Lei 9.984	2000	Criação da Agência Nacional de Águas (ANA)
Lei 10.881	2004	Compete a ANA arrecadar e repassar os valores arrecadados pela cobrança à Agência da bacia, ou à entidade delegatória de funções de Agência de Água.
Lei 12.183	2005	Dispõe sobre a cobrança pela utilização dos recursos hídricos do domínio do Estado de São Paulo, os procedimentos para fixação dos seus limites, condicionantes e valores e dá outras providências;
Decreto 50.667	2006	Regulamenta os dispositivos da Lei nº 12.183, de 29 de dezembro de 2005, estabelecendo etapas a serem cumpridas pelos Comitês de Bacias Hidrográficas para viabilização da cobrança, dentre elas, a aprovação dos valores a serem cobrados na bacia, a forma e a periodicidade da cobrança, que deverão constar de estudos financeiros e técnicos que a fundamentem, conforme o parágrafo único do artigo 14 deste decreto;

Lei/Decreto	Ano	Descrição
Deliberação CRH 90	2008	Aprova procedimentos, limites e condicionantes para a cobrança dos usuários urbanos e industriais, pela utilização dos recursos hídricos de domínio do Estado de São Paulo.
Deliberação CRH 101	2009	Aprova a minuta de decreto que regulamenta a cobrança pela utilização dos recursos hídricos de domínio do Estado de São Paulo pelos usuários rurais, conforme estabelecido no paragrafo único do artigo 1º das Disposições transitórias da Lei 12183/05.
Deliberação CRH 111	2009	Estabelece o conteúdo mínimo dos estudos técnicos e financeiros para fundamentação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos de domínio do Estado de São Paulo a ser apresentados pelos Comitês de Bacias para referendo do CRH.
Deliberação CRH 160	2014	Prorroga a Deliberação 90/08, que aprova procedimentos limites e condicionantes para a cobrança dos usuários urbanos e industriais, pela utilização dos recursos hídricos de domínio do Estado de São Paulo.

O preço da água é discutido pelos Comitês de Bacias Hidrográficas, levando em consideração o Decreto 50.667/06, de acordo com a necessidade de custeio dos planos e projetos aprovados para um período de quatro anos. Também serão levadas em consideração a quantidade e a qualidade de água disponível, o número de usuários pagadores e sua média de consumo. Isto é, cada Comitê estabelece seu Plano de Ação e pode contar com os recursos recebidos através da cobrança pelo uso da água para financiá-lo. Desta forma, o preço cobrado pela água pode ser diferente em cada Bacia Hidrográfica.

Na UGRHI-18 foi aprovado um primeiro cronograma de implantação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos, através da Deliberação CBH-SJD n. 56/2007, que também aprovou diretrizes para implantação da cobrança pelo uso da água na UGRHI. Após esta, foi aprovada a Deliberação n.º 98/2010, que previa o início do estudo da fundamentação da cobrança na bacia do Rio São José dos Dourados no início do ano de 2010, e a implantação da cobrança com início em 2012.

Em 2014 foi aprovada uma nova Deliberação n. 143/2014, cujo conteúdo atualiza o cronograma inicial da implantação da cobrança na UGRHI. O cronograma anexo à deliberação mostra que, o estudo de fundamentação da cobrança na UGRHI-18 esta sendo elaborado e discutido pelo Comitê, que propõe os valores para a cobrança pelo uso da água para os usuários urbanos e industriais, visando a viabilidade de implantação e seus aspectos positivos e negativos.

Algumas medidas orientativas para subsidiar a implementação da cobrança pelo uso da água na UGRHI-18:

- Participação dos usuários na definição dos parametros e valores a serem aplicados na cobrança, bem como a definição da utilização dos recursos obtidos;
- Plano para informatização da população, enfatizando a necessidade e a importância da implantação da cobrança pelo uso da água como um instrumento de gestão na UGRHI-18;

- Aplicação da cobrança de forma gradativa;
- Identificação dos impactos economicos a todos os usuários considerados para definição dos critérios e valores;
- Capacitação do órgão responsável pela arrecadação da cobrança, no caso o DAEE, para que esteja apto às atividades necessárias desde o cadastramento dos usuários até a emissão do boleto de cobrança, e, até mesmo a distribuição desse recurso para aplicação na UGRHI-18;
- Integração entre os órgãos DAEE e CETESB, que são responsáveis pelos dados utilizados para o cálculo da cobrança pelo uso da água.

6.3.4 Enquadramento dos corpos d'água

A Resolução CONAMA nº. 357 (CONAMA, 2005) dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento dos corpos d'água superficiais, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes. Conforme essa Resolução, o enquadramento dos corpos d'água deve considerar não apenas o seu estado atual, mas os níveis de qualidade que deveriam possuir para atender às necessidades da comunidade.

Contudo, no Estado de São Paulo, a classificação das águas interiores foi estabelecida pelo Decreto Estadual nº. 8.468, de 8 de setembro de 1976 (SÃO PAULO, 1976), que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente. Nele consta a classificação das águas interiores situadas no território do Estado, segundo os usos preponderantes e os padrões estabelecidos para controle de emissão de efluentes líquidos de qualquer natureza. A regulamentação desse decreto foi dada pelo Decreto Estadual nº. 10.755 (SÃO PAULO, 1977), o qual procedeu ao enquadramento dos corpos d'água do Estado de São Paulo.

Na UGRHI-18, seguindo o Decreto Estadual n. 10.755 de 22 de novembro de 1977, que dispõe sobre o enquadramento dos corpos d'água receptores na classificação prevista no Decreto Estadual 8.468 de 8 de setembro de 1976 e a Resolução CONAMA n. 274 de 29 de novembro de 2000, o enquadramento vigente para os corpos d'água é o seguinte:

CLASSE 1:

- Todos os cursos d'água cujas nascentes situam-se dentro de áreas destinadas a Reservas Florestais do Estado, nos trechos de seus cursos nelas compreendidos.

CLASSE 2:

- Pertencem à classe 2 todos os corpos d'água, exceto os classificados como classe 1, classe 3 e classe 4.

CLASSE 3:

- Córrego Água Limpa a jusante do ponto de captação de água de abastecimento de Monte Aprazível até a confluência com o Rio São José dos Dourados no município de Monte Aprazível;
- Córrego Cabeceira Comprida até a confluência com o Ribeirão Bonsucesso, no município de Nhandeara.

CLASSE 4:

- Não há cursos d'água classificados como classe 4 na UGRHI-18;

O enquadramento dos corpos d'água caracteriza-se como importante ferramenta para gestão de recursos hídricos, além de nortear os possíveis zoneamentos municipais. Neste sentido, é de extrema importância a instalação de uma completa rede de pontos de monitoramento, a fim de garantir a classificação de cada curso d'água de acordo com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº357/2005.

A rede regional de monitoramento da CETESB ainda não apresenta uma adequada densidade de pontos de monitoramento conforme o risco de poluição dos corpos d'água superficiais / aquíferos, bem como compatível com a importância de cada um destes tem para o abastecimento público. A UGRHI-18, atualmente, possui instalados apenas 6 (seis) pontos de monitoramento, que são apresentados no Quadro 124.

Quadro 124 Rede de pontos de monitoramento UGRHI-18

Curso d'água	Cód. CETESB
Braço do Rib. Ponte Pensa	BPEN 02400
Braço do Rio São José dos Dourados	BSJD 02200
	BSJD 02900
Rio São José dos Dourados	SJDO 02150
	SJDO 02500
Reservatório de Ilha Solteira	ISOL 02995

Estes pontos de monitoramento fornecem dados que permitem a análise dos cursos d'água onde estes estão instalados, o que possibilita verificar a classe em que este está enquadrado e se obedece a Resolução CONAMA supracitada. O Quadro 125 apresenta as médias de OD e DBO para cada ponto no período de 2012 e 2013, de acordo com os

Relatórios de Qualidade das Águas Superficiais no Estado de São Paulo, elaborados pela CETESB.

Quadro 125 Médias de valores de OD e DBO nos cursos d'água da UGRHI-18

Curso d'água	Cód. CETESB	Médias 2012		Médias 2013	
		OD	DBO	OD	DBO
Braço do Rib. Ponte Pensa	BPEN 02400	-	-	6,8	2
Braço do Rio São José dos Dourados	BSJD 02200	-	-	7,0	2
	BSJD 02900	-	-	7,4	2
Rio São José dos Dourados	SJDO 02150	-	-	4,8	5
	SJDO 02500	6,9	2	7,2	2
Reservatório de Ilha Solteira	ISOL 02995	-	-	7,0	2

De acordo com os parâmetros estabelecidos pela Resolução CONAMA 357, para que um curso d'água seja enquadrado como classe 2, este deve apresentar DBO de até 5mg/L e OD não inferior a 5 mg/L e para ser considerado como classe 3 deve apresentar DBO de até 10 mg/L e OD não inferior a 4 mg/L.

Todos os pontos de monitoramento da UGRHI-18 estão localizados em trechos estipulados como classe 2 pela Resolução CONAMA, comparando com os dados obtidos através dos pontos de monitoramento é possível observar que os parâmetros estão em conformidade com os estabelecidos. Para o restante dos cursos d'água, não é possível a comparação para verificar desconformidades com o Decreto Estadual n. 10755, devido a inexistência de pontos de monitoramento da CETESB.

Como forma de viabilizar propostas de atualização do enquadramento dos corpos d'água da UGRHI-18, no Quadro 126, é sugerida a ampliação da rede de pontos de monitoramento na UGRHI, com a inserção de dois novos pontos, localizados nos cursos d'água que são classificados pelo Decreto Estadual como classe 3.

Quadro 126 Sugestões de estudos e pontos de monitoramento para revisão do enquadramento atual.

Sub Bacia	Curso d'água	Médias 2013
SB6 – ASJD	Córrego Água Limpa	Córrego Água Limpa, na confluência com o Rio São José dos Dourados, no município de Nhandeara
	Córrego Cabeceira Comprida	Córrego Cabeceira Comprida na confluência com o Ribeirão Bonsucesso, no município de Nhandeara

Em relação às águas subterrâneas a UGRHI-18 possui 13 (treze) poços de monitoramento, sendo 12 (doze) no Aquífero Bauru e 1 (um) no Aquífero Serra Geral, apresentados no Quadro 127.

Quadro 127 Poços de monitoramento de água subterrânea.

Aquífero	Ponto	Descrição	Município
Aquífero Bauru	BA0007P	P3 – Sabesp	Aparecida d'Oeste
	BA0026P	P2 – Sabesp	Dirce Reis
	BA0039P	P3 – Sabesp	Floreal
	BA00219P	PPS3 – Sabesp	General Salgado
	BA0046P	P3 – Sabesp	Guzolândia
	BA0293P	P5 – Sabesp	Guzolândia
	BA0059P	P4 – Sabesp	Jales
	BA0259P	P1 – Sabesp	Monte Aprazível
	BA0077P	Sabesp P1 – Socimbra	Nova Canaã Paulista
	BA0277P	P5 – Sede Sabesp	Santana da Ponte Pensa
	BA0291P	P3 – Sabesp	São Francisco
	BA0125P	PPS1 – Sabesp	São João das Duas Pontes
Serra Geral	SG0281P	P3 – Sede Sabesp	Sebastianópolis do Sul

De acordo com o Relatório de Qualidade de Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo, no período de 2010-2012, nove pontos apresentaram desconformidades com relação aos parâmetros analisados. Dentre as desconformidades, estão principalmente o parâmetro Crômio, Coliformes totais, Bactérias heterotróficas, Nitrato e Chumbo. Os poços que não apresentaram nenhum parâmetro desconforme foram os localizados nos municípios de Floreal (BA0039P), General Salgado (BA00219P), São Francisco (BA0291P) e Sebastianópolis do Sul (SG0281P).

O reenquadramento de cursos d'água, segundo a Resolução CONAMA nº 20/86, é o estabelecimento do nível de qualidade (classe) a ser alcançado e/ou mantido em um segmento de corpo de água ao longo do tempo. É um instrumento de planejamento que objetiva assegurar a qualidade de água correspondente a uma classe definida para um segmento de corpo hídrico.

O enquadramento dos corpos d'água trata-se de instrumento de proteção dos níveis de qualidade dos recursos hídricos, que considera que a saúde e o bem-estar humano, assim como o equilíbrio ecológico aquático, não devem ser afetados pela deterioração da qualidade das águas (SRH – Secretaria de Recursos Hídricos). O enquadramento de corpos d'água em classes, segundo os usos preponderantes, deve ser desenvolvido em conformidade com a Resolução CNRH nº 91/2008, que estabelece os procedimentos gerais para enquadramento dos corpos d'água superficiais e subterrâneos.

A UGRHI-18 ainda não possui propostas de enquadramento, portanto o enquadramento atual permanece válido. Serão estabelecidas algumas ações para que o estudo de enquadramento seja realizado no período de vigência do Plano de Bacia, visando elaborar, se necessário, o estudo de fundamentação para proposta de atualização de

enquadramento dos corpos d'água, cujo critério de elaboração é: adotar trechos de cursos d'água que recebem lançamento de esgotos sanitários, considerar os usos preponderantes na bacia, adotar a DBO como um parâmetro de qualidade para atualização do enquadramento dos cursos d'água.

6.3.5 Monitoramento quali-quantitativo dos recursos hídricos

A rede pluviométrica no Estado de São Paulo é operada pelo DAEE/ CTH. Na área da UGRHI-18 encontra-se 11 desses postos, conforme já apresentados no item Postos Pluviométricos, contido no diagnóstico. Os principais objetivos destes é monitorar a quantidade de água precipitada durante os meses secos (abril a setembro).

A rede de monitoramento deve conter estações que reflitam os fatores discriminantes da qualidade das águas ao longo dos corpos d'água e, sempre que possível ser integrada à rede hidrométrica. O monitoramento qualitativo e quantitativo tem por objetivos:

- Avaliar a evolução temporal e fazer um diagnóstico da qualidade e quantidade das águas superficiais e subterrâneas do Estado, de modo a avaliar sua conformidade com a legislação ambiental;
- Identificar áreas prioritárias para o controle da poluição e da disponibilidade hídrica, possibilitando a adoção de ações preventivas e corretivas;
- Subsidiar o diagnóstico e controle das águas utilizadas para o abastecimento público de água, verificando a sua compatibilidade com o tratamento existente, bem como para os múltiplos usos;
- Dar subsídio técnico para a execução dos planos de bacias hidrográficas e do relatório de situação dos recursos hídricos das bacias, para a cobrança pelo uso da água e para o estudo de fundamentação da proposta de atualização do enquadramento dos corpos d'água.

O Quadro 128 e a Figura 145 apresentam os indicadores de abrangência do monitoramento das águas da UGRHI-18.

Quadro 128 Indicadores de monitoramento quali-quantitativo da UGRHI-18.

Variável	Indicador	Parâmetro	
Monitoramento das águas	R.04 Abrangência do monitoramento	R.04 Densidade da rede de monitoramento pluviométrico:	1,62 estações por /1000 km ²
		R.04 Densidade da rede de monitoramento hidrológico:	0,44 estações por /1000 km ²

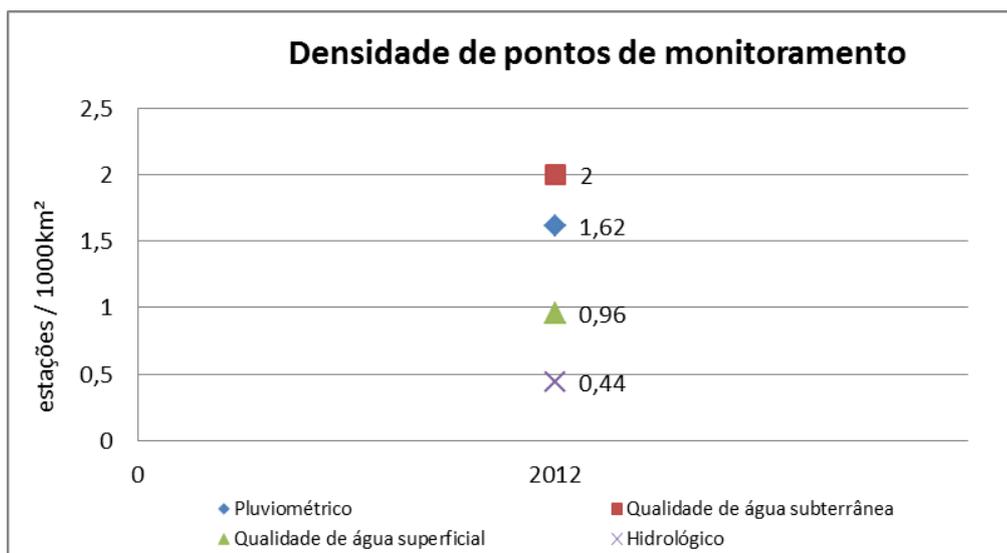


Figura 145 Estações de monitoramento quali-quantitativo na UGRHI-18.
Fonte: CRH, 2013.

A densidade de rede de monitoramento pluviométrico e hidrológico evoluiu pouco nos últimos anos. Os pontos de monitoramento pluviométrico tem densidade considerada regular, ao contrário dos pontos de monitoramento fluviométrico, com apenas 3 localizados no território dos municípios da UGRHI-18. O Quadro 129, Quadro 130, e a Figura 146 relacionam respectivamente os postos pluviométricos, postos fluviométricos e pontos de monitoramento de qualidade de água superficial, pontos de monitoramento de água subterrânea.

Pode-se considerar que a baixa densidade de pontos de monitoramento fluviométrico é uma das causas da grande dificuldade em analisar a real situação dos recursos hídricos na UGRHI-18. O número de instituições que geram informações de monitoramento, mas que não integram uma única rede dificulta o acesso às informações. Serão detalhadas metas e ações para o aumento da quantidade de pontos de monitoramento fluviométrico na UGRHI-18.

Quadro 129 Postos Pluviométricos da UGRHI-18.

Postos Pluviométricos		
Cód. Posto	Unidade Hidrográfica	Município
B7-006	SB 2 - RPP	Urânia
	SB2 – RPP	Palmeira d'Oeste
B7-008	SB4 – RM/SJD	Jales
B7-038	SB 4 – RM/SJD	Pontalinda
B7-055	SB 5 - MSJD	Magda
B7-011	SB 5 - MSJD	Valentim Gentil
B6-032	SB 6 - ASJD	Votuporanga

Postos Pluviométricos		
Cód. Posto	Unidade Hidrográfica	Município
B6-036	SB 6 - ASJD	Votuporanga
B6-048	SB 6 - ASJD	Sebastianópolis do Sul
B6-039	SB 6 - ASJD	Monte Aprazível
B7-053	SB 3 – RC/SJD	Guzolândia

Quadro 130 Postos fluviométricos da UGRHI-18.

Postos Fluviométricos DAEE		
Cód. Posto	Curso d'água	Município
6B-012	Córrego do Cabrito	Votuporanga
7B-006	Rio São José dos Dourados	Nhandeara
7B-007	Rio São José dos Dourados	Auriflama

Os quatro tipos de monitoramento presentes na área não contemplam a área total da bacia, evidenciando a necessidade de instalação de mais pontos de monitoramento a fim de que o mesmo seja mais eficiente. A Figura 146 mostra a localização espacial dos postos de monitoramento.

Na Figura 146 é possível observar a carência de pontos de monitoramento de água superficial nas sub bacias SB2, SB3, e SB5 e de monitoramento de água subterrânea nas sub bacias SB1, SB3 E SB6. Este fato impede que as análises sejam realizadas de forma uniforme. Em relação as estações pluviométricas e fluviométricas, há uma carência do monitoramento em toda a bacia, principalmente da rede de monitoramento hidrológico.

De acordo com dados apresentados e o relatório de situação da UGRHI-18 (2013) a qualidade das águas subterrâneas da região é considerada boa, uma vez que apresenta índice de potabilidade em 2012 que 29,2% das amostras foram classificadas como não potável.

Instrumentos como maior fiscalização, licenciamento, outorga e cobrança pelo uso da água subterrânea auxiliaria na melhora destes poços. Além de educação ambiental visando um cuidado maior nas atividades antrópicas que afetem diretamente na qualidade e no uso das águas subterrâneas. Em relação à qualidade das águas superficiais os 6 (seis) pontos localizados na área da UGRHI-18, apresentam desde 2007 índices de qualidade BOM e ÓTIMOS.

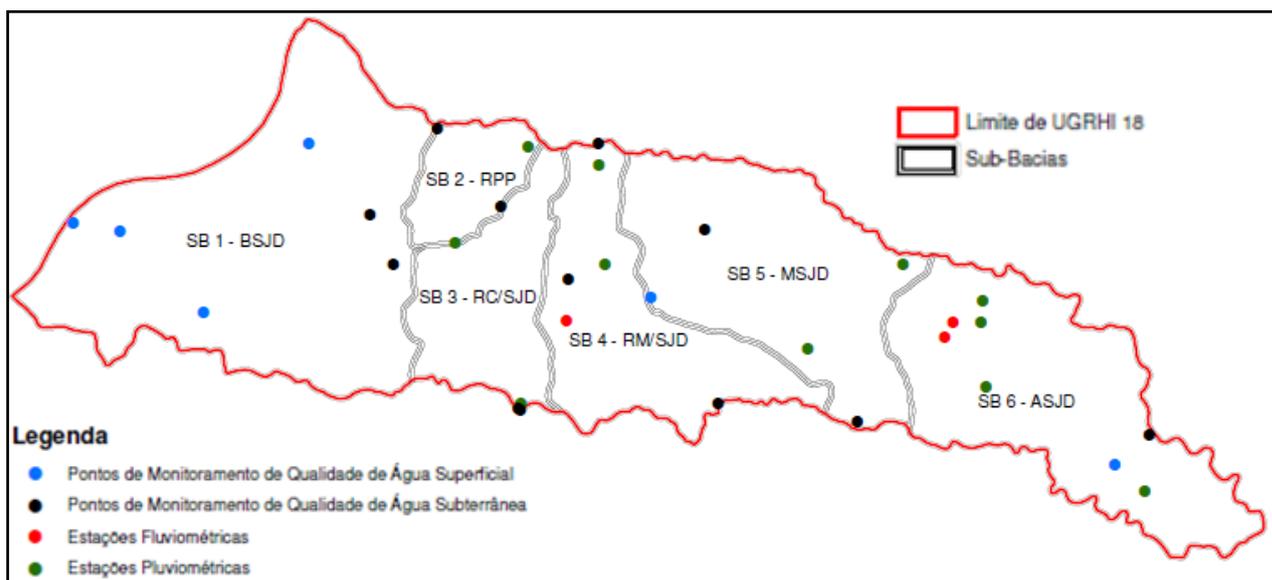


Figura 146 Postos pluviométricos e de monitoramento na UGRHI-18.

O Desenho 19.803/15 apresenta as redes de monitoramento pluviométrico, hidrológico e de qualidade das águas superficiais e subterrâneas da UGRHI-18.

- **Diretrizes e Critérios para subsidiar o planejamento da rede de monitoramento quali-quantitativo na UGRHI-18**

Uma rede de monitoramento deve ser implantada gradualmente, passo a passo, primeiramente com base em um modelo conceitual sobre a delimitação tridimensional do corpo hídrico a ser monitorado, suas características químicas e hidrológicas e sua vulnerabilidade a fontes de poluição e superexploração. Sendo assim é possível elencar algumas etapas gerais a serem cumpridas para seja instalada a rede de monitoramento, são elas:

- Definição dos objetivos do monitoramento;
- Projeto de rede (seleção de pontos de monitoramento, parâmetros a serem determinados, frequência de amostragem);
- Operação do monitoramento (coleta, análise, interpretação, controle de qualidade);
- Avaliação dos resultados frente aos objetivos para validação do monitoramento.

Com relação à quantidade, observa-se na literatura que os principais objetivos de um monitoramento são: estabelecer valores naturais de nível d'água em uma região e identificar tendências de rebaixamento destes níveis.

No ano de 2001 foi publicado um manual sobre Aspectos Estatísticos da Identificação de Tendências de Poluição em Águas Subterrâneas (Grath et al., 2001), e em 2003 foi publicado o Guia de Monitoramento de Qualidade e Quantidade de Águas Superficiais Interiores, Águas Costeiras e Águas Superficiais - “Guidance Document nº 7” (European Communities, 2003“). Esta ultima publicação estabelece que, independentemente dos ajustes regionais, um programa de monitoramento deve levar em consideração os seguintes aspectos:

- a unidade de gerenciamento deve ser a Bacia Hidrográfica;
- as variações naturais e aquelas provocadas pelas atividades humanas;
- as inter-relações entre as águas superficiais e subterrâneas, bem como a integração dos aspectos quantitativos e qualitativos;
- integração entre os monitoramentos efetuados para os diferentes usos da água;
- possibilidade de detecção de desvio das condições observadas no monitoramento frente àquelas consideradas como de referência; e,
- possibilidade de detecção de todos os impactos potenciais.

6.3.6 Sistema de informações sobre recursos hídricos

O sistema de informações de recursos hídricos é um instrumento da Política Estadual de Recursos Hídricos, e, constitui um sistema de coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre os recursos hídricos e os fatores intervenientes em sua gestão. Tem objetivo de: (i) reunir, organizar, analisar, difundir e permitir o monitoramento das informações sobre os recursos hídricos da bacia em termos de disponibilidade, demana e qualidade; (ii) atualizar e complementar as informações sobre os recursos hídricos da UGRHI e detectar vazios de informação para que possam ser preenchidos e (iii) fornecer subsídios para a elaboração do Plano de Bacia Hidrográfica e Relatório de Situação dos Recursos Hídricos na Bacia.

A importância de um sistema de informações de recursos hídricos está no suporte à gestão dos recursos hídricos, visando ao uso racional, à minimização de conflitos e à proteção dos mananciais; suporte ao planejamento das ações de intervenção; possibilidade de composição de informações para o desenvolvimento de estudos, planos e programas; dados e instrumentos de processamento capazes de identificar a situação presente e projeções futuras sobre o balanço oferta x demanda por água em relação as bacias hidrográficas, bem como auxiliando a análise para outras unidades territoriais; dados e

instrumentos de análise para a tomada de decisões em situação de calamidade pública, como secas e inundações. (CIRILO e AZEVEDO, 2000 *apud* SILVA, 2006).

Neste contexto, o sistema de informação pode ser usado para identificar e determinar a extensão de problemas de qualidade de águas, erosões, inundações, entre outros, além de aprimorar os planos de bacias hidrográficas, e acompanhar a implantação das metas e ações do Plano, pois permite melhor organização das informações da Bacia.

- **Diretrizes e Critérios para subsidiar a implementação de um sistema de informações na UGRHI-18**

O Sistema de informações sobre os recursos hídricos da UGRHI-18, deve ser implantado e mantido pelo Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados, e reunir informações necessárias para administrar e gerir os recursos hídricos da Bacia. Se necessário, poderá promover convênios com outras instituições para que possam disponibilizar seus dados para uso do CBH-SJD.

Um sistema de informação permite a integração e sobreposição de vários tipos de informações, por meio de procedimentos computacionais e ferramentas para o processamento dos dados facilitando a análise da representação do espaço e constituindo uma importante ferramenta de apoio a gestão e tomada de decisão, uma vez que permite sistematizar e organizar dados e informações de forma precisa e consistente.

Esse sistema também serve como subsídio para acompanhamento da implantação do Plano de Bacia e para o enquadramento dos corpos d'água em classes, assim como para a emissão da outorga e cobrança do uso da água. Algumas informações são importantes para a implantação e funcionamento de um sistema de informações na bacia:

- Dados sobre a base de usuários e outorgas concedidas na UGRHI;
- Dados da rede de monitoramento qualitativo e quantitativo existentes na UGRHI;
- Dados sobre as unidades geológicas, unidades aquíferas e suas características;
- Informações quanto a situação das áreas de mananciais, dados do meio físico (geomorfologia e solos), biótico (biomas e dados ambientais), e socioeconômico (atividades de produção e consumo);
- Dados sobre o uso e ocupação do solo;
- Dados sobre fontes de poluição, áreas suscetíveis a erosão e inundação.

Objetivo a ser atingido com implantação de um sistema de informação:

- Desenvolvimento e gestão do banco de dados hidrológicos;
- Projeto, implantação e gestão do sistema de cadastro, outorga e cobrança;

- Projeto, implantação e gestão do sistema de informações aos usuários e públicos;
 - Projeto, implantação e gestão de sistema de informações ambientais sobre recursos hídricos;
 - Divulgação dos resultados do sistema de informações de recursos hídricos na Internet, para acesso e participação da sociedade.
- **Mecanismos de divulgação na UGRHI-18**

Documentos técnicos, projetos, programas, composição das Câmaras Técnicas e da Secretaria Executiva, assim como a agenda geral do Comitê da Bacia do Rio São José dos Dourados, devem ser divulgados para a sociedade para que seja possível o conhecimento e participação dos processos desenvolvidos na bacia.

A sociedade deve estar apta a avaliar o desempenho dos projetos, programas, entre outros desenvolvidos através do Comitê de Bacias e isso depende do acesso à informação disponibilizada.

Alguns instrumentos previstos em lei, como audiências e consultas públicas, iniciativa popular e participação em grupos de trabalho, podem ser utilizados como mecanismos de participação e controle da sociedade em questões relativas a UGRHI-18.

A participação da sociedade na gestão da bacia hidrográfica do Rio São José dos Dourados pode ser através de representantes da sociedade civil em Grupos de trabalhos, Câmaras Técnicas, para debater assuntos de interesse. Além disso, o acesso à informação pode ser através de consultas públicas aos documentos e cronogramas do Comitê de Bacias. A consulta pública é um instrumento democrático que dá oportunidade para a sociedade participar da elaboração de documentos de interesse civil, tornando o processo de decisão transparente e permitindo que o cidadão opine e participe de decisões.

Apesar de não ser obrigatória, a consulta pública é uma ferramenta importante na tomada de decisão através da discussão com a sociedade civil, e a divulgação de tais consultas fica a cargo do Comitê de Bacias.

6.4 Áreas Críticas para Gestão dos Recursos Hídricos

Este item aborda a elaboração dos elementos necessários para a construção do pacto institucional que deve garantir a implementação do PBH, por parte dos atores estratégicos no âmbito da UGRHI. Em termos gerais, essa etapa consiste na identificação das áreas críticas e/ou temas críticos para a gestão dos recursos hídricos, para os quais deverão ser estabelecidas alternativas de intervenção passíveis de serem adotadas na compatibilização das disponibilidades hídricas e dos aspectos quantitativos com as demandas futuras, ou seja, a pactuação propriamente dita. Para tanto, deverão ser desenvolvidas duas atividades complementares: (i) identificação das áreas críticas para a gestão; (ii) identificação de prioridades para o estabelecimento de metas e ações do PBH (CRH, 2012).

6.4.1 Delimitação das áreas críticas para gestão dos recursos hídricos

As áreas críticas são baseadas e inter-relacionadas com as principais informações pertinentes aos recursos hídricos da UGRHI, descritas no Diagnóstico e Prognóstico. A partir dessas informações, nota-se que as questões mais urgentes na UGRHI-18, serão resolvidas com ações de planejamento e gestão, bem como ações conservacionistas ligadas aos processos de degradação ambiental, nos temas relacionados a dinâmica superficial (erosão, assoreamentos), e contaminação ou poluição (redes de coleta de esgotos, destinação final e disposição de resíduos, entre outros).

O Desenho 20.803/15 apresenta a delimitação das áreas críticas levantadas no diagnóstico / prognóstico da UGRHI-18.

6.4.1.1 Disponibilidade de água

A Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos da Bacia do Rio São José dos Dourados - UGRHI-18 possui uma boa disponibilidade de água para as atuais e futuras gerações dos municípios nela inseridos. Nas condições atuais não apresenta problemas em relação quantidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.

A disponibilidade hídrica superficial de toda a bacia não apresenta criticidade, mas mesmo assim, é necessária uma atenção especial futura para a bacia do Ribeirão Marimbondo, que concentra aproximadamente 34% da população de toda a UGRHI. O Ribeirão do Marimbondo se localiza na subbacia SB4, onde a disponibilidade hídrica é de 3.299 m³/hab.ano.

A disponibilidade de água subterrânea é baixa em relação à água superficial (560 m³/hab.ano e 7.141 m³/hab.ano, respectivamente), e são impactadas pelo uso urbano, uma vez que a maioria dos municípios utiliza essa fonte para abastecimento público. A UGRHI-18 abrange uma parte do aquífero “Guarani”, que é um aquífero confinado, considerado uma importante reserva de água. Contudo, essa reserva está localizada a 1500 m de profundidade e com altas concentrações de flúor, que dificulta a sua utilização.

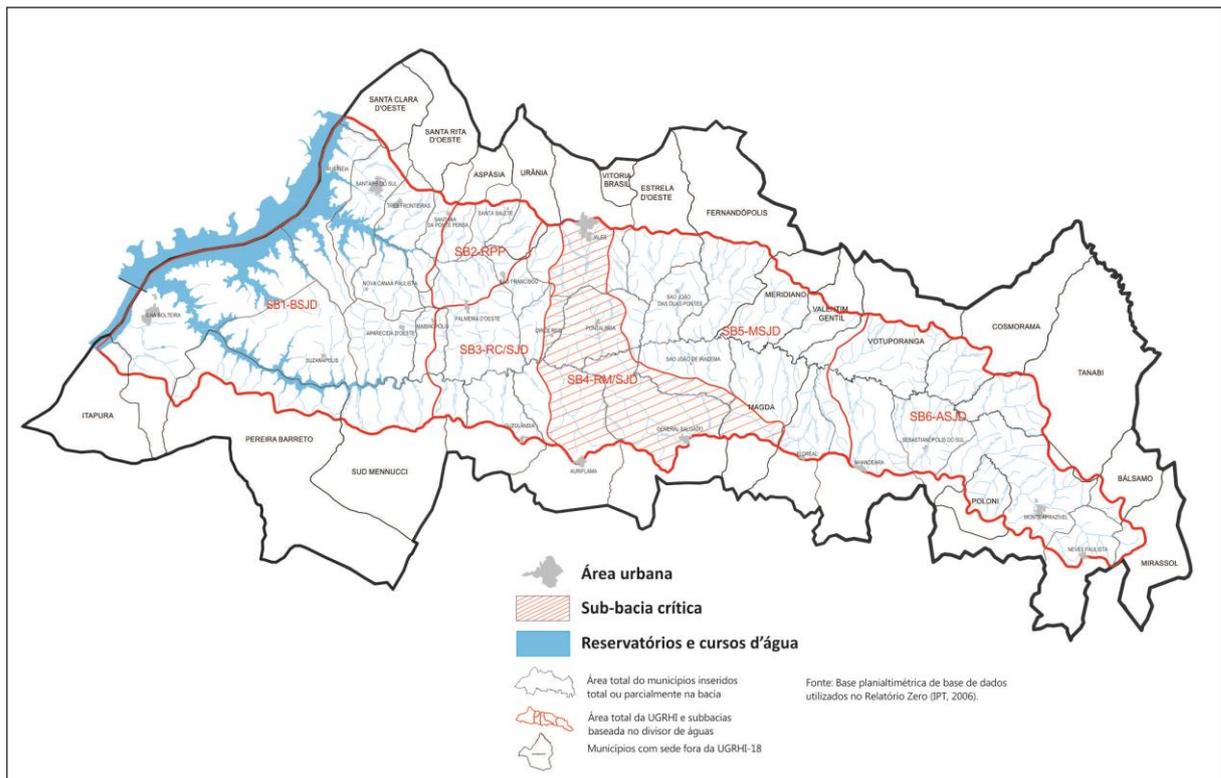


Figura 147 Áreas críticas referentes à disponibilidade de água.

O lago formado pelo reservatório da Usina Hidroelétrica de Ilha Solteira, no rio Paraná, cujo volume de água armazenado, garante além da geração de energia elétrica, a regularização dos rios, para aproveitamento em outros tipos de uso, tais como Turismo: e Lazer, Pesca, Navegação, Irrigação etc.

6.4.1.2 Demanda para os múltiplos usos da água

A busca da sustentabilidade no uso da água e do equilíbrio entre usuários também se evidencia na concepção de Coimbra et al. (op. cit., p.37), os quais consideram o gerenciamento de recursos hídricos como um "processo dinâmico, ambientalmente sustentável, o qual, baseado numa adequada administração da oferta das águas, trata da organização e compatibilização dos diversos usos setoriais dos recursos hídricos, tendo por

objetivo uma operação harmônica e integrada das estruturas decorrentes, de forma a se obter o máximo benefício dessas estruturas".

O abastecimento de água potável, sem dúvida, é o principal setor a ser considerado no âmbito da gestão dos recursos hídricos. Devido à importância para população é evidente e necessária uma maior atenção quanto a sua disponibilidade em quantidade e qualidade.

Na UGRHI-18 o maior uso está relacionado à demanda urbana que representa de 50,2% a 47% do total da demanda estimada conforme projeção apresentada no Quadro 131, seguida pelo uso na agricultura e pelo uso industrial (a projeção foi calculada conforme descrito no item 5.2.4– Demanda por recursos hídricos).

Quadro 131 Demandas Estimadas Futuras.

Tipo de Uso	2013 (m ³ /s)	Projeção 2016 (m ³ /s)	Projeção 2020 (m ³ /s)	Projeção 2024 (m ³ /s)	Projeção 2028 (m ³ /s)
Rural	1,22	1,25	1,29	1,34	1,40
Outros	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Urbano	1,93	1,94	1,97	2,01	2,06
Industrial	0,69	0,73	0,78	0,84	0,91
Total - SJD	3,84	3,93	4,04	4,20	4,37

A demanda superficial de toda a bacia não apresenta criticidade. A subbacia que apresenta a maior demanda para águas superficiais é a SB6, que representa 40% da demanda total da subbacia. É necessária uma atenção especial futura para essa subbacia, em relação à demanda de água, pois trata-se de uma região da nascente do rio São José dos Dourados.

Quanto à demanda subterrânea, a SB1 é uma região crítica devido a quantidade de poços de abastecimento cadastrados. A demanda subterrânea ultrapassou a disponibilidade na região, isso, devido a quantidade de poços instalados, principalmente nos municípios de Santa Fé do Sul, Aparecida d'Oeste e Três Fronteiras. É necessário apresentar ações para proteger os recursos hídricos subterrâneos nessa região, que ainda conta com o aquífero guarani, que é uma importante reserva de água.

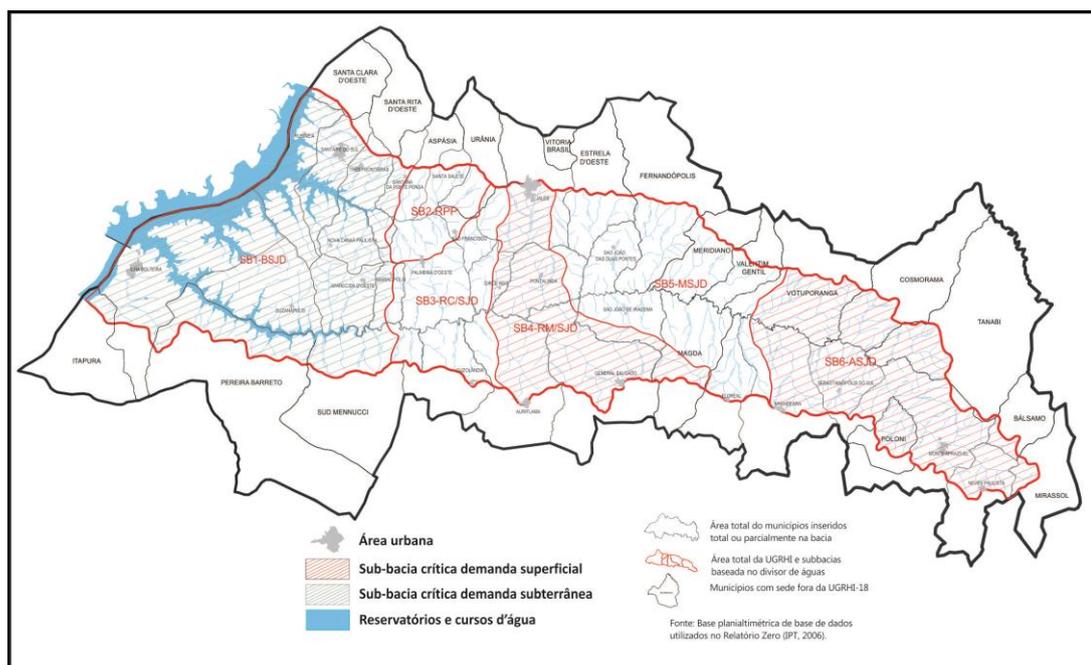


Figura 148 Áreas críticas referentes a demanda de água.

- **Índice de abastecimento**

Conforme dados apresentados, em relação ao índice de atendimento de distribuição de água, não há pontos críticos nos municípios da UGRHI-18, uma vez que, todos apresentam 100% de abastecimento de água para a população urbana.

- **Uso racional**

Para o uso racional da água na UGRHI-18, mesmo não tendo problemas com disponibilidade hídrica, é necessário fomentar legislações municipais que incentivem o uso racional da água, aplicando práticas de reúso de água, elaborando sistemas de captação de água de chuva e combatendo as perdas.

Outro dado importante relacionado uso racional de água é o índice de perdas, que, em 2012, representou na UGRHI-18 uma média de 16,6% em todos os municípios. O município mais crítico quanto ao índice de perdas é o município de Ilha Solteira, que perde anualmente aproximadamente 42% de toda a água captada para abastecimento público. Os municípios de Santa Fé do Sul e Suzanópolis também possuem um índice de perdas alto, de 36,3 e 28,6%, respectivamente.

A implementação da cobrança pelo uso da água na UGRHI-18, é uma importante ferramenta para incentivar o uso racional e sustentável dos recursos hídricos.

Para o uso racional da água na agricultura, deveria ser proposto um plano de uso da água para irrigação, tendo em vista as culturas da região, a disponibilidade hídrica e as características pedológicas da região.

- **Outras**

A maioria os estabelecimentos de comércio e serviços estão concentrados no município de Jales, representando 26,33% do total dos estabelecimentos do comércio e 25,89% dos estabelecimentos de serviço. Alguns tipos de estabelecimentos de comércio como: Hospitais, Universidades, Hotéis, Shoppings, Postos de Combustíveis, Oficinas Mecânicas, entre outros, demandam grandes volumes de água e também podem ser consideradas fontes de poluição.

Proposta de ações para o controle da disponibilidade de água para o setor de comércios e serviços: Fortalecimento dos instrumentos de gestão, como a Fiscalização, Licenciamento (prevenção), Outorga e Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos, além do controle da poluição.

6.4.1.3 Qualidade de água

O problema da qualidade das águas superficiais está como sempre associado as formas de ocupação e uso do solo e conseqüentemente ao lançamento dos efluentes dos esgotos domésticos, industriais e agrícolas, bem como da melhoria da disposição dos resíduos sólidos das cidades localizadas a UGRHI.

A quantidade atual de pontos de monitoramento é insuficiente (apenas seis em toda UGRHI), que pode ser resolvido com a ampliação da rede da CETESB e a eventual parceria com universidades, institutos de pesquisa ou outros órgãos e empresas. Quanto a esses pontos de monitoramento, o índice de qualidade de água superficial na UGRHI-18 apresenta-se como bom e ótimo.

Quanto à qualidade das águas subterrâneas, a maioria dos pontos de monitoramento são localizados no aquífero Bauru, que aflora em 94% da área total da UGRHI-18. Em 2012 a água subterrânea na UGRHI-18 classifica-se como de boa qualidade para consumo humano.

- **Índices (carga meta, esgotamento sanitário, tratamento e outros)**

O índice de coleta de efluentes domésticos apresentam bons índices na UGRHI-18 (uma média de 94,1% em 2013). Na UGRHI-18, apenas 03 (três) municípios apresentam índice de coleta de esgotos domésticos e industriais inferior a 90% (Nova Canaã Paulista 74,4%, Rubinéia – 73,7% e São João das Duas Pontes 88,7%).

A carga orgânica poluidora remanescente sofreu aumento de aproximadamente 4% entre 2007 e 2013 (de 1.626 para 2.588 kg DBO_{5,20}/dia), demonstrando a evolução da população na UGRHI-18.

Um dos pontos críticos dos índices de carga meta são os municípios de Santana da Ponte Pensa Santa Fé do Sul que, possuem tratamento de esgoto com eficiência de remoção de DBO 75% e 79%, respectivamente, o que o classifica como regular.

Em função desse diagnóstico, há a necessidade premente no tratamento dos efluentes dos esgotos domésticos desses municípios, até que eles atinjam pelo menos 80% de eficiência de tratamento, levando em consideração o crescimento populacional. Além disso, outro grande problema encontrado na UGRHI-18 é o saneamento básico nas áreas rurais, uma vez que não possuem nenhum tipo de coleta e tratamento de esgoto. Este item será objeto de plano de ação no presente projeto, sendo uma das alternativas o incentivo na construção de sistemas de fossas sépticas, além de outras alternativas a serem estudadas.

- **Disposição de Resíduos Sólidos**

As áreas de disposição de resíduos sólidos podem ser consideradas fontes potenciais importantes de contaminação do solo, águas superficiais e águas subterrâneas. A contaminação das águas superficiais pode ocorrer de forma direta, devido aos lançamentos de resíduos em cabeceiras ou vales de drenagens ou, ainda, pelo despejo de efluentes advindos da decomposição dos resíduos e percolação de águas pluviais (percolado). A contaminação das águas subterrâneas, por sua vez, ocorre de forma indireta, por meio da infiltração de percolado no subsolo.

A quantidade de resíduos domiciliares gerados na UGRHI-18 manteve-se estável entre 2007 e 2012, apresentando um valor médio de 78 toneladas/ano. No ano de 2013, esse valor aumentou para 152,1 toneladas/ano (essa quantidade de resíduos gerados foi estimada com base na população urbana de cada município e em índices de produção de resíduos por habitante).

Em 2013, segundo a CETESB, apenas 2 (dois) municípios estavam classificados com IQR (Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos) “inadequado”, General Salgado e

Monte Aprazível. O município de Monte Aprazível é o quarto município maior gerador de resíduos sólidos na UGRHI-18.

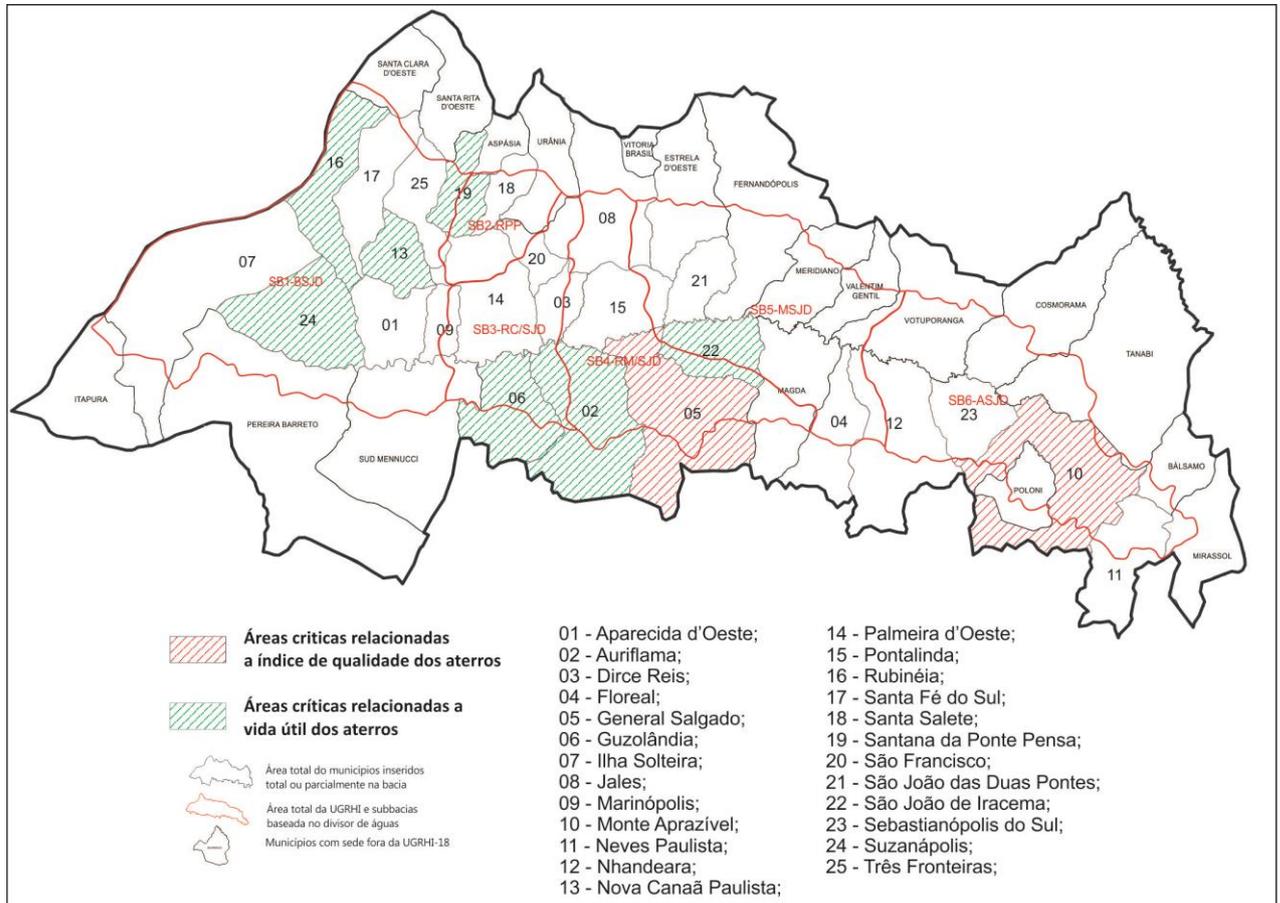


Figura 149 Áreas críticas referentes a disposição de resíduos sólidos.

As áreas críticas relacionadas a disposição de resíduos sólidos na UGRHI-18 são os municípios cujo aterro são classificados com condições inadequadas (General Salgado e Monte Aprazível) e também os municípios cuja vida útil do aterro ultrapassa 20 anos durante o período de vigência deste Plano de Bacia (Auriflama, Nova Canaã, Guzolândia, Rubineia, São João de Iracema, Santana da Ponte Pensa e Suzanópolis), conforme pode ser observado na Figura 149.

Em função desse diagnóstico, a prioridade de investimentos para a melhoria da disposição dos resíduos sólidos, é principalmente para os municípios citados.

6.4.1.4 Outras áreas críticas na UGRHI-18

- **Erosão**

Dados disponíveis de 2012 sobre levantamento realizado IPT, no trabalho “Cadastramento de pontos de erosão e inundação no Estado de São Paulo”, constataram que no Estado de São Paulo existiam 0,166 voçorocas/km². A maioria dos municípios do Estado (55% do total) foi considerada de média criticidade em relação a esse tipo de erosão.

A maior parte dos municípios considerados de alta criticidade (cerca de 28%) estão concentrados no oeste paulista devido à ocorrência de solos areníticos, mais suscetíveis aos processos erosivos e à expansão das atividades agropecuárias e agroindustriais.

Neste levantamento realizado pelo IPT, em 2012, os municípios da UGRHI-18, com sede e área total ou parcial na Bacia, apresentaram um total de 1.369 erosões urbanas e rurais (Figura 150), representando 0,21 voçorocas/km². Estes processos ocorrem principalmente em áreas classificadas como de alta suscetibilidade à erosão (classe I e II). Do total de erosões levantadas, 44 estão localizadas em áreas urbanas e 1.325 em áreas rurais.

Através do mapa de suscetibilidade a erosão apresentado no diagnóstico, conclui-se que na área da UGRHI-18, ocorrem áreas de alta e muito alta suscetibilidade à erosão em todas as sub-bacias. Esse fator aliado a baixa cobertura vegetal nas margens dos rios e as devidas técnicas de construção de estradas rurais e conservação do solo propiciam a formação de processos erosivos.

Os municípios de Dirce Reis, Meridiano, Jales, Aparecida d’Oeste, Monte Aprazível, Sud Mennuci, General Salgado, Auriflora e Palmeira d’Oeste são considerados os mais críticos, pois quase toda a sua área está classificada com o mais alto grau de criticidade nas erosões. Em termos de distribuição por sub-bacias, a SB-1 – Baixo São José dos Durados apresenta o maior número de erosões urbanas e rurais de todas as sub-bacias da UGRHI-18.

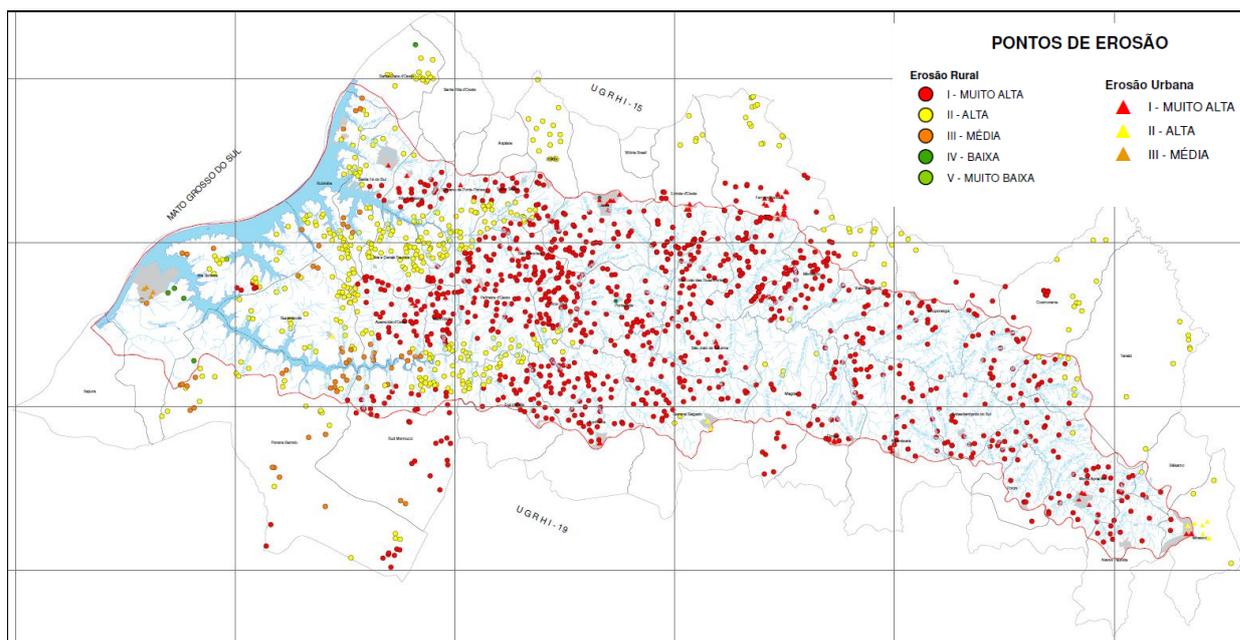


Figura 150 Pontos de erosão nos municípios da UGRHI-18.
Fonte: IPT, 2012.

Em função dos dados apresentados, é necessário que os municípios da UGRHI-18 realizem o Plano diretor de Erosão (os que ainda não possuem), que engloba a área urbana e rural do município, apontando os problemas existentes e apresentando soluções quanto às erosões. Os municípios que já possuem o Plano Diretor de Erosão devem realizar as obras de controle de erosão e assoreamento de acordo com as áreas apontadas no plano.

Para o controle da erosão é necessário planejar o uso e ocupação do solo conforme as características topográficas, de solo, de drenagem da água e da vegetação do local, por meio do estabelecimento de políticas que visem o combate e controle às erosões e ao assoreamento.

- **Inundação**

As inundações constituem um dos mais vultosos impactos ambientais negativos sobre a sociedade e podem ser provocadas por diversos fatores, como aumento da precipitação, vazão dos picos de cheia e estrangulamento das seções transversais do rio, causado pelas obras de canalização, desmatamentos, assoreamento, aterramento ou disposição irregular de lixo. De modo geral, o processo de inundação corresponde ao extravasamento das águas de um curso d'água para as suas áreas marginais, quando a vazão a ser escoada é superior à capacidade de descarga da calha.

Nas áreas urbanas, as inundações são percebíveis com maior intensidade devido à ocupação das várzeas dos rios, à ausência de galerias pluviais, à redução da infiltração de

água nos solos provocada pelas grandes áreas impermeabilizadas que promovem o aumento do escoamento superficial e, conseqüentemente, à quantidade de água pluvial que chega às calhas dos rios.

Eventos de inundação em áreas urbanas e rurais na UGRHI-18 aparecem em alguns municípios: Jales (no afluente do Ribeirão do Marimbondo) e Pontalinda (no córrego do Lageado). Mas, segundo Relatório de situação de 2013 a 2014, não houve ocorrências de inundações nos municípios da UGRHI-18.

Nota-se que há baixa incidência de inundações na bacia, devido ao fato de a maioria dos municípios ser de pequeno porte, sendo mais frequentes as ocorrências de alagamentos, principalmente nas áreas urbanas. Os municípios maiores apresentam mais chances de ocorrência de enchente e inundações, devido principalmente a impermeabilização do solo, ausência ou deficiência de sistemas de captação e condução de águas pluviais e também planejamento inadequado da urbanização.

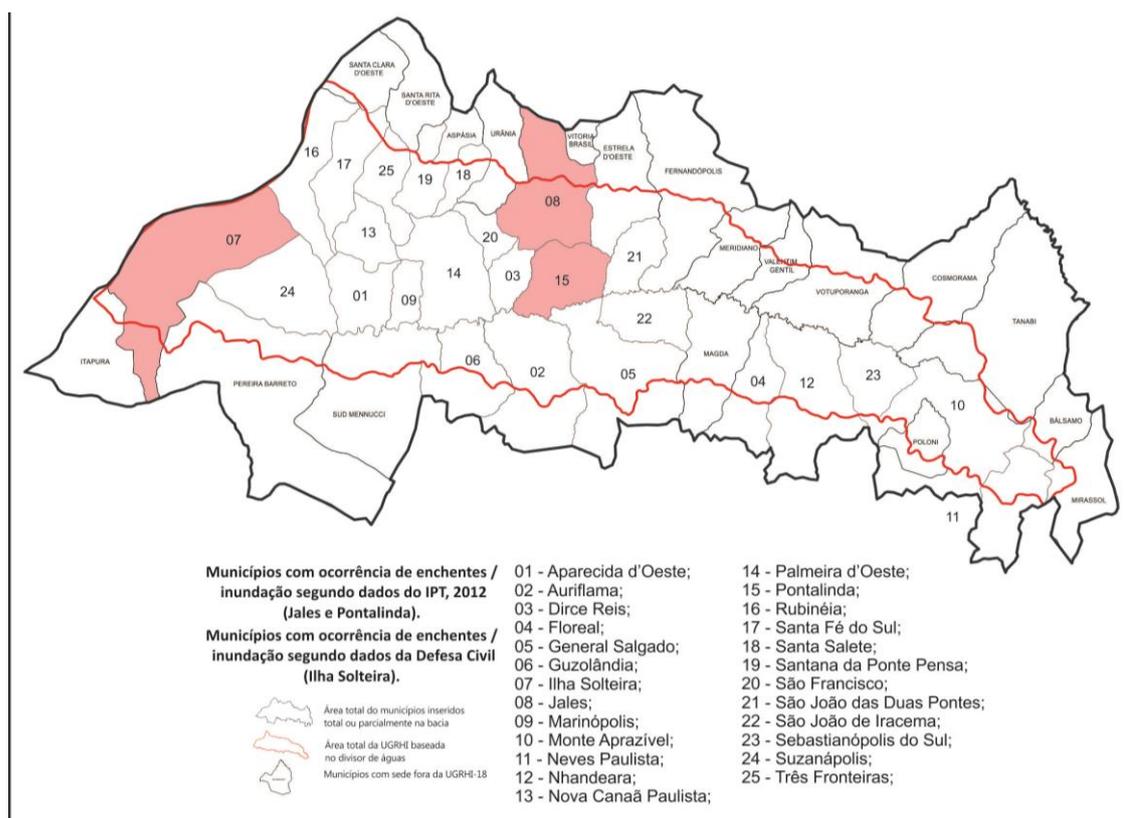


Figura 151 Áreas suscetíveis a enchente e inundações.
 Fonte: IPT, 2012 e Defesa Civil, 2014.

Como medida preventiva, é necessário que os municípios da UGRHI-18 realizem o Plano diretor de drenagem urbana, que engloba a microdrenagem e macrodrenagem, apontando os problemas existentes e apresentando soluções quanto à inundação urbana.

- **Áreas contaminadas**

A CETESB informa que, em 2013, foram vinte e duas as áreas contaminadas (conforme apresentadas no item Poluição Ambiental do diagnóstico) na UGRHI-18 em que foram atingidos o solo ou a água subterrânea. Houve uma diminuição de o aumento de uma área contaminada em relação ao ano anterior (que apresentou 21 áreas contaminadas em 2012).

Santa Fé do Sul possui o maior número de registros de áreas contaminadas (8). O restante está distribuído em Floreal (2), Ilha Solteira (1), Monte Aprazível (3), Neves Paulista (1), Nhandeara (1) e Palmeira d'Oeste (1). Em sua maioria, as áreas contaminadas estão associadas a postos de distribuição e revenda de combustíveis.

O processo de gestão de áreas contaminadas realizado pela CETESB visa minimizar os riscos a que estão sujeitos a população e o meio ambiente, por meio de um conjunto de medidas que assegurem o conhecimento das características dessas áreas e dos impactos por elas causados, proporcionando os instrumentos necessários à tomada de decisão quanto às formas de intervenção mais adequadas.

- **Áreas desmatadas**

O processo de ocupação do ambiente natural, devido à urbanização, normalmente ocorre com a remoção da cobertura vegetal. Quando realizado o desmatamento, tem-se variados impactos ambientais negativos como resultado, tais como: alterações climáticas, danos à flora e fauna, descobrimento do solo causando o processo erosivo, remoção da camada fértil do solo, empobrecendo-o, assoreamento dos recursos hídricos, aumento do escoamento superficial da água e redução da infiltração, além de inundações.

Para essa avaliação, o significado da degradação relaciona-se ao total de vegetação natural existente e às áreas desmatadas com a área total dos municípios e com o total de áreas protegidas legalmente.

Seguindo os critérios adotados pelo IPT (2008), destacados no Diagnóstico, praticamente todas as sub-bacias da UGRHI-18 são consideradas problemáticas em relação a vegetação, com exceção da sub-bacia 2. As sub-bacias 1, 3, 4, 5 e 6 possuem áreas prioritárias para implantação de corredores ecológicos, uma vez que sofrem com áreas susceptíveis a processos erosivos.

- **Uso racional da água**

A atual crise hídrica que ocorreu no ano de 2014 que ainda reflete em 2015 e provavelmente ainda por alguns anos coloca em evidência a necessidade da utilização da água de forma consciente e sustentável.

Diversas formas de reutilização da água, principalmente por parte das indústrias, e o armazenamento de água da chuva estão sendo desenvolvidas para que sejam utilizadas da maneira mais eficiente possível, promovendo a economia de água e ao mesmo tempo garantindo sua qualidade.

Desta forma, o presente plano prevê no plano de ações, incentivos para que o reuso e o armazenamento de água da chuva sejam promovidos e expandidos nas áreas urbanas e rurais da UGRHI-18.

6.4.2 Estabelecimento de prioridades para gestão dos recursos hídricos

A partir das informações anteriores, nota-se que as questões mais urgentes na UGRHI-18 serão resolvidas com ações de planejamento e gestão, bem como ações conservacionistas ou intervencionistas diretamente ligadas aos processos de degradação ambiental, quer da dinâmica superficial (erosão, assoreamento), quer por processos de contaminação ou poluição (ausência de redes de coleta de esgotos, melhorias nas estações de tratamento de esgoto, destinação final de resíduos, etc).

O estabelecimento da priorização das ações na UGRHI-18 se dá basicamente considerando-se os prazos limites para execução de cada uma das ações recomendadas (curto, médio e longo prazo). Essa priorização envolve duas etapas: um levantamento preliminar das ações e a classificação de acordo com os critérios estabelecidos na Deliberação CRH 146, conforme segue:

- Grau de comprometimento dos recursos hídricos, superficiais e subterrâneos, em termos de quantidade e de qualidade;
- Abrangência das áreas críticas identificadas, em termos de população e/ou atividades afetadas;
- Implicações das criticidades identificadas sobre o uso múltiplo dos recursos hídricos, incluindo o equacionamento dos interesses internos e externos à bacia;
- Prazos pré-estabelecidos para a consecução de metas específicas que, direta ou indiretamente, afetem a gestão dos recursos hídricos;

- Necessidades específicas relacionadas à implementação dos instrumentos de gestão: outorga de uso dos recursos hídricos, licenciamento ambiental, cobrança pelo uso dos recursos hídricos, enquadramento dos corpos d'água.

O Quadro 132 apresenta as prioridades para o estabelecimento de metas e ações.

Quadro 132 Priorização de Metas.

Metas	Metas Gerais	Prioridade
1. Base de dados, cadastros, estudos e levantamentos.	1. Desenvolver um Sistema de Informações em recursos hídricos.	2
	2. Aperfeiçoar o monitoramento de uso e disponibilidade de recursos hídricos.	1
	3. Realizar levantamentos visando o planejamento e conservação de recursos hídricos e a elaboração de estudos e projetos.	1
	4. Ampliar e modernizar a rede de monitoramento de qualidade de águas superficiais e subterrâneas	1
2. Gerenciamento de recursos hídricos	1. Implementar o gerenciamento efetivo dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos (inclui outorga, fiscalização, cobrança).	1
	2. Acompanhar e monitorar a implantação das metas do Plano de Bacia e revisar o plano de investimentos.	1
3. Capacitação técnica, educação ambiental e comunicação	1. Promover o desenvolvimento tecnológico e treinar e capacitar o pessoal envolvido na gestão dos recursos hídricos, em seus diversos segmentos.	1
	2. Promover e incentivar a educação ambiental.	2
4. Recuperação da qualidade dos corpos d'água	1. Ampliar ações de proteção e controle de cargas poluidoras difusas, decorrentes principalmente de resíduos sólidos, insumos agrícolas, extração mineral e erosão.	3
	2. Ampliar ações de licenciamento e fiscalização visando assegurar a qualidade das águas superficiais e subterrâneas.	2
	3. Ampliar os programas de conservação e recuperação de bacias, visando a Produção de água e consequente melhora na qualidade.	1
5. Conservação e proteção dos corpos d'água	1. Melhoria nos sistemas de saneamento básico rural	1
	2. Efetuar medidas de combate à erosão, visando prevenir o assoreamento dos corpos d'água superficiais.	2
	3. Estabelecer restrições para o uso intensivo agrícola e de pecuária, das áreas de alta suscetibilidade a erosões nas áreas rurais, áreas estas que apresentam classes de capacidade de uso também restritiva para ocupação.	3
6. Promoção do uso racional dos recursos hídricos	1. Promover o uso racional dos recursos hídricos.	1
	2. Acompanhar e promover o uso múltiplo e sustentável dos recursos hídricos.	3
	3. Incentivar o reuso de água como alternativa de uso sustentável de água.	1
	4. Estabelecer diretrizes e medidas contra superexploração e contaminação de águas subterrâneas.	1
7. Prevenção e defesa contra eventos hidrológicos extremos	1. Apoiar as iniciativas de implantação de medidas não estruturais no controle de inundações.	3
	2. Elaborar planos e projetos específicos visando o controle de eventos hidrológicos extremos.	3
	3. Implementar as intervenções estruturais de controle de recursos hídricos.	3
	4. Prevenir e administrar as consequências de eventos hidrológicos extremos.	3

As ações consideradas de alta prioridade (Prioridade 1) correspondem aos temas mais críticos na Bacia, e, a maioria das ações se enquadram nas metas de curto prazo. Da mesma forma, as ações de média prioridade (Prioridade 2) correspondem àquelas enquadradas nas metas relacionadas, priorizando principalmente Estudos e Planos. As ações de baixa prioridade (Prioridade 3) correspondem àquelas enquadradas nas metas de intervenção relacionadas principalmente à questões de drenagem, relacionadas a obras e serviços, devido à limitação dos recursos disponíveis.

6.4.3 Proposta de intervenção para gestão dos recursos hídricos da UGRHI-18

A elaboração de propostas de intervenção tem como referência a delimitação das áreas críticas e temas críticos para a gestão dos recursos hídricos da bacia do Rio São José dos Dourados, levando em consideração as prioridades de gestão.

- **Proposta de algumas ações para o aumento do atendimento de água para fins de abastecimento público**
 - a) Efetuar estudos de detalhe sobre a disponibilidade e demanda hídrica superficial;
 - b) Efetuar estudos sobre a disponibilidade hídrica subterrânea.
 - c) Diagnóstico e preservação dos aquíferos;
 - d) Estabelecer normas rigorosas para controle de captações e lançamentos nos cursos d'água da bacia, incluindo cadastro de usuários de água, periodicamente atualizado.
 - e) Aumentar a rede de monitoramento fluviométrico e meteorológico, integrando as redes já existentes (DAEE, ANEEL, CESP, etc.)
 - f) Fortalecimento dos instrumentos de gestão, como a Fiscalização, Licenciamento (prevenção), Outorga e Cobrança pelo uso dos Recursos Hídricos.

- **Proposta de algumas ações para o controle de perdas de água na distribuição:**
 - a) Elaboração e implementação de Plano de Controle de Perdas, revisão e substituição de redes de distribuição antigas.
 - b) Incentivo a programas de uso racional da água.
 - c) Implantação de medidores individuais.
 - d) Fortalecimento dos instrumentos de gestão, como a Fiscalização, Licenciamento (prevenção), Outorga e Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos.

- e) Investimentos na modernização das redes de distribuição de água.
- **Proposta de ações para o controle da qualidade da água:**
 - a) Modernização e ampliação da rede de monitoramento da qualidade das águas superficiais e subterrâneas;
 - b) Realizar estudos hidrogeológicos de diagnóstico e caracterização de potenciais situações de contaminação dos aquíferos e mananciais superficiais locais, em áreas de condições precárias de saneamento e/ou disposição de resíduos, bem como programa de educação ambiental que contemplem a preservação dos recursos hídricos, a disposição adequada de resíduos e práticas de higiene;
 - c) Fortalecimento dos instrumentos de gestão, como a Fiscalização, Licenciamento (prevenção), Outorga e Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos, além do controle da poluição;
 - d) Programas de Conservação e Recuperação de Bacias, visando a “Produção de Água” e a conseqüente melhora da qualidade;
 - e) Melhoria na eficiência dos sistemas de coleta, acompanhando a dinâmica populacional (universalização).
 - **Proposta de ações para o controle dos índices de carga meta, coleta e tratamento de esgoto:**
 - a) Realizar obras de melhorias nas ETE’s dos municípios de Santa Fé do Sul e Santana da Ponte Pensa, para que atinjam a porcentagem mínima de eficiência no tratamento de esgotos (80%);
 - b) Fortalecimento dos instrumentos de gestão, como a Fiscalização, Licenciamento (prevenção), Outorga e Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos, além do controle da poluição;
 - c) Melhoria na eficiência dos sistemas de coleta e tratamento, acompanhando a dinâmica populacional (universalização);
 - d) Estudos de alternativas para coleta e disposição de esgoto sanitário em área rural.
 - **Proposta de ações para o controle de disposição de resíduos sólidos:**

- a) Investimentos na coleta de resíduos sólidos, que, em alguns municípios, os índices de coleta estão classificados como ruim;
 - b) Investimentos em melhoria das condições de operação dos aterros, principalmente nos municípios que estão com o IQR classificado como “inadequado”;
 - c) Investimentos em estudos de novos aterros para os municípios cuja vida útil dos aterros existentes já passou dos 20 anos de operação;
 - d) Programas de Coleta Seletiva e Reciclagem.
 - e) Investimentos em estudos de alternativas de instalação de aterros regionais para atendimento a vários municípios.
 - f) Investimentos em alternativas de coleta e disposição dos resíduos sólidos gerados em áreas rurais.
- **Proposta de ações para o controle da erosão rural e urbana:**
 - a) Efetuar medidas de combate à erosão, visando prevenir o assoreamento de corpos d’água superficiais;
 - b) Medidas de prevenção quanto à eficiência do sistema de drenagem superficial e a quantificação do potencial de escoamento superficial nas redes de estradas vicinais de terra;
 - c) Estabelecer normas específicas para o uso e ocupação das áreas de recarga de aquíferos subterrâneos;
 - d) Elaborar Planos diretores de Controle de Erosão rural;
 - e) Programas de Recomposição florestal, conservação e recuperação de bacias hidrográficas. Incentivos aos programas “Microbacias II” da CATI e “Melhor Caminho” da CODASP;
 - f) Estabelecer restrições para o uso intensivo agrícola e de pecuária, das áreas de alta suscetibilidade a erosões nas áreas rurais, áreas estas que apresentam classes de capacidade de uso também restritiva para ocupação.
 - g) Implantar as ações previstas nos Planos de Conservação de solo rural dos municípios.
 - **Proposta de ações para o controle de enchentes:**
 - a) Elaboração dos Planos de Drenagem Urbana para os municípios da UGRHI-18 que ainda não fizeram;

- b) Investimentos em Drenagem;
 - c) Implantar as ações previstas nos Planos de Drenagem Urbana.
 - d) Implantação e operação em sistema de alerta, radares meteorológicos, redes telemétricas.
- **Proposta de ações para áreas desmatadas:**
 - a) Elaboração estudos nas sub-bacias para indicar áreas de recuperação florestal (áreas de nascente e APP sem cobertura vegetal);
 - b) Elaboração de projetos de plantio nas áreas indicadas por esses estudos;
 - c) Recuperação ambiental, através da proteção e recuperação da mata ciliar dos cursos d'água receptores de esgoto sanitário.
 - **Proposta de ações para o controle das áreas contaminadas**
 - a) Efetuar cadastramento sistemático das indústrias presentes, dos principais efluentes e resíduos gerados e sua destinação, além do monitoramento do solo e aquíferos adjacentes, potencialmente suscetíveis a contaminação.
 - b) Fortalecimento da Fiscalização das atividades potencialmente poluidoras.

7. PLANO DE AÇÕES

O Plano de ações trata da sistematização final dos resultados, na forma de um Plano de ação para gestão dos recursos hídricos da UGRHI, e das diretrizes gerais que servirão de apoio para sua implementação.

A identificação de ações para a melhoria da qualidade e da quantidade dos recursos hídricos na UGRHI é um processo contínuo, que deve ser discutido levando-se em consideração os aspectos físicos, político e socioeconômico.

O plano de bacia hidrográfica deve apresentar ações de intervenção, voltadas a equilibrar o balanço entre a disponibilidade hídrica da bacia e às necessidades das demandas de cada uso, e a melhor forma de implantá-las. Não basta apresentar uma relação de ações que assegurem a disponibilidade adequada a cada um dos usos. O que deve ser realizado é a organização dessas ações, de tal forma que haja uma implementação, tanto espacial como temporalmente, adequada de modo a orientar o esforço coletivo de toda uma geração de forma eficiente e eficaz em busca da preservação e conservação dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.

Essas qualidades de eficiência e eficácia podem ser melhoradas se as ações forem reunidas em metas objetivas e claramente estabelecidas. Dessa forma, cada meta buscará adequar as necessidades de cada uso, através de um conjunto de ações, as características hídricas do manancial disponível no ponto de utilização. O conjunto de metas deverá contemplar o objetivo final da Política para a gestão dos recursos hídricos, estabelecida pelos detentores do domínio das águas: *assegurar que a água possa ser controlada e utilizada em padrões de qualidade satisfatórios, por seus usuários atuais e pelas gerações futuras*⁴.

Este Plano de Bacia refere-se às ações a serem implantadas no período compreendido pelos anos de 2016 a 2019, outras ao quadriênio seguinte e assim por diante, até o quadriênio 2024-2027. Além das ações a serem implantadas até 2019, também deverá recomendar o direcionamento daquelas a serem buscadas a médio e longo prazo (2020-2023 e 2024-2027). Período este, regular e compatível com o Plano Plurianual Estadual PPA (atualizados a cada quatro anos).

⁴ Art. 2 da Lei Estadual nº 7.663 de 30/12/91

8. DEFINIÇÃO DAS METAS E AÇÕES PARA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NA UGRHI -18

A partir de informações citadas nos itens anteriores do diagnóstico da situação atual e no prognóstico dos recursos hídricos na bacia, nota-se que as questões mais urgentes na UGRHI-18 serão resolvidas com ações de planejamento e gestão, bem como com ações conservacionistas ou intervencionistas diretamente ligadas aos processos de degradação ambiental, quer da dinâmica superficial (erosão, assoreamento, entre outros), quer por processos de contaminação ou poluição (ausência ou deficiência de redes de coleta de esgotos, destinação final de resíduos, entre outros).

Portanto, podemos sintetizar as METAS, que visam tanto a melhoria das águas através da implementação de diversos programas de intervenção, como procuram viabilizar a instalação de uma infraestrutura gerencial capaz de administrar o Sistema de Gestão dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados.

Em função disso, as ações destinadas ao cumprimento das METAS foram subdivididas em duas grandes componentes. A primeira componente denominada “Gestão dos Recursos Hídricos”, visa agregar as ações cujos objetivos são o fomento ao Desenvolvimento Institucional e ao Planejamento e Gestão. A segunda componente do Plano de Ações procura agregar as intervenções relativas aos “Serviços e Obras”, destinadas aos recursos hídricos e saneamento, proteção e conservação ambiental.

- **Metas de Gestão (MG):** as metas e ações contidas nessa componente do programa de investimentos procuram dar continuidade ao desenvolvimento institucional e à implantação do Planejamento e Gerenciamento dos Recursos Hídricos da UGRHI-18.
- **Metas de Intervenção em estudos, serviços e obras (MI):** as metas e ações contidas nessa componente do programa de investimentos procuram recuperar os recursos hídricos, onde o resultado do balanço entre a disponibilidade e a demanda de água for negativo e conservar, e, em alguns casos melhorar a qualidade e a quantidade dos recursos hídricos onde o resultado do balanço entre a disponibilidade e a demanda for positivo. Essas ações estão relacionadas diretamente a outros programas setoriais tais como: de meio ambiente, de saneamento básico, da agricultura e demais programas temáticos relacionados aos recursos hídricos.

Dentro das metas de gestão e intervenção, as ações foram enquadradas dentro dos PDCs, para que houvesse maior facilidade quanto ao seu cumprimento e execução, pois o financiamento do FEHIDRO destina recursos por PDCs.

Os PDCs são programas de duração continuada, criados pelo Governo Estadual (Deliberação CRH n. 55, de 15 de abril de 2005), dentro desses programas são descritas ações sugeridas pelo governo. As metas de intervenção e gestão estão distribuídas nos PDCs conforme Quadro 133.

Quadro 133 Divisão dos PDC's em Gestão e Intervenção (Del. CRH n.º 55/2005 de 15/04/2005).

PDC's conforme a Deliberação CRH n.º 55/2005 de 15/04/2005	
Gestão	PDC 01 - Base de Dados, Cadastros, Estudos e Levantamentos - BASE
	PDC 02 - Gerenciamento de Recursos Hídricos - PGRH
	PDC 08 - Capacitação Técnica, Educação Ambiental e Comunicação Social - CCEA
Intervenção	PDC 03 - Recuperação da Qualidade dos Corpos D'Água - RQCA
	PDC 04 - Conservação e Proteção dos Corpos D'Água - CPCA
	PDC 05 - Promoção do Uso Racional dos Recursos Hídricos - URRH
	PDC 06 - Aproveitamento Múltiplo dos Recursos Hídricos - AMRH
	PDC 07 - Prevenção e Defesa Contra Eventos Hidrológicos Extremos - PDEH

As ações necessárias para cumprir as metas, os prazos para cada uma e os órgãos responsáveis pelo cumprimento das mesmas serão discutidos com mais detalhe nos próximos itens.

9. HORIZONTES DE PLANEJAMENTO

O plano de metas e ações é diferenciado por horizontes de planejamento. Seja por importância maior ou mesmo por disponibilidade limitada de recursos, as ações devem ser distribuídas ao longo do tempo.

Para as ações de curto prazo foram estabelecidas metas a serem alcançadas até 2019, no médio prazo até 2023 e longo prazo as ações a serem desenvolvidas de 2024 até o ano 2027, conforme apresenta a Figura 152.

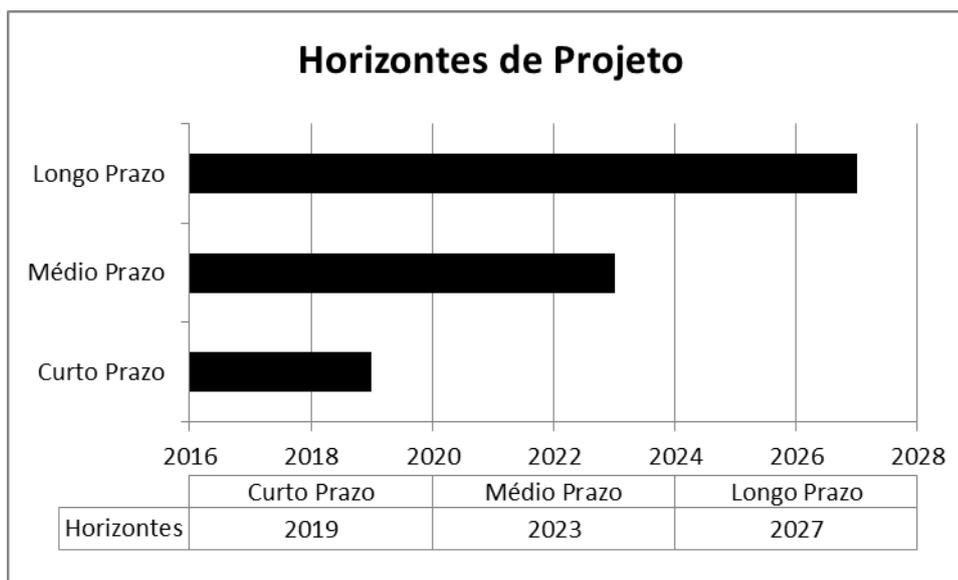


Figura 152 Horizontes de Projeto.

10. MONTAGEM DO PLANO DE METAS E AÇÕES

O Quadro 134 e Quadro 135, apresentam o resumo das metas e ações para recuperação de áreas críticas enfatizando-se, respectivamente a quantidade, qualidade, disposição de resíduos sólidos, erosão e inundação.

As metas e ações apresentadas no Quadro 134 e Quadro 135 foram de dois tipos: as metas de gestão e as metas de intervenção. O conjunto delas atinge o objetivo da Política de Gestão, cada uma compreende uma série de ações a serem implantadas mediante projetos de responsabilidade de entidades e instituições existentes para tal fim. Não cabe, portanto, ao Comitê, executar projetos que competem na organização da sociedade, a outros órgãos públicos ou privados, cabe sim organizar, orientar e estimular a participação de todos no sentido de atingir a meta proposta.

As ações que irão adequar os recursos hídricos às necessidades de cada um dos usos compreendem, de maneira geral, uma grande diversidade e quantidade de projetos, o que certamente exigirá um grande esforço gerencial a ser compartilhado com os envolvidos no processo. Ao serem adotadas como fundamentos para a gestão dos recursos hídricos no Estado de São Paulo, a descentralização e a participação⁵, impõe-se a criação de grupos participativos de envolvidos em cada Unidade de Gerenciamento dos Recursos Hídricos da

⁵ Inciso VI, do art.1º da Lei 9.433 de 8/1/97 que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos



UGRHI-18, onde serão implantadas as ações, para a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos⁶.

A princípio será recomendado a cada entidade ou instituição responsável por competência de determinada ação, orientar seus investimentos, prioritariamente, no sentido de efetivar as metas estabelecidas no Plano de Bacia, na componente Intervenção em Estudos, Serviços e Obras. Na impossibilidade de atender tal recomendação o Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FEHIDRO deverá ser acionado e ali buscado novos recursos financeiros capazes de viabilizar aquele projeto, sempre tendo em vista a limitação de recursos que este fundo possui.

O Quadro 134 e Quadro 135, apresentam um resumo das metas e ações propostas para a UGRHI-18 – São José dos Dourados. No decorrer do relatório, estas ações são detalhadas, com os respectivos custos, prazos e formas de implementação.

⁶ Inciso V do mesmo artigo e Lei.

Quadro 134 Resumo das metas de Gestão e ações para atendimento das propostas de recuperação de áreas críticas.

Ações	Ações- Descrição	Área de Abrangência	PDC
MG. 1 - FISCALIZAR A QUALIDADE DE ÁGUA E CADASTRAR OS POÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NAS ÁREAS RURAIS ATÉ 2019			
AG.1	Fomentar às vigilâncias sanitárias no controle da qualidade de água de abastecimento público na área rural	Todos os municípios da UGRHI-18	2
MG. 2 - ATINGIR 100% DOS MUNICÍPIOS DA UGRHI-18 COM PLANOS DE SANEAMENTO ATÉ 2019			
AG.2	Elaboração de Plano Diretor Municipal de Saneamento Básico	Auriflamma, Dirce Reis, General Salgado, Guzolândia, Jales, Marinópolis, Monte Aprazível, Neves Paulista, Palmeira d'Oeste, Pontalinda, Santana da Ponte Pensa, São João das Duas Pontes, Sebastianópolis do Sul	3
MG.3 - ATINGIR ATÉ 2027 O IQR "ADEQUADO" DOS ATERROS SANITÁRIOS			
AG.3	Elaboração de estudos de novos aterros de resíduos sólidos	General Salgado e Monte Aprazível	3
AG.4	Estudos / licenciamento de novas áreas para disposição de resíduos sólidos (curto prazo)	Auriflamma e Nova Canaã Paulista	3
AG.5	Estudos / licenciamento de novas áreas para disposição de resíduos sólidos (médio prazo)	Guzolândia, Rubinéia e São João de Iracema	3
AG.6	Estudos / licenciamento de novas áreas para disposição de resíduos sólidos (longo prazo)	Santana da Ponte Pensa e Suzanópolis	3
AG.7	Fomentar a criação de cooperativas de catadores de resíduos sólidos	Todos os municípios pertencentes à UGRHI-18	3
MG. 4 - ATINGIR 100% DAS AÇÕES DE GESTÃO DA QUALIDADE E QUANTIDADE DOS RECURSOS HÍDRICOS ATÉ 2027			
AG.8	Fomentar aos municípios a criação de legislação que institui a Política Municipal de Recursos Hídricos.	todos os municípios da UGRHI-18	2
AG.9	Estudos sobre a viabilidade de aproveitamento de água de chuva para usos não potáveis	UGRHI-18	1
AG.10	Elaboração da carta de vulnerabilidade dos aquíferos na escala 1:50.000 da UGRHI-18	UGRHI-18	1
AG.11	Efetuar estudos de detalhe sobre a disponibilidade hídrica superficial e subterrânea dos municípios contidos na UGRHI.	SUB BACIAS UGRHI-18	1
AG.12	Incentivar a obtenção de regularização de outorga de captação de águas para abastecimento público e lançamento de efluentes nos sistemas autônomos de abastecimento público	UGRHI-18	1



Ações	Ações- Descrição	Área de Abrangência	PDC
AG.13	Manter atualizado o cadastro de usuários de recursos hídricos, como suporte à outorga e à cobrança do uso da água.	UGRHI-18	2
AG.14	Apoio e incentivo às Prefeituras, serviços de saneamento e usuários de água (indústrias, agricultores, entre outros) ao desenvolvimento de ações visando o reúso de água para fins não potáveis	UGRHI-18	2
AG.15	Incentivo ao uso múltiplo dos recursos hídricos (abastecimento público, produção de energia, navegação, aquicultura, irrigação, turismo e qualidade da água).	SUB BACIA 1	6
AG.16	Revisão do Plano de investimentos do Plano da Bacia Hidrográfica do São José dos Dourados	UGRHI-18	2
AG.17	Estudos para enquadramento dos corpos d'água afluentes diretos do Rio São José dos Dourados	UGRHI-18	1
MG. 5 - ATINGIR 100% DOS MUNICÍPIOS DA UGRHI - 18 COM OS PLANOS DE CONTROLE DE EROSIÃO RURAL ATÉ 2023			
AG.18	Elaboração de Plano Diretor de Conservação do Solo e combate à erosão rural	Jales, Monte Aprazível, Neves Paulista, Santa Fé do Sul, Sebastianópolis do Sul e Santa Salete	3
MG. 6 - ATUALIZAÇÃO EM 100% DA UGRHI-18 DO MAPA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO ATÉ 2019			
AG.19	Atualização do mapa de uso e ocupação do solo com imagem de alta resolução disponibilizadas por órgão do governo (Emplasa - 2012)	UGRHI-18	1
AG.20	Atualização do mapa de APP, identificando e quantificando os remanescentes de vegetação através de imagem de alta resolução disponibilizadas por órgão do governo (Emplasa - 2012)	UGRHI-18	1
MG. 7 - INCENTIVAR EM TODAS AS PREFEITURAS MUNICIPAIS DA UGRHI-18 A IMPLANTAÇÃO DE TÉCNICAS DE MINIMIZAÇÃO DOS PROBLEMAS DE INUNDAÇÃO ATÉ 2019			
AG.21	Incentivo às Prefeituras a implantação de técnicas compensatórias para diminuição de possíveis problemas de inundação, com aumento de áreas permeáveis, com ações de retenção de águas em loteamentos, implantação de IPTU verde, entre outras	Floreal, Jales, Suzanápolis, São João de Iracema, Rubinéia, Nhandeara, Nova Canaã, Três Fronteiras e Ilha Solteira	8
MG. 8 - PROMOVER A INTERAÇÃO INSTITUCIONAL COM ORGANISMOS ESTADUAIS / FEDERAIS ATÉ 2019			
AG.22	Desenvolvimento da hidrovía Tietê-Paraná e do potencial da navegação fluvial visando a integração com as hidrovias do Mercosul	UGRHI-18	6
AG.23	Articulação com a ANEEL para questões que envolvem a outorga e inserção regional das hidrelétricas	UGRHI-18	1



Ações	Ações- Descrição	Área de Abrangência	PDC
AG.24	Ampliar e modernizar a rede de monitoramento hidrológico de quantidade e de qualidade de águas superficiais e subterrâneas.	UGRHI-18	1
MG. 9 - INCENTIVAR AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL VOLTADA AOS PRODUTORES RURAIS, PROFESSORES E PISCICULTORES			
AG.25	Orientação aos produtores rurais quanto à importância da outorga e treinamento e capacitação sobre os procedimentos das outorgas e licenciamento ambiental	UGRHI-18	8
AG.26	Elaboração de material didático sobre a Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados para ser utilizado na capacitação de professores	UGRHI-18	8
AG.27	Elaboração de material didático sobre a Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados para ser utilizado na capacitação de produtores rurais e piscicultores	UGRHI-18	8
MG. 10 - DIAGNÓSTICO, CRIAÇÃO DE BANCO DE DADOS E IMPLEMENTAÇÃO DE AÇÕES DE CURTO PRAZO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM 100% DA UGRHI-18			
AG.28	Levantamento diagnóstico das ações de Ed. Ambiental desenvolvidas na bacia hidrográfica do São José dos Dourados - ambiente urbano - escola - ambiente formal de educação (dados junto às PMs e diretorias de Ensino)	UGRHI-18	8
AG.29	Levantamento diagnóstico das ações de Ed. Ambiental desenvolvidas na BH-SJD - ambiente rural - ambiente não formal de educação) - (levantamento junto as PMs de projetos desenvolvidos com pequenos proprietários, assentamentos e piscicultores	UGRHI-18	8
AG.30	Levantamento diagnóstico das ações de Educação ambiental desenvolvidas na BH-SJD (educação formal e não formal) - ONGs, Universidades e Faculdades	UGRHI-18	8
AG.31	Estabelecimento de parceria com as Instituições que desenvolvem projetos e ações de Educação Ambiental na Bacia com a finalidade de criação de Banco de dados	UGRHI-18	8
MG. 11 - FINANCIAMENTO DE AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM TODA A UGRHI-18 - NO PERÍODO DE 2019 A 2027			
AG.32	Ações e programas destinados aos municípios que compõem a UGRHI-18 - Etapa 1 - Alto São José dos Dourados	UGRHI-18	8
AG.33	Ações e programas destinados aos municípios que compõem a UGRHI-18 - Etapa 2 - Médio São José dos Dourados	UGRHI-18	8
AG.34	Ações e programas destinados aos municípios que compõem a UGRHI-18 - Etapa 3 - Baixo São José dos Dourados	UGRHI-18	8

Quadro 135 Resumo das metas de Intervenção em estudos, serviços e obras e ações para atendimento das propostas de recuperação de áreas críticas.

Ações	Ações- Descrição	Área de Abrangência	PDC
MI. 1 – AUMENTAR O ÍNDICE DE TRATAMENTO DE ESGOTOS NA ÁREA RURAL ATRAVÉS DA INSTALAÇÃO DE FOSSAS SÉPTICAS ATÉ 2023			
AI.1	Instalação de fossas sépticas biodigestoras - melhorias no Saneamento Rural - curto prazo - atendimento de 210 propriedades rurais	Todos os municípios com área rural na UGRHI-18	3
AI.2	Instalação de fossas sépticas biodigestoras - melhorias no Saneamento Rural - médio prazo - atendimento de 220 propriedades rurais	Todos os municípios com área rural na UGRHI-18	3
MI. 2 - IMPLEMENTAÇÃO DE 100% DAS AÇÕES DE CURTO PRAZO RELACIONADAS A ESGOTO NOS PLANOS DIRETORES DE SANEAMENTO ATÉ 2023			
AI.3	Implementação das ações indicadas no Plano de Saneamento relacionadas ao tema "esgoto"	Floreal, Suzanópolis, Rubinéia, Nhandeara, Nova Canaã, Três Fronteiras e Ilha Solteira	3
MI. 3 - ATINGIR 100% DE COLETA DE ESGOTOS ATÉ 2023 E 90% DE EFICIÊNCIA NO TRATAMENTO DE ESGOTOS ATÉ 2027			
AI.4	Ações de melhorias na coleta de esgoto sanitário	Rubinéia, Nova Canaã Paulista e São João das Duas Pontes	3
AI.5	Ações de curto prazo para melhorias na eficiência do sistema de tratamento de esgoto	Santa Fé do Sul e Santana da Ponte Pensa	3
AI.6	Ações de médio prazo para melhorias na eficiência do sistema de tratamento de esgoto	Auriflama, Dirce Reis, Floreal, General Salgado, Guzolândia, Ilha Solteira, Nova Canaã Paulista, São João das Duas Pontes, São João de Iracema, Três Fronteiras	3
AI.7	Ações de longo prazo para melhorias na eficiência do sistema de tratamento de esgoto	Aparecida d'Oeste, Santa Fé do Sul, Santana da Ponte Pensa, Sebastianópolis do Sul	3
MI. 4 - ATINGIR ATÉ 2027 O IQR "ADEQUADO" NOS ATERROS SANITÁRIOS			
AI.8	Monitoramento e recuperação de áreas de antigo lixão	Auriflama, Nova Canaã Paulista, General Salgado, Guzolândia, Rubinéia, São João de Iracema, Santana da Ponte Pensa e Suzanópolis	3
AI.9	Implementação das ações indicadas no Plano de Saneamento relacionadas ao tema "resíduos sólidos"	Floreal, Suzanópolis, Rubinéia, Nhandeara, Nova Canaã, Três Fronteiras e Ilha Solteira	3
MI. 5 - IMPLEMENTAÇÃO DE 100% DAS AÇÕES DE COMBATE A PERDAS DE ÁGUA NO ABASTECIMENTO PÚBLICO ATÉ 2027			
AI.10	Implementação das ações indicadas no Plano de Saneamento relacionadas ao tema "água"	Floreal, Suzanópolis, Rubinéia, Nhandeara, Nova Canaã, Três Fronteiras e Ilha Solteira	3



Ações	Ações- Descrição	Área de Abrangência	PDC
AI.11	Implementação de ações de curto prazo de combate a perdas de água no abastecimento público	Ilha Solteira	5
AI.12	Implementação de ações de médio prazo de combate a perdas de água no abastecimento público	Santa Fé do Sul, Suzanápolis, São João de Iracema e Neves Paulista	5
AI.13	Implementação de ações de longo prazo de combate a perdas de água no abastecimento público	Floreal, Jales, Monte Aprazível, Nhandeara, Três Fronteiras	5
MI. 6 - IMPLEMENTAÇÃO EM 100% DOS MUNICIPIOS DA UGRHI-18 DE AÇÕES DE CONSERVAÇÃO DO SOLO RURAL ATÉ 2027			
AI.14	Proteção e defesa contra erosão do solo agrícola e assoreamento de mananciais	Dirce Reis, Jales, Aparecida d'Oeste, Monte Aprazível, General Salgado, Auriflama e Palmeira d'Oeste	3
AI.15	Implementação das ações do Plano de Combate a erosão rural, adequações de estradas rurais, obras de terraceamento para contenção da erosão rural.	Aparecida d'Oeste, Auriflama, Dirce Reis, Floreal, General Salgado, Guzolândia, Ilha Solteira, Marinópolis, Nhandeara, Nova Canaã, Palmeira d'Oeste, Pontalinda, Rubinéia, Santana da Ponte Pensa, São Francisco, São João das Duas Pontes, São João de Iracema, Suzanápolis e Três Fronteiras	3
MI. 7 - IMPLEMENTAÇÃO EM 100% DOS MUNICIPIOS DA UGRHI-18 DE AÇÕES DE COMBATE A EROSÃO URBANA			
AI.16	Implementar obras de contenção de erosão urbana	Jales, Ilha Solteira, Três Fronteiras, Santa Fé do Sul, Santana da Ponte Pensa, Palmeira d'Oeste, Aparecida d'Oeste, São Francisco, Rubinéia, São João das Duas Pontes, Auriflama, Marinópolis, São João de Iracema, General Salgado, Suzanápolis, Floreal, Nova Canaã Paulista, Nhandeara, Monte Aprazível	3
AI.17	Implantação de galerias de águas pluviais	Auriflama, Aparecida d'Oeste, Dirce Reis, Nova Canaã Paulista, Palmeira d'Oeste, Rubinéia, Jales Santa Salete, Santana da Ponte Pensa, São Francisco, São João das Duas Pontes, Suzanápolis	7
MI. 8 - RECOMPOSIÇÃO FLORESTAL EM 100% DAS APPS DOS MUNICIPIOS NAS SUBBACIAS 4 E 6 ATÉ O ANO DE 2027			
AI.18	Elaboração e execução Projeto de recuperação de nascentes (reflorestamento, cercamento), levando em consideração o que diz o Decreto 61.183/2015	SUB BACIA - 6 e municípios que possuem captação superficial para abastecimento público	4



Ações	Ações- Descrição	Área de Abrangência	PDC
AI.19	Implementar ações de recomposição da cobertura vegetal e disciplinamento do uso do solo da UGRHI-18, levando em consideração o que diz o Decreto 61.183/2015.	SUB BACIA - 6 e municípios que possuem captação superficial para abastecimento público	4
AI.20	Elaboração e implantação do Plano Diretor de Recuperação Florestal das nascentes do Rio São José dos Dourados nos municípios de Neves Paulista e Mirassol	Neves Paulista e Mirassol	4
MI. 9 - ELIMINAÇÃO DOS PROBLEMAS DE DRENAGEM URBANA NOS MUNICÍPIOS DA UGRHI-18 ATÉ 2027			
AI.21	Implantação de ações indicadas no plano municipal de macrodrenagem urbana	São Francisco, Sebastianópolis do Sul, Suzanápolis, Ilha Solteira, Aparecida d'Oeste, Nhandeara e Palmeira d'Oeste	7
AI.22	Canalização de córrego para evitar eventos de inundação	Santa Fé do Sul, Três Fronteiras, General Salgado	7
AI.23	Implantação de ações indicadas no plano municipal de saneamento - obras relacionadas a drenagem	Floreal, Suzanápolis, São João de Itacema, Rubinéia, Nhandeara, Nova Canaã, Três Fronteiras e Ilha Solteira	7

11. RESUMO DOS PRINCIPAIS PROBLEMAS ENCONTRADOS E AS RESPECTIVAS AÇÕES DE GESTÃO

As ações propostas para serem implementadas durante o período de abrangência deste Plano de Bacia tem como objetivo fundamental a correção ou mitigação dos problemas encontrados na UGRHI durante as fases de **diagnóstico e prognóstico**, ou mesmo os problemas que venham a surgir no decorrer do Plano. Desta forma, é apresentado, no Quadro 136, um resumo com os principais problemas direta e/ou indiretamente relacionados com recursos hídricos que foram diagnosticados nas fases anteriores do estudo, com as respectivas ações a serem adotadas.

Quadro 136. Resumo dos principais problemas direta e/ou indiretamente relacionados a Recursos Hídricos e as Ações de Gestão a serem adotadas.

Principais problemas diretamente e/ou indiretamente relacionados a Recursos Hídricos	Ações a serem adotadas.
Disponibilidade Hídrica: Sub-Bacias nº 01 e 04 apresentam problemas relacionados a disponibilidade e demanda de águas superficiais. Sub-bacia 06 apresenta intenso uso de água subterrânea.	AÇÕES DE GESTÃO: AG.9, AG.11, AG.12, AG.14, AG.19, AG.20, AG.23 e AG.24. AÇÕES DE INTERVENÇÃO: AI.17, AI.18 e AI.19.
Índice de Perdas: Índice de perdas elevado em alguns municípios	AÇÕES DE INTERVENÇÃO: AI.12, AI.13 e AI.14.
Esgotamento Sanitário: Eficiência das ETE's é baixa em alguns municípios	AÇÕES DE INTERVENÇÃO: AI.3, AI.4, AI.5 e AI.6.
Resíduos Sólidos: Baixo índice de coleta de resíduos urbanos	AÇÕES DE GESTÃO: AG.3, AG.4, AG.5, AG.6 e AG.7. AÇÕES DE INTERVENÇÃO: AI.7 e AI.8.
Resíduos Sólidos: Qualidade dos Aterros Sanitários	
Resíduos Sólidos: Fim da vida útil de vários aterros	
Saneamento: Falta de Plano Diretor de Saneamento em alguns municípios	AÇÕES DE GESTÃO: AG.2
Enchentes e Inundações: Falta de Plano Diretor de Drenagem Urbana em alguns municípios	AÇÕES DE GESTÃO: AG.21 AÇÕES DE INTERVENÇÃO: AI.16, AI.20, AI.21, AI.22.
Erosão Rural: Falta de Plano Diretor de Controle de Erosão Rural em alguns municípios	AÇÕES DE GESTÃO: AG.18
Recuperação Florestal: Degradação de nascente e conseqüente redução de vazões	AÇÕES DE INTERVENÇÃO: AI.17, AI.18 e AI.19

Especificamente no tema de **controle da erosão rural**, problema este de grande importância na UGRHI-18, somente a elaboração dos Planos Diretores de Controle de Erosão Rural não resolve o problema. Esse Plano faz o Diagnóstico, Prognóstico e propõe Metas & Ações, que para serem efetivas irão depender principalmente da AÇÃO dos agricultores e produtores rurais na busca de recursos financeiros (Programas de incentivo à Agricultura do Banco do Brasil, CEF, BNDES, Governo Federal, Governo Estadual, Governo Municipal), como de recursos de mão de obra técnica especializada em instituições do Estado de São Paulo responsáveis pela qualidade da infraestrutura e meio ambiente na área rural, tais como a CATI e CODASP.

O segmento da sociedade civil dentro do Comitê deve exercer pressão suficiente para que os Governantes incentivem seus organismos públicos ligados à agricultura a elaborarem projetos que viabilizem a busca de recursos financeiros em outras instâncias do Estado e da Federação.

Os três segmentos que compõem o Comitê (Sociedade Civil, Municípios e Governo do Estado) devem ter conhecimento que não será possível resolver todos os problemas relacionados à **erosão rural** (estradas e propriedades) somente com o dinheiro proveniente do FEHIDRO.

Assim como o problema detectado com a temática da erosão rural, outras áreas que necessitam de grandes investimentos, tais como: drenagem urbana, tratamento de esgoto, disposição de aterros sanitários também necessitam de uma grande monta de investimentos, que, obviamente, não estão disponíveis junto ao FEHIDRO. Desta forma, os três segmentos do comitê devem fazer gestões junto aos organismos municipais, estadual e da união para viabilizar recursos para a implantação das ações necessárias. Dentre estas fontes de recursos, destacam-se: Programa Água Limpa-DAEE, Recursos SABESP (para os municípios com concessão) e diversos recursos disponíveis com as secretarias de Estado e Ministérios Federais, como o Ministério das Cidades e da Integração, por exemplo.

A seguir, apresentam-se METAS e as respectivas AÇÕES para o desenvolvimento de melhorias na qualidade e na quantidade dos recursos hídricos nas Bacias Hidrográficas do Rio São José dos Dourados, num horizonte de curto, médio e longo prazos.

11.1 Meta de Gestão (MG.1) – Fiscalizar a qualidade de água e cadastrar os poços de abastecimento de água nas áreas rurais até 2019.

Essa meta, prevê a fiscalização da qualidade de água e o cadastro dos poços de abastecimento da população nas áreas rurais, por parte do órgão público municipal, através das vigilâncias sanitárias.

11.1.1 Fomentar as vigilâncias sanitárias no controle da qualidade de água de abastecimento público na área rural (AG.1)

Esta meta tem como objetivo fomentar as vigilâncias sanitárias a controlar a qualidade de água para o abastecimento público nas áreas rurais, onde o consumo de água é realizado através de poços cacimbas e fontes alternativas. Abrangendo assim a fiscalização e o monitoramento da água distribuída para a população. A população que utiliza essa água deverá receber orientações sobre uso e qualidade dessas águas.

Horizonte de projeto: Curto prazo

Cronograma de implantação: até o ano de 2019 espera-se que este incentivo esteja completo.

Área de abrangência: Área rural de todos os municípios da UGRHI-18.

Custos envolvidos: esta meta não possui estimativa de custo.

Coordenação: A coordenação desta ação ficará por conta do CBH-SJD, SABESP e CETESB.

Meta: Fomentar as vigilâncias sanitárias no controle da qualidade de água de abastecimento público na área rural **(AG. 1)**.

11.2 Meta de Gestão (MG.2) – Atingir 100% dos municípios da UGRHI-18 com Planos de Saneamento até 2019.

Essa meta tem como objetivo atingir todos os municípios da UGRHI-18 com o Plano de Saneamento Básico.

11.2.1 Elaboração do Plano Diretor Municipal de Saneamento Básico (AG.2)

Para os municípios que ainda não possuem o Plano de Saneamento Básico, que se tornou obrigatório por lei (Lei n. 11.445/2007) para que os municípios possam continuar recebendo recursos federais para projetos de saneamento básico.

Horizonte de Projeto: curto prazo

Cronograma de Implantação: os municípios deverão realizar o Plano Diretor de Saneamento Básico até o ano de 2023.

Área de abrangência: Auriflamma, Dirce Reis, General Salgado, Guzolândia, Jales, Marinópolis, Monte Aprazível, Neves Paulista, Palmeira d'Oeste, Pontalinda, Santana da Ponte Pensa, São João das Duas Pontes e Sebastianópolis do Sul.

Custos Envolvidos: Para esta meta, os recursos disponíveis para realização das metas são da ordem de 1.300 mil reais (100 mil reais para cada município).

Coordenação: A coordenação desta ação caberá a Prefeitura Municipal dos municípios envolvidos.

Meta: Todos os municípios da UGRHI devem possuir o Plano Diretor Municipal de Saneamento Básico **(AG.2)**.

11.3 Meta de Gestão (MG.3) – Atingir o IQR “adequado” dos aterros sanitários da UGRHI-18 até 2027.

Essa meta tem como objetivo atingir o índice de qualidade dos aterros, como “adequado” principalmente nos municípios que estão classificados como inadequados, e, licenciar novas áreas para disposição de resíduos sólidos, cujo aterros estão “vencendo” a sua vida útil, com ações de curto, médio e longo prazos.

11.3.1 Elaboração de estudos de novos aterros de resíduos sólidos (AG.3)

Esta meta está baseada nos resultados do diagnóstico e prognóstico realizado anteriormente neste Plano de Bacia. A ação tem como objetivo elaborar estudos e projetos de novos aterros de resíduos sólidos que estão classificados como inadequado no levantamento realizado pela CETESB anualmente (classificados como lixão).

Horizonte de Projeto: curto prazo

Cronograma de Implantação: as melhorias deverão ser realizadas até 2019.

Área de abrangência: General Salgado e Monte Aprazível.

Custos Envolvidos: Para esta meta, os recursos disponíveis para realização são de 150 mil reais para cada município, totalizando 300 mil reais.

Coordenação: A coordenação desta ação caberá a Prefeitura Municipal dos municípios envolvidos.

Meta: Melhorias nos aterros sanitários de General Salgado e Monte Aprazível para que eles sejam classificados como adequado. **(AG.3)**.

11.3.2 Estudos / licenciamentos de novas áreas para disposição de resíduos sólidos (curto prazo) (AG.4)

Esta meta está baseada nos resultados do diagnóstico e prognóstico realizado anteriormente neste Plano de Bacia. A ação tem como objetivo licenciar novas áreas de

aterros sanitários, que estão com o prazo de sua licença se encerrando no período do curto prazo (2016 – 2019).

Horizonte de Projeto: curto prazo

Cronograma de Implantação: estudos e licenciamentos de novas áreas deverão ser realizados até 2019.

Área de abrangência: Aurifloma e Nova Canaã Paulista.

Custos Envolvidos: Para esta meta, os recursos disponíveis para realização são da ordem de 200 mil reais (100 mil para cada município).

Coordenação: A coordenação desta ação caberá a Prefeitura Municipal dos municípios envolvidos.

Meta: Auxílio aos municípios para a elaboração de Estudos/licenciamentos de novas áreas para disposição de resíduos sólidos (curto prazo) **(AG.4)**.

11.3.3 Estudos / licenciamentos de novas áreas para disposição de resíduos sólidos (médio prazo) (AG.5)

Esta meta está baseada nos resultados do diagnóstico e prognóstico realizado anteriormente neste Plano de Bacia. A ação tem como objetivo licenciar novas áreas de aterros sanitários, que estão com o prazo de sua licença se encerrando no período do médio prazo (2020 – 2023).

Horizonte de Projeto: médio prazo

Cronograma de Implantação: estudos e licenciamentos de novas áreas deverão ser realizados até 2023.

Área de abrangência: Guzolândia, Rubinéia e São João de Iracema.

Custos Envolvidos: Para esta meta, os recursos disponíveis para realização são da ordem de 300 mil reais (100 mil para cada município).

Coordenação: A coordenação desta ação caberá a Prefeitura Municipal dos municípios envolvidos.

Meta: Estudos/licenciamentos de novas áreas para disposição de resíduos sólidos (médio prazo) **(AG.5)**.

11.3.4 Estudos / licenciamentos de novas áreas para disposição de resíduos sólidos (longo prazo) (AG.6)

Esta meta está baseada nos resultados do diagnóstico e prognóstico realizado anteriormente neste Plano de Bacia. A ação tem como objetivo licenciar novas áreas de aterros sanitários, que estão com o prazo de sua licença se encerrando no período do longo prazo (2024 – 2027).

Horizonte de Projeto: longo prazo

Cronograma de Implantação: estudos e licenciamentos de novas áreas deverão ser realizados até 2027.

Área de abrangência: Santana da Ponte Pensa e Suzanápolis.

Custos Envolvidos: Para esta meta, os recursos disponíveis para realização são da ordem de 200 mil reais (100 mil para cada município).

Coordenação: A coordenação desta ação caberá a Prefeitura Municipal dos municípios envolvidos.

Meta: Estudos/licenciamentos de novas áreas para disposição de resíduos sólidos (longo prazo) **(AG.6)**.

11.3.5 Fomentar a criação de cooperativas de catadores de resíduos sólidos (AG.7)

A ação tem como objetivo buscar parcerias para fomentar a criação de cooperativas de catadores de resíduos sólidos recicláveis e obter um local adequado para instalação da cooperativa e construir a organização do trabalho e da gestão das pessoas.

Horizonte de Projeto: curto prazo

Cronograma de Implantação: deverão ser realizadas até o ano de 2029.

Área de abrangência: Todos os municípios pertencentes à UGRHI-18.

Custos Envolvidos: Os trabalhos deverão ser realizados pelos próprios técnicos da Prefeitura Municipal de cada município.

Coordenação: A coordenação desta ação caberá a Prefeitura Municipal dos municípios envolvidos.

Meta: Fomentar a criação de cooperativas de catadores de resíduos sólidos **(AG.7)**.

11.4 Meta de Gestão (MG.4) – Atingir 100% das ações de gestão da qualidade e quantidade dos recursos hídricos até 2027.

Essa meta tem como objetivo ações para gestão da qualidade e quantidade dos recursos hídricos, envolvendo ações de curto, médio e longo prazo, além de ações de prazo permanente para gestão da UGRHI-18. Dentre as ações de gestão, está a Revisão das metas do Plano de Bacia, a ser realizada de quatro em quatro anos, para acompanhamento e verificação do cumprimento das mesmas.

11.4.1 Fomentar aos municípios a criação de legislação que institui a Política Municipal de Recursos Hídricos (AG.8)

Esta meta tem como objetivo fomentar os municípios para a criação de uma legislação que contemple as necessidades e cuidados relacionados aos recursos hídricos através de uma política municipal de recursos hídricos. O comitê poderá adotar no futuro, critérios para bonificar os municípios que possuam as legislações já aprovadas, de maneira a facilitar o acesso aos recursos do FEHIDRO.

Horizonte de projeto: Curto prazo

Cronograma de implantação: até o ano de 2019.

Custos envolvidos: esta meta não possui estimativa de custo.

Coordenação: A coordenação desta ação ficará por conta do CBH-SJD e dos próprios municípios.

Meta: Fomentar aos municípios a criação de legislação que institui a Política Municipal de Recursos Hídricos **(AG. 8)**.

11.4.2 Estudos sobre a viabilidade de aproveitamento de água de chuva para usos não potáveis (AG.9)

Esta meta visa à elaboração de estudo de viabilidade de reaproveitamento da água da chuva para fins não potáveis. Este estudo deverá estabelecer a viabilidade técnica e econômica para este uso e indicar os usos adequados para esta água.

Horizonte de projeto: Longo prazo

Cronograma de implantação: até o ano de 2027 o estudo deverá ser concluído.

Custos envolvidos: o custo estimado para a elaboração do estudo é de R\$ 38.000,00.

Coordenação: A coordenação desta ação ficará por conta do CBH-SJD, CETESB e Prefeituras Municipais.

Meta: Estudos sobre a viabilidade de aproveitamento de água de chuva para usos não potáveis **(AG. 9)**.

11.4.3 Elaboração da Carta de Vulnerabilidade dos Aquíferos na escala 1:50.000 da UGRHI-18 (AG.10)

Esta ação visa a elaboração detalhada da carta de vulnerabilidade dos aquíferos para toda a UGRHI – 18, na escala 1:50.000. Esta ação tem como objetivo nortear a implementação de novos empreendimentos na bacia, uma vez que a locais classificados como alta vulnerabilidade dos aquíferos devem ser protegidos evitando assim sua contaminação. Esta questão é de suma importância, uma vez que a conservação das águas subterrâneas garantirá a sustentabilidade hídrica da UGRHI.

Horizonte de Projeto: Longo Prazo

Cronograma de Implantação: estima-se que até o ano de 2027 a Carta de Vulnerabilidade da UGRHI – 18 esteja concluída.

Custos Envolvidos: a estimativa de custo desta ação é de R\$1.000.000,00

Coordenação: A coordenação deverá ser por meio do CBH-SJD e do DAEE

Meta: Elaboração da carta de vulnerabilidade dos aquíferos na escala 1:50.000 da UGRHI – 18 **(AG.10)**

11.4.4 Efetuar estudo de detalhe sobre a disponibilidade hídrica superficial e subterrânea dos municípios contidos na UGRHI-18 (AG.11)

Esta meta visa os estudos de detalhes sobre a disponibilidade hídrica das águas superficiais e subterrâneas de toda a bacia. Tal ação possibilitará a melhor estimativa de balanço hídrico da UGRHI-18. Isto posto, pode ser de grande valia para municípios que apresentem problemas relacionados a disponibilidade hídrica, ou mesmo que queiram diversificar os mananciais disponíveis, se preparando para eventos similares a seca de 2013/2014.

Horizonte de Projeto: Curto Prazo

Cronograma de Implantação: estima-se o estudo seja finalizado até o ano de 2019.

Custos envolvidos: A estimativa de custo é de 300 mil reais.

Coordenação: A coordenação ficará por conta do DAEE e Universidades.

Meta: Efetuar estudos de detalhe sobre a disponibilidade hídrica superficial e subterrânea dos municípios contidos na UGRHI-18 (AG.11).

11.4.5 Incentivar a obtenção de regularização de outorga de captação de águas para abastecimento público e lançamento de efluentes nos sistemas autônomos de abastecimento público (AG.12)

Esta ação tem o objetivo de incentivar os sistemas autônomos de abastecimento público a efetivar a regularização de suas captações de água e dos lançamentos de efluentes através da obtenção das outorgas junto ao DAEE. Tal ação é de grande importância uma vez que a falta de controle das outorgas para abastecimento público, prejudica toda a rede hídrica da UGRHI, além do descarte irregular de efluentes, que causa a contaminação dos corpos d'água.

Horizonte do Projeto: Curto Prazo

Cronograma de Implantação: estima-se que até o ano de 2019 o trabalho de incentivo e conscientização já esteja sendo realizado e o número de captações e lançamentos irregulares diminuídos.

Custos envolvidos: por se tratar de um programa de incentivo e conscientização não foi estabelecido nenhum custo a ação.

Coordenação: a coordenação ficará por conta do DAEE.

Meta: Incentivar a obtenção de regularização de outorga de captação de águas e lançamento de efluentes nos sistemas autônomos de abastecimento público (AG.12).

11.4.6 Manter atualizado o cadastro de usuários de recursos hídricos, como suporte a outorga e a cobrança pelo uso da água (AG.13)

Esta meta tem como objetivo manter atualizado o cadastro de usuários de recursos hídricos da UGRHI. Este cadastro serve como suporte para a outorga e para a cobrança pelo uso da água. Portanto, trata-se de uma meta de grande importância econômica para a bacia.

Horizonte de projeto: Permanente

Cronograma de implantação: esta meta não possui cronograma de implantação, pois se trata de um trabalho que deve ser constante na UGRHI.

Custos envolvidos: o custo estimado é de R\$ 300.000,00

Coordenação: A coordenação desta ação ficará por conta do DAEE (SP).

Meta: Manter atualizado o cadastro de usuários de recursos hídricos, como suporte à outorga e à cobrança do uso da água **(AG.13)**.

11.4.7 Apoio e Incentivo as Prefeituras, serviços de saneamento e usuários de água ao desenvolvimento de ações visando o reuso de água para fins não potáveis (AG.14)

Esta meta tem como objetivo a promoção de ações de incentivo e apoio aos municípios para a adoção de práticas de reuso da água para fins não potáveis.

Horizonte de projeto: Curto prazo

Cronograma de implantação: esta meta não possui cronograma de implantação, pois se trata de um trabalho que deve ser constante na UGRHI.

Custos envolvidos: trata-se de ação institucional.

Coordenação: A coordenação desta ação ficará por conta do CBH-SJD.

Meta: Apoio e incentivo às prefeituras, serviços de saneamento e usuários de água ao desenvolvimento de ações visando o reuso de água para fins não potáveis **(AG. 14)**.

11.4.8 Incentivo ao uso múltiplo dos recursos hídricos (abastecimento público, produção de energia, navegação, aquicultura, irrigação, turismo e qualidade da água) (AG.15)

Esta ação visa o incentivo do uso compartilhado dos reservatórios para recreação e lazer, navegação e aquicultura, visando o uso múltiplo dos recursos hídricos e o desenvolvimento sustentável dos municípios.

Horizonte de Projeto: Curto prazo

Cronograma de Implantação: estimativa para o ano de 2019

Área de abrangência: Todos os municípios pertencentes à UGRHI - 18.

Custos Envolvidos: os custos desta ação não foram estimados.

Coordenação: A coordenação deverá ser por meio das Prefeituras Municipais, DAEE e CBH-SJD.

Meta: Desenvolver ações de incentivo ao uso múltiplo dos recursos hídricos (abastecimento público, produção de energia, navegação, aquicultura, irrigação, turismo e qualidade de água) (AG. 15).

11.4.9 Revisão do Plano de Investimentos do Plano de Bacia do São José dos Dourados (AG.16)

Esta meta visa a elaboração de uma revisão detalhada a respeito do plano de investimentos contido no Plano de Bacia do São José dos Dourados. Desta forma, será possível acompanhar as metas e ações que foram atendidas com os recursos que são disponibilizados para o CBH-SJD, e atualizar valores a serem investidos nos próximos horizontes do Plano de Bacia, ajustando-se tanto o custo da ações envolvidas quando a disponibilidade financeira para investimentos.

Horizonte de projeto: Médio e longo prazo

Cronograma de implantação: até o ano de 2027 espera-se a revisão já esteja terminada e as metas encaminhadas.

Custos envolvidos: esta meta tem estimativa de custo de R\$ 400.000,00 (sendo 200 mil por quadriênio).

Coordenação: A coordenação desta ação ficará por conta do CBH-SJD.

Meta: Revisão do Plano de Investimentos do Plano de Bacia Hidrográficas do São José dos Dourados (AG. 16).

11.4.10 Estudos para Enquadramento dos corpos d'água afluentes direto do Rio São José dos Dourados (AG.17)

Esta meta visa a elaboração de estudo para enquadramento dos cursos d'água da UGRHI - 18. O enquadramento dos corpos d'água estabelece o nível de qualidade a ser alcançado ou mantido num determinado trecho do rio ao longo do tempo. É um instrumento de planejamento que visa assegurar as águas qualidade compatível com os usos mais

exigentes a que forem destinados e diminuir os custos de poluição das águas, mediante a ações preventivas permanentes.

Horizonte de projeto: Médio prazo

Cronograma de implantação: até o ano de 2023 o estudo deverá ser concluído.

Custos envolvidos: o custo estimado para a elaboração do estudo é de 300 mil reais.

Coordenação: A coordenação desta ação ficará por conta do CBH-SJD, CETESB e Prefeituras Municipais.

Meta: Estudos para enquadramento dos corpos d'água **(AG. 17)**.

11.5 Meta de Gestão (MG.5) – Atingir 100% dos municípios da UGRHI-18 com os Planos Diretores de Controle a erosão rural até 2019.

Essa meta tem como objetivo a realização do Plano Diretor de Erosão rural em todos os municípios da UGRHI-18, uma vez que, este problema abrange grande parte da bacia do Rio São José dos Dourados.

11.5.1 Elaboração do Plano Diretor de Conservação do Solo e combate à erosão rural (AI.18)

Para os municípios que ainda não possuem o Plano de conservação do solo e combate a erosão rural, que é um importante instrumento de planejamento de ações que visam combater o problema de erosão rural que causam uma série de problemas ao município e aos cursos d'água.

Horizonte de Projeto: curto prazo

Cronograma de Implantação: os municípios deverão realizar o Plano Diretor de conservação do solo e combate à erosão rural até o ano de 2019.

Área de abrangência: Jales, Monte Aprazível, Neves Paulista, Santa Fé do Sul, Sebastianópolis do Sul, Santa Salete.

Custos Envolvidos: Para esta meta, os recursos disponíveis para realização das metas são da ordem de 720 mil reais (120 mil reais para cada município).

Coordenação: A coordenação desta ação caberá a Prefeitura Municipal dos municípios envolvidos.

Meta: Todos os municípios da UGRHI devem possuir o Plano Diretor de Conservação do solo e combate à erosão rural **(AI.18)**.

11.6 Meta de Gestão (MG.6) – Atualização em 100% da UGRHI-18 do mapa de uso e ocupação do solo até 2019

Essa meta tem como objetivo a atualização do mapa de uso e ocupação do solo da UGRHI-18. O mapa de uso do solo atualizado tem grande importância por demonstrar as

áreas ocupadas por pastagens, agricultura, vegetação nativa, entre outros, e indicar áreas que estão degradadas para planejamento de ações futuras.

11.6.1 Atualização do mapa de uso e ocupação do solo da UGRHI-18 (AG.19)

Esta ação tem como meta a atualização do mapa de uso e ocupação do solo da UGRHI-18. A bacia já possui um mapa de uso do solo elaborado pela Secretaria do Meio Ambiente, entretanto trata-se de um mapa já desatualizado e com uma escala de trabalho inadequado para os limites de área da bacia. É importante ressaltar a importância de um mapa de uso e ocupação do solo atual, pois através dele tem-se uma visão geral da bacia.

Este mapa deverá ser elaborado através das fotos aéreas disponibilizadas pela Emplasa – 2012, que são disponibilizadas gratuitamente aos órgãos do governo.

Horizonte de projeto: Curto prazo

Cronograma de implantação: atualizar o mapa de uso e ocupação do solo na UGRHI-18 até o ano de 2019.

Custos envolvidos: o custo estimado é de 80 mil reais, lembrando que este valor leva em consideração que as imagens da Emplasa serão disponibilizadas gratuitamente.

Coordenação: A coordenação desta ação ficará por conta da Secretaria de Meio Ambiente, Universidades, Institutos de Pesquisa, Emplasa, IGC e CBH-SJD.

Meta: Atualização do mapa de uso e ocupação do solo em imagens de alta resolução disponibilizadas por órgão de governo (Emplasa – 2012) **(AG. 19)**.

11.6.2 Atualização do Mapa de APPs da UGRHI-18 (AG.20)

Esta ação tem como meta a atualização do mapa com as APPs da bacia com sua devida quantificação, para isso é necessário o mapeamento completo da hidrografia da UGRHI. Além disso, tem como meta a identificação, detalhamento e quantificação do uso do solo nas áreas de preservação permanente. Este levantamento também será realizado através das fotos aéreas da Emplasa (2012).

Horizonte de projeto: Curto prazo

Cronograma de implantação: atualizar o mapa de uso e ocupação do solo nas APPs da UGRHI-18 até o ano de 2019.

Custos envolvidos: o custo estimado é de 80 mil reais, lembrando que este valor leva em consideração que as imagens da Emplasa serão disponibilizadas gratuitamente.

Coordenação: A coordenação desta ação ficará por conta da Secretaria de Meio Ambiente, Universidades, Institutos de Pesquisa, Emplasa, IGC e CBH-SJD.

Meta: Atualização do mapa de APP, identificando e quantificando os remanescentes de vegetação através de imagem de alta resolução disponibilizadas por órgão do Governo (Emplasa – 2012) **(AG. 20)**.

11.7 Meta de Gestão (MG.7) – Incentivar em todas as Prefeituras Municipais da UGRHI-18 a implantação de técnicas de minimização dos problemas de inundação até 2019

Esta meta tem como objetivo o incentivo por parte da Prefeitura Municipal à população, para utilização e implantação de técnicas de minimização de problemas de inundação, principalmente através de medidas não estruturais, que envolvem a educação da população em relação a aplicação de medidas simples para minimizar enchentes.

11.7.1 Incentivo às Prefeituras a implantação de técnicas compensatórias para diminuição de possíveis problemas de inundação, com aumento de áreas permeáveis, com ações de retenção de águas em loteamentos, implantação de IPTU verde, entre outras (AG.21)

Para os municípios que possuem problemas com inundação e enchentes, e baixa disponibilidade de áreas ou de recursos para medidas estruturais, faz-se necessário um incentivo a adoção de técnicas de amortecimento de enchentes em nível de micro-escala, isto é, medidas feitas para cada construção, tais como: captação de água de chuva, pavimentos que preservem a permeabilidade da área, micro-reservatórios para armazenamento, entre outros, conforme alguns exemplos na Figura 153 e na Figura 154.



Figura 153. Captações de água de chuva para reuso



Figura 154. Blocos de concreto vazados (Araújo Tucci, Goldenfun, 2000)

Estas medidas deverão ser adotadas ao restante dos municípios da UGRHI, ao longo do período de implantação do Plano de Bacia.

Apesar de ser de difícil mensuração, estas pequenas ações podem gerar grandes benefícios no combate a enchentes, reduzindo os custos em obras civis (ex. piscinões, reservatórios de retenção, etc).

Horizonte de Projeto: Curto Prazo

Cronograma de Implantação: As bases deste incentivo deverão ser elaboradas até o final de 2018, para serem efetivadas a partir de 2019.

Área de abrangência: Floreal, Suzanópolis, São João de Iracema, Rubinéia, Nhandeara, Nova Canaã, Três Fronteiras, Ilha Solteira e Jales.

Custos Envolvidos: Os trabalhos deverão ser realizados pelos próprios técnicos da Prefeitura Municipal de cada município.

Coordenação: A coordenação desta ação caberá a Prefeitura Municipal.

Meta: Definir, até o final do ano de 2018 critérios para implantação de técnicas compensatórias para diminuição de possíveis problemas de inundação, com aumento de áreas permeáveis, com ações de retenção de águas em loteamentos, implantação de IPTU verde, entre outras, para a criação de um programa de incentivos para construções ambientalmente corretas nos municípios da UGRHI (AG.21).

11.8 Meta de Gestão (MG.8) – Promover a interação institucional com Organismos Estaduais / Federais até 2019

Esta meta tem como objetivo a interação e articulação do CBH-SJD com outros comitês de Bacias, outros organismos que, juntos possam realizar ações em favor da gestão da UGRHI-18.

11.8.1 Desenvolvimento da hidrovía Tietê-Paraná e do potencial da navegação fluvial visando a integração com as hidrovias do Mercosul (AI. 22)

Incentivo e fomento ao desenvolvimento da Hidrovia Tietê-Paraná e do potencial da navegação fluvial visando a formação da rede hidroviária estadual integrada às hidrovias do Mercosul (Tietê-Paraná e Paraguai-Paraná).

Horizonte de Projeto: Curto prazo

Cronograma de Implantação: estimativa para o ano de 2019

Área de abrangência: UGRHI - 18.

Custos Envolvidos: trata-se de ação institucional.

Coordenação: A coordenação deverá ser por meio das Prefeituras Municipais, DAEE e CBH-SJD.

Meta: Desenvolvimento de ações visando o desenvolvimento da hidrovia Tietê-Paraná e do potencial da navegação fluvial visando a integração com as hidrovias do Mercosul **(AI. 22)**.

11.8.2 Articulação com a ANEEL para questões que envolvem a outorga e inserção regional das hidrelétricas (AG.23)

Esta meta visa a articulação com a ANEEL para operacionalizar as outorgas de direito de uso dos recursos hídricos no setor elétrico, assim como, a inserção regional das hidrelétricas existentes, visando melhorias sociais, econômicas e ambientais, inclusive aproveitamento para recreação e lazer. Lembrando-se da existência da hidrelétrica em Ilha Solteira, uma das maiores do país.

Horizonte de projeto: Curto prazo

Cronograma de implantação: até o ano de 2019 esta articulação já deverá estar em andamento.

Custos envolvidos: não foi estimando custo para está meta, uma vez que trata-se de articulação institucional.

Coordenação: A coordenação desta ação ficará por conta do DAEE local

Meta: Articulação com a ANEEL para questões que envolvem a outorga e inserção regional das hidrelétricas **(AG. 23)**.

11.8.3 Ampliar e modernizar a rede de monitoramento hidrológico de quantidade e qualidade de águas superficiais e subterrâneas (AG.24)

O monitoramento da qualidade e quantidade das águas superficiais e subterrâneas é de extrema importância no abastecimento de água, tanto publico quanto rural e industrial. Através desses postos de monitoramento, pode-se quantificar o volume de água disponível e futuramente identificar pontos para estudos de reenquadramento dos cursos d'água.

Portanto, esta ação visa a ampliação da rede de monitoramento com a implantação de novos postos de monitoramento em locais adequados, além da modernização e manutenção dos postos já existentes. Cabe ao CBH-SJD “cobrar” dos órgãos estaduais e federais (DAEE, CETESB, ANA) a ampliação deste monitoramento.

Horizonte de projeto: médio prazo

Cronograma de implantação: o CBH-SJD no médio prazo (até 2023) deverá ampliar a rede de postos de monitoramento na UGRHI.

Custos envolvidos: o custo estimado para essa ação é de 500 mil reais.

Coordenação: A coordenação desta ação ficará por conta do CBH-SJD, juntamente com o apoio do DAEE e da CETESB.

Meta: Ampliar e modernizar a rede de monitoramento hidrológico de quantidade e de qualidade de águas superficiais e subterrâneas **(AG. 24)**.

11.9 Meta de Gestão (MG.9) – Incentivar ações de Educação Ambiental voltada aos produtores rurais, professores e piscicultores

Esta meta tem como objetivo a orientação à população, principalmente aos produtores rurais, sobre a importância da outorga e licenciamentos ambientais, para fins de gestão de recursos hídricos, juntamente com a elaboração de materiais didáticos sobre a bacia do rio São José dos Dourados.

11.9.1 Orientação aos produtores rurais quanto a importância da outorga e treinamento e capacitação sobre os procedimentos das outorgas e licenciamentos ambientais (AG.25)

Esta meta visa à orientação aos produtores rurais a respeito da importância da outorga na utilização dos recursos hídricos, além do treinamento e capacitação sobre os procedimentos para obtenção de outorga e da licença ambiental. A conscientização dos produtores é o primeiro passo para diminuição das captações e lançamentos ilegais e das irregularidades ambientais. Os produtores devem ser incentivados a preencher o Ato Declaratório de usuário rural.

Horizonte de projeto: Curto prazo

Cronograma de implantação: realizar a orientação no período de 2016 até o ano de 2019.

Custos envolvidos: esta meta não tem custo, por se tratar somente de orientação.

Coordenação: A coordenação desta ação ficará por conta do DAEE e da CATI.

Meta: Orientação aos produtores rurais quanto à importância da outorga e treinamento e capacitação sobre os procedimentos das outorgas e licenciamento ambiental **(AG. 25)**.

11.9.2 Elaboração de material didático sobre a BH-SJD para ser utilizado na capacitação de professores (AG.26)

Esta meta como finalidade a elaboração de material didático sobre a Bacia Hidrográfica do São José dos Dourados. Este material deverá conter conteúdo adequado para capacitação de professores, uma vez que servirá como base para a melhor preparação dos mesmos.

Horizonte de projeto: Médio prazo

Cronograma de implantação: até o ano de 2023 estima-se que o material didático esteja elaborado.

Custos envolvidos: esta meta possui estimativa de custo de R\$ 26.500,00.

Coordenação: A coordenação desta ação ficará por conta do CBH-SJD, juntamente com a Câmara Técnica de Educação Ambiental.

Meta: Elaboração de material didático sobre a Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados para ser utilizado na capacitação de professores **(AG. 26)**.

11.9.3 Elaboração de material didático sobre a BH-SJD para ser utilizado na capacitação de produtores rurais e piscicultores (AG.27)

Esta meta como finalidade a criação de material didático sobre a Bacia Hidrográfica do São José dos Dourados. Este material servirá como base para cursos de capacitação de produtores rurais e piscicultores, portanto deverá conter conteúdo adequado com a sua realidade.

Horizonte de projeto: Médio prazo

Cronograma de implantação: até o ano de 2023 estima-se que o material didático esteja elaborado

Custos envolvidos: esta meta possui estimativa de custo de R\$ 26.500,00.

Coordenação: A coordenação desta ação ficará por conta do CBH-SJD, juntamente com a Câmara Técnica de Educação Ambiental.

Meta: Elaboração de material didático sobre a Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados para ser utilizado na capacitação de produtores rurais e piscicultores **(AG. 27)**.

11.10 Meta de Gestão (MG.10) – Diagnóstico, criação de banco de dados e implementação de ações de curto prazo de Educação Ambiental em 100% da UGRHI-18

Esta meta tem como objetivo o levantamento de ações de Educação ambiental já realizada nos municípios da UGRHI-18, junto às Prefeituras Municipais, instituições de ensino, ONGs, entre outros, e a partir dessas informações, criar um banco de dados para demonstrar e acompanhar os locais que já foram realizadas essas ações, e onde ainda precisam ser realizadas.

11.10.1 Levantamento diagnóstico das ações de Educação Ambiental desenvolvidas na BH-SJD – ambiente urbano – escola – ambiente formal de educação (AG.28)

Esta meta visa um levantamento das ações já executadas na UGRHI-18, relacionadas a educação ambiental em ambiente urbano, mais especificamente nas escolas. A verificação deverá ser feita junto às prefeituras e diretorias de ensino. Essa meta é importante para programar ações futuras.

Horizonte de projeto: Curto prazo

Cronograma de implantação: estima-se realizar o levantamento até o ano de 2019.

Custos envolvidos: esta meta tem estimativa de custo de R\$ 28.000,00.

Coordenação: A coordenação desta ação ficará por conta do CBH-SJD, juntamente com a Câmara Técnica de Educação Ambiental.

Meta: Levantamento diagnóstico das ações de Educação Ambiental desenvolvidas na bacia hidrográfica do São José dos Dourados – ambiente urbano – escola – ambiente formal de educação **(AG. 28)**.

11.10.2 Levantamento diagnóstico das ações de Educação Ambiental desenvolvidas na BH-SJD – ambiente rural – ambiente não formal de educação (AG.29)

Esta meta visa um levantamento das ações já executadas na UGRHI-18, relacionadas a educação ambiental em ambiente rural, mais especificamente as ações não formais de educação, além de um levantamentos nas prefeituras a respeito de projetos que foram desenvolvidos com pequenos proprietários, assentados e piscicultores. Essa meta é importante para programar ações futuras.

Horizonte de projeto: Curto prazo

Cronograma de implantação: estima-se realizar o levantamento até o ano de 2019.

Custos envolvidos: esta meta tem estimativa de custo de R\$ 28.000,00.

Coordenação: A coordenação desta ação ficará por conta do CBH-SJD, juntamente com a Câmara Técnica de Educação Ambiental.

Meta: Levantamento diagnóstico das ações de Educação Ambiental desenvolvidas na bacia hidrográfica do São José dos Dourados – ambiente rural – ambiente não formal de educação – levantamento junto as PMs de projetos desenvolvidos com pequenos proprietários, assentamentos e piscicultores **(AG. 29)**.

11.10.3 Levantamento diagnóstico das ações de Educação Ambiental desenvolvidas na BH-SJD – ONGs, Universidades e Faculdades (AG.30)

Esta meta visa à orientação o levantamento das ações relacionadas a educação ambiental em ambiente rural, mais especificamente as ações não formais de educação, além de um levantamentos nas prefeituras a respeito de projetos que foram desenvolvidos com pequenos proprietários, assentados e piscicultores.

Horizonte de projeto: Curto prazo

Cronograma de implantação: estima-se realizar o levantamento até o ano de 2019.

Custos envolvidos: esta meta tem estimativa de custo de R\$ 28.000,00.

Coordenação: A coordenação desta ação ficará por conta do CBH-SJD, juntamente com a Câmara Técnica de Educação Ambiental.

Meta: Levantamento diagnóstico das ações de Educação Ambiental desenvolvidas na bacia hidrográfica do São José dos Dourados – educação formal e não formal – ONGs, Universidades e Faculdades **(AG. 30)**.

11.10.4 Estabelecimento de parceria com as instituições que desenvolvem projetos e ações de educação ambiental na Bacia com a finalidade de criação de banco de dados (AG.31)

Esta meta tem como objetivo estabelecer parcerias com as instituições que desenvolvem os projetos de educação ambiental na bacia a fim de que possa ser elaborada uma base de dados para que as informações sejam disponibilizadas e disseminadas para outros municípios.

Horizonte de projeto: Curto prazo

Cronograma de implantação: até o ano de 2019 estimam-se as parcerias estejam concluídas e a base de dados elaborada.

Custos envolvidos: esta ação não possui custo por se tratar de estabelecimento de parceria.

Coordenação: A coordenação desta ação ficará por conta do CBH-SJD, juntamente com a Câmara Técnica de Educação Ambiental.

Meta: Estabelecimento de parceria com as instituições que desenvolvem projetos de Educação Ambiental na bacia com a finalidade de criação de um banco de dados **(AG. 31)**.

11.11 Meta de Gestão (MG.11) – Financiamento de ações de Educação Ambiental em toda a UGRHI-18 – no período de 2019 a 2027

Essa meta prevê os programas de educação ambiental (ações relacionadas ao PDC-8) a serem realizadas nas subbacias da UGRHI-18. Após o levantamento dos projetos já realizados na UGRHI-18, surgirá a necessidade da realização de complementos dos projetos relacionados à Educação Ambiental, por parte de instituição de ensino, ONGs, entre outros.

11.11.1 Ações e programas de educação ambiental destinados aos municípios que compõem a UGRHI-18 - Etapa 1 - Alto São José dos Dourados (AG. 32)

Esta meta tem como objetivo a elaboração de programas de educação ambiental destinados a Sub-bacia 6 (Alto São José dos Dourados), de acordo com a necessidade da bacia e dos atores envolvidos na política de educação ambiental na UGRHI.

Horizonte de projeto: Médio prazo

Cronograma de implantação: realização das ações até 2023

Custos envolvidos: esta meta possui estimativa de custo de R\$ 150.000,00.

Coordenação: A coordenação desta ação ficará por conta do CBH-SJD, juntamente com a Câmara Técnica de Educação Ambiental.

Meta: Ações e programas destinados aos municípios que compõem a UGRHI – 18 – Alto São José dos Dourados **(AG. 32)**.

11.11.2 Ações e programas destinados aos municípios que compõem a UGRHI-18 – Etapa 2 – Médio São José dos Dourados (AG.33)

Esta meta como objetivo a elaboração de programas de educação ambiental destinado as Sub-bacias 2, 3, 4 e 5, de acordo com a necessidade da bacia e dos atores envolvidos na política de educação ambiental na UGRHI..

Horizonte de projeto: Longo prazo

Cronograma de implantação: realização das ações até 2027.

Custos envolvidos: esta meta possui estimativa de custo de R\$ 150.000,00.

Coordenação: A coordenação desta ação ficará por conta do CBH-SJD, juntamente com a Câmara Técnica de Educação Ambiental.

Meta: Ações e programas destinados aos municípios que compõem a UGRHI – 18 – Médio São José dos Dourados (**AG. 33**).

11.11.3 Ações e programas destinados aos municípios que compõem a UGRHI-18 – Etapa 3 – Baixo São José dos Dourados (AG.34)

Esta meta como objetivo a elaboração de programas de educação ambiental destinados a Sub-bacias 1 (baixo São José dos Dourados), de acordo com a necessidade da bacia e dos atores envolvidos na política de educação ambiental na UGRHI.

Horizonte de projeto: Longo prazo

Cronograma de implantação: realização das ações até 2027.

Custos envolvidos: esta meta possui estimativa de custo de R\$150.000,00.

Coordenação: A coordenação desta ação ficará por conta do CBH-SJD, juntamente com a Câmara Técnica de Educação Ambiental.

Meta: Ações e programas destinados aos municípios que compõem a UGRHI – 18 – baixo São José dos Dourados (**AG. 34**).

11.12 Meta de Intervenção (MI.1) – Aumentar o índice de tratamento de esgotos na área rural através de instalação de fossas sépticas até 2023

Essa meta tem o objetivo de atingir o tratamento de esgoto nas áreas rurais dos municípios da UGRHI-18.

11.12.1 Instalação de fossas sépticas biodigestoras – melhorias no Saneamento Rural - curto prazo - atendimento de 210 propriedades rurais (AI.1)

O uso de fossas sépticas biodigestoras garante o saneamento básico nas áreas rurais, pois permite o tratamento de esgotos das residências rurais. O sistema tem como vantagem tratar o esgoto sanitário com baixo custo e deve ser implantado em todos os municípios com área rural na UGRHI-18. Os municípios de Jales, Santa Salete, Pontalinda e Suzanápolis, já iniciaram a instalação de fossas sépticas em algumas propriedades rurais, através de projetos do FEHIDRO.

Horizonte de Projeto: Curto Prazo

Cronograma de Implantação: Deverão ser instaladas fossas sépticas em áreas rurais dos municípios pertencentes a UGRHI-18 até o ano de 2019.

Área de abrangência: Todos os municípios que possuem área rural na UGRHI-18.

Custos Envolvidos: Para esta meta, os recursos disponíveis para realização são da ordem de 945 mil reais para o curto prazo (sendo 4.500 mil reais por fossa instalada).

Coordenação: A coordenação desta ação caberá as Prefeituras Municipais dos municípios envolvidos.

Meta: Instalação de fossas sépticas biodigestoras – melhorias no saneamento rural – curto prazo – atendimento de 210 propriedades rurais **(AI.1)**.

11.12.2 Instalação de fossas sépticas biodigestoras – melhorias no Saneamento Rural - médio prazo - atendimento de 220 propriedades rurais (AI.2)

Essa ação tem o mesmo objetivo da ação AI.1, sendo devendo atender mais 220 propriedades rurais, no médio prazo.

Horizonte de Projeto: médio Prazo

Cronograma de Implantação: Deverão ser instaladas 220 fossas sépticas em áreas rurais dos municípios pertencentes a UGRHI-18 até o ano de 2023.

Área de abrangência: Todos os municípios que possuem área rural na UGRHI-18.

Custos Envolvidos: Para esta meta, os recursos disponíveis para realização são da ordem de 990 mil reais para o médio prazo (sendo 4.500 mil reais por fossa instalada).

Coordenação: A coordenação desta ação caberá as Prefeituras Municipais dos municípios envolvidos.

Meta: Instalação de fossas sépticas biodigestoras – melhorias no saneamento rural – médio prazo – atendimento de 220 propriedades rurais **(AI.2)**.

11.13 Meta de Intervenção (MI.2) – Implementação de 100% das ações de curto prazo relacionadas a esgoto nos Planos Diretores de Saneamento até 2023.

Essa meta tem o objetivo de implementar as ações de curto prazo relacionadas à esgoto, descritas no Plano Diretor de Saneamento básico, para os municípios que já o fizeram.

11.13.1 Implementação das ações indicadas nos Planos de Saneamento – ações relacionadas ao tema “esgoto” (AI.3)

Para os municípios que realizaram o Plano de Saneamento Básico e diagnosticaram problemas na área de esgotamento sanitário.

Horizonte de Projeto: Médio Prazo

Cronograma de Implantação: as metas de curto prazo indicadas no plano de saneamento, deverão ser efetivadas até 2019.

Área de abrangência: Floreal, Suzanápolis, Rubinéia, Nhandeara, Nova Canaã Paulista, Três Fronteiras e Ilha Solteira.

Custos Envolvidos: Para esta meta, os recursos disponíveis para realização das metas de curto prazo são da ordem de 350 mil reais.

Coordenação: A coordenação desta ação caberá a Prefeitura Municipal dos municípios envolvidos.

Meta: Implementação das ações indicadas no Plano de Saneamento relacionadas ao tema "esgoto" (AI.3).

11.14 Meta de Intervenção (MI.3) – Atingir 100% de coleta de esgotos até 2023 e 90% de eficiência no tratamento de esgotos até 2027.

Essa meta tem o objetivo de atingir 100% de coleta de esgotos na área urbana dos municípios da UGRHI-18 no período de curto prazo, e melhorias na eficiência no tratamento de esgotos, atingindo 90% de eficiência nos municípios que estão abaixo dessa média, no período de longo prazo.

11.14.1 Ações de melhorias na coleta de esgoto sanitário (AI.4)

Esta meta está baseada nos resultados do diagnóstico e prognóstico realizado anteriormente neste Plano de Bacia. A ação de melhoria na coleta de esgotos deverá ser implantada nos municípios que possuem índice de coleta de esgoto menor do que 90%.

Horizonte de Projeto: Médio Prazo

Cronograma de Implantação: as melhorias deverão ser realizadas até 2023.

Área de abrangência: Rubinéia, Nova Canaã Paulista e São João das Duas Pontes.

Custos Envolvidos: Para esta meta, os recursos disponíveis para realização das metas de curto prazo são da ordem de 315 mil reais.

Coordenação: A coordenação desta ação caberá a Prefeitura Municipal dos municípios envolvidos através dos Serviços de água e esgoto, e SABESP.

Meta: Ações de melhorias na coleta de esgoto sanitário (AI.4).

11.14.2 Ações de melhorias na eficiência do sistema de tratamento de esgoto (curto prazo) (AI.5)

Esta meta está baseada nos resultados do diagnóstico e prognóstico realizado anteriormente neste Plano de Bacia. A ação de melhoria na eficiência no tratamento de esgotos deverá ser implantada no período de curto prazo, nos municípios que possuem índice de tratamento de esgotos menor do que 80%, classificado como regular.

Horizonte de Projeto: curto prazo

Cronograma de Implantação: as melhorias deverão ser realizadas até 2019.

Área de abrangência: Municípios com eficiência menor que 80%: Santa Fé do Sul e Santana da Ponte Pensa.

Custos Envolvidos: Para esta meta, os recursos disponíveis para realização são da ordem de 600 mil reais.

Coordenação: A coordenação desta ação caberá a Prefeitura Municipal dos municípios envolvidos através dos Serviços de água e esgoto, e SABESP.

Meta: Ações de melhorias na eficiência do sistema de tratamento de esgotos, de maneira que estes atinjam pelo menor 80% de eficiência, **(AI.5)**.

11.14.3 Ações de melhorias na eficiência do sistema de tratamento de esgoto (médio prazo) (AI.6)

Esta meta está baseada nos resultados do diagnóstico e prognóstico realizado anteriormente neste Plano de Bacia. A ação de melhoria na eficiência no tratamento de esgotos deverá ser implantada no período de médio prazo nos municípios que possuem índice de tratamento de esgotos entre 80% e 90%.

Horizonte de Projeto: médio prazo

Cronograma de Implantação: as melhorias deverão ser realizadas até 2023.

Área de abrangência: Auriflama, Dirce Reis, Floreal, General Salgado, Guzolândia, Ilha Solteira, Nova Canaã Paulista, São João das Duas Pontes, São João de Iracema, Três Fronteiras.

Custos Envolvidos: Para esta meta, os recursos disponíveis para realização são da ordem de 900 mil reais.

Coordenação: A coordenação desta ação caberá a Prefeitura Municipal dos municípios envolvidos através dos Serviços de água e esgoto, e SABESP.

Meta: Ações de melhorias na eficiência do sistema de tratamento de esgotos, de maneira que todos os municípios que possuem eficiência de remoção entre 80 e 90% mantenham-se nesta faixa, mesmo com o aumento da população **(AI.6)**.

11.14.4 Ações de melhorias na eficiência do sistema de tratamento de esgoto (longo prazo) (AI.7)

Esta meta está baseada nos resultados do diagnóstico e prognóstico realizado anteriormente neste Plano de Bacia. A ação de melhoria na eficiência no tratamento de esgotos deverá ser implantada no período de longo prazo nos municípios que possuem índice de tratamento de esgotos abaixo de 90%, que melhorem seus tratamentos de acordo com o crescimento da população.

Horizonte de Projeto: longo prazo

Cronograma de Implantação: as melhorias deverão ser realizadas até 2029.

Área de abrangência: Aparecida d'Oeste, Santa Fé do Sul, Santana da Ponte Pensa, Sebastianópolis do Sul.

Custos Envolvidos: Para esta meta, os recursos disponíveis para realização são da ordem de 1 milhão de reais.

Coordenação: A coordenação desta ação caberá a Prefeitura Municipal dos municípios envolvidos através dos Serviços de água e esgoto, e SABESP.

Meta: Ações de melhorias na eficiência do sistema de tratamento de esgotos, de maneira que todos os municípios cheguem a 90% de eficiência na remoção de carga orgânica **(AI.7)**.

11.15 Meta de Intervenção (MI.4) – Atingir até 2027 o IQR “adequado” nos aterros sanitários.

Essa meta tem como objetivo atingir o índice de qualidade dos aterros, como “adequado” principalmente nos municípios que estão classificados como inadequados com a implementação de ações descritas nos planos diretores de saneamento, para os municípios que possuem, e, monitorar áreas, cujos aterros estão “vencendo” a sua vida útil, com ações de intervenção de curto, médio e longo prazo.

11.15.1 Monitoramento e recuperação de áreas de antigo lixão (AI.8)

Esta meta está baseada nos resultados do diagnóstico e prognóstico realizado anteriormente neste Plano de Bacia. A ação tem como objetivo encerrar e monitorar áreas de antigo lixão, cuja vida útil se encerrará dentro dos horizontes deste plano de bacia.

Horizonte de Projeto: longo prazo

Cronograma de Implantação: as ações de encerramento e monitoramento dos antigos lixões deverão ser realizadas até 2027.

Área de abrangência: Auriflama, Nova Canaã Paulista, Guzolândia, Rubinéia, São João de Iracema, Santana da Ponte Pensa e Suzanápolis.

Custos Envolvidos: Para esta meta, os recursos disponíveis para realização são da ordem de 500 mil reais.

Coordenação: A coordenação desta ação caberá a Prefeitura Municipal dos municípios envolvidos.

Meta: Monitoramento e recuperação de áreas de antigo lixão **(AI.8)**.

11.15.2 Implementação das ações indicadas nos Planos de Saneamento – ações relacionadas ao tema “resíduos sólidos” (AI.9)

Para os municípios que realizaram o Plano de Saneamento Básico e diagnosticaram problemas na disposição e coleta de resíduos sólidos.

Horizonte de Projeto: longo prazo

Cronograma de Implantação: as metas indicadas no plano de saneamento deverão ser efetivadas até 2027.

Área de abrangência: Floreal, Suzanápolis, São João de Iracema, Rubinéia, Nhandeara, Nova Canaã Paulista, Três Fronteiras e Ilha Solteira.

Custos Envolvidos: Para esta meta, os recursos disponíveis para realização das metas são da ordem de 500 mil reais.

Coordenação: A coordenação desta ação caberá a Prefeitura Municipal dos municípios envolvidos.

Meta: Implementação das ações indicadas no Plano de Saneamento relacionadas ao tema "resíduos sólidos" (AI.9).

11.16 Meta de Intervenção (MI.5) – Implementação de 100% das ações de combate a perdas de água no abastecimento público até 2027

Essa meta tem como objetivo implementar ações dos planos diretores de saneamento relacionadas ao tema água, para os municípios que possuem o Plano, e, implementar ações de combate a perdas nos municípios, para que o índice de perdas, passe a se classificar como "bom".

11.16.1 Implementação das ações indicadas nos Planos de Saneamento – ações relacionadas ao tema "água" (AI.10)

Para os municípios que realizaram o Plano de Saneamento Básico e diagnosticaram problemas no abastecimento de água.

Horizonte de Projeto: Curto Prazo

Cronograma de Implantação: as metas de curto prazo indicadas no plano de saneamento, deverão ser efetivadas até 2019.

Área de abrangência: Floreal, Suzanápolis São João de Iracema, Rubinéia, Nhandeara, Nova Canaã Paulista, Três Fronteiras e Ilha Solteira.

Custos Envolvidos: Para esta meta, os recursos disponíveis para realização das metas de curto prazo são da ordem de 300 mil reais.

Coordenação: A coordenação desta ação caberá a Prefeitura Municipal dos municípios envolvidos.

Meta: Implementação das ações indicadas no Plano de Saneamento relacionadas ao tema "água" (AI.10).

11.16.2 Implementação de ações de combate a perdas de água no abastecimento público – curto prazo (AI.11)

Essa ação está baseada nos resultados do diagnóstico e prognóstico realizado anteriormente neste Plano de Bacia. Esta ação tem como objetivo implementar ações que visem o combate a perdas de água no abastecimento público, e, deverá ser implantada no período de curto prazo nos municípios que possuem índice de perdas maiores do que 40%.

Horizonte de Projeto: Curto prazo

Cronograma de Implantação: as melhorias deverão ser realizadas até 2019.

Área de abrangência: Município de Ilha Solteira

Custos Envolvidos: os custos estimados são de R\$ 300.000,00.

Coordenação: A coordenação deverá ser por meio das Prefeituras Municipais, SABESP e Serviços de Água e Esgoto.

Meta: Implementação de ações de curto prazo de combate a perdas de água no abastecimento público **(AI. 11)**.

11.16.3 Implementação de ações de combate a perdas de água no abastecimento público – médio prazo (AI.12)

Essa ação está baseada nos resultados do diagnóstico e prognóstico realizado anteriormente neste Plano de Bacia. Esta ação tem como objetivo implementar ações que visem o combate a perdas de água no abastecimento público, e, deverá ser implantada no período de médio prazo nos municípios que possuem índice de perdas entre 25% e 40%.

Horizonte de Projeto: Médio prazo

Cronograma de Implantação: as melhorias deverão ser realizadas até 2023.

Área de abrangência: Santa Fé do Sul, Suzanápolis, Neves Paulista e São João de Iracema.

Custos Envolvidos: os custos estimados são de R\$ 900.000,00.

Coordenação: A coordenação deverá ser por meio das Prefeituras Municipais, SABESP e Serviços de Água e Esgoto.

Meta: Implementação de ações de médio prazo de combate a perdas de água no abastecimento público **(AI. 12)**.

11.16.4 Implementação de ações de combate a perdas de água no abastecimento público – longo prazo (AI.13)

Essa ação está baseada nos resultados do diagnóstico e prognóstico realizado anteriormente neste Plano de Bacia. Esta ação tem como objetivo implementar ações que visem o combate a perdas de água no abastecimento público, e, deverá ser implantada no período de longo prazo nos municípios que possuem índice de perdas acima de 16%.

Horizonte de Projeto: Longo prazo

Cronograma de Implantação: as melhorias deverão ser realizadas até 2027.

Área de abrangência: Floreal, Jales, Monte Aprazível, Nhandeara e Três Fronteiras.

Custos Envolvidos: os custos estimados são de R\$ 1.000.000,00.

Coordenação: A coordenação deverá ser por meio das Prefeituras Municipais, SABESP e Serviços de Água e Esgoto.

Meta: Implementação de ações de longo prazo de combate a perdas de água no abastecimento público (AI. 13).

11.17 Meta de Intervenção (MI.6) – Implementação em 100% dos municípios da UGRHI-18 de ações de conservação do solo rural até 2027

Essa meta tem como objetivo implementar ações dos Planos diretores de controle de erosão rural. Essas ações estão relacionadas a conservação dos solo rural e obras de adequações de estradas rurais e obras para contenção de erosão e assoreamento.

11.17.1 Proteção e defesa contra erosão do solo agrícola e assoreamento de mananciais (AI.14)

Esta meta está baseada nos resultados do diagnóstico e prognóstico realizado anteriormente neste Plano de Bacia. A ação tem como objetivo proteger as áreas mais suscetíveis a erosão com o planejamento adequado da ocupação do solo, da drenagem de água e da vegetação do local por meio de estabelecimento de políticas que visem o combate e controle das erosões e assoreamentos.

Horizonte de Projeto: curto prazo.

Cronograma de Implantação: o prazo para realização da ação é até o ano de 2019.

Área de abrangência: Dirce Reis, Jales, Aparecida d'oeste, Monte Aprazível, General Salgado, Auriflama e Palmeira d'Oeste.

Custos Envolvidos: Para esta meta, os recursos disponíveis para realização das metas são da ordem de 1.050 milhão de reais (150 mil reais para cada município), que deverá buscar de outras fontes para a realização desta meta.

Coordenação: A coordenação desta ação caberá a Prefeitura Municipal dos municípios envolvidos.

Meta: Desenvolvimento de ações de proteção e defesa contra erosão do solo agrícola e assoreamento, em área de mananciais **(AI.14)**.

11.17.2 Implementação das ações do Plano de combate a erosão rural, adequações de estradas rurais, obras de terraceamento para contenção da erosão rural (AI.15)

Para os municípios que realizaram o Plano Diretor de conservação do solo e combate a erosão rural e diagnosticaram problemas de erosão rural nas estradas e assoreamento de cursos d'água.

Horizonte de Projeto: longo prazo.

Cronograma de Implantação: o prazo para realização da ação é até o ano de 2027.

Área de abrangência: Aparecida d'Oeste, Auriflora, Dirce Reis, Floreal, General Salgado, Guzolândia, Ilha Solteira, Marinópolis, Nhandeara, Nova Canaã, Palmeira d'Oeste, Pontalinda, Rubinéia, Santana da Ponte Pensa, São Francisco, São João das Duas Pontes, São João de Iracema, Suzanópolis e Três Fronteiras.

Custos Envolvidos: Devido a essa meta apresentar altos valores para investimentos (estima-se aproximadamente 1 milhão de reais por município), os municípios deverão procurar outras fontes de financiamento.

Coordenação: A coordenação desta ação caberá a Prefeitura Municipal dos municípios envolvidos.

Meta: Implementação das ações do Plano de combate a erosão rural, adequações de estradas rurais, obras de terraceamento para contenção de erosão rural **(AI.15)**.

11.18 Meta de Intervenção (MI.7) – Implementação em 100% dos municípios da UGRHI-18 de ações de combate a erosão urbana

Essa meta prevê ações que previnem a diminuição das erosões urbanas, dando ênfase aos municípios relacionados no trabalho realizado pelo IPT (2012), o qual faz um levantamento das erosões urbanas dos municípios da UGRHI-18.

11.18.1 Implementar obras de contenção de erosão urbana (AI.16)

Para os municípios que diagnosticaram problemas de erosão urbana, conforme levantamento realizado pelo IPT, 2012. O objetivo é implementar obras de contenção de erosão urbana, com medidas estruturais e não estruturais para diminuir a incidência de erosões urbanas causadas por escoamento de águas pluviais.

Horizonte de Projeto: longo prazo.

Cronograma de Implantação: o prazo para realização da ação é até o ano de 2027.

Área de abrangência: Jales, Ilha Solteira, Três Fronteiras, Santa Fé do Sul, Santana da Ponte Pensa, Palmeira d'Oeste, Aparecida d'Oeste, São Francisco, Rubinéia, São João das Duas Pontes, Auriflama, Marinópolis, São João de Iracema, General Salgado, Suzanápolis, Floreal, Nova Canaã Paulista, Nhandeara, Monte Aprazível.

Custos Envolvidos: Devido a essa meta apresentar altos valores para investimentos (estima-se aproximadamente 1 milhão de reais por município), os municípios deverão procurar outras fontes de financiamento.

Coordenação: A coordenação desta ação caberá a Prefeitura Municipal dos municípios envolvidos.

Meta: Implementar obras de contenção de erosão urbana **(AI.16)**.

11.18.2 Implantação de galerias de águas pluviais (AI.17)

Esta ação visa a implantação de galerias de águas pluviais em alguns dos municípios da UGRHI – 18. As galerias de águas pluviais são estruturas de engenharia destinadas ao transporte, retenção, tratamento e disposição final das águas das chuvas.

Horizonte de Projeto: longo prazo

Cronograma de Implantação: estima-se que até o ano de 2027 todas as galerias estejam implantadas.

Área de abrangência: os municípios de Auriflama, Aparecida d'Oeste, Dirce Reis, Nova Canaã Paulista, Palmeira d'Oeste, Rubinéia, Santa Salete, Santana da Ponte Pensa, São Francisco, São João das Duas Pontes e Suzanápolis.

Custos Envolvidos: Devido a essa meta apresentar altos valores para investimentos (estima-se aproximadamente 1 milhão de reais por município), os municípios deverão procurar outras fontes de financiamento.

Coordenação: A coordenação deverá ser por meio das Prefeituras Municipais.

Meta: Implantação de galerias de águas pluviais **(AI. 17)**

11.19 Meta de Intervenção (MI.8) – Recomposição Florestal em 100% das APPs dos municípios das subbacias 4 e 6 até o ano de 2027

11.19.1 Elaboração e execução de Projeto de recuperação de nascentes (AI.18)

Esta meta está baseada nos resultados do diagnóstico e prognóstico realizado anteriormente neste Plano de Bacia. A ação tem como objetivo elaborar e executar projeto de recuperação de nascentes inicialmente na SB-6 e nos municípios que possuem captação superficial para abastecimento público. Essas sub-bacias foram selecionadas como prioritárias devido a abranger a cabeceira do rio São José dos Dourados (SB-6) e a

prioridade para conservar os mananciais que abastecem a população, levando em consideração o que diz o Decreto 61.183/2015. O Projeto de recuperação de nascentes deverá ser realizado levando em consideração o novo Código Florestal (Lei nº 12.651/2012).

Horizonte de Projeto: médio prazo.

Cronograma de Implantação: o prazo para realização da ação é até o ano de 2023.

Área de abrangência: Subbacia 6 e municípios que possuem captação superficial para abastecimento público.

Custos Envolvidos: Para esta meta, os recursos disponíveis para realização das metas são da ordem de 2,3 milhões de reais.

Coordenação: A coordenação desta ação caberá a Prefeitura Municipal dos municípios envolvidos, juntamente com o Comitê de Bacia e ONGs que trabalham com a parte de recuperação florestal.

Meta: Elaboração e execução de Projeto de recuperação de nascentes **(AI.18)**.

11.19.2 Implementar ações de recomposição da cobertura vegetal e disciplinamento do uso do solo na UGRHI-18 (AI.19)

Esta meta está baseada nos resultados do diagnóstico e prognóstico realizado anteriormente neste Plano de Bacia. A ação tem como objetivo implementar ações de recomposição da cobertura vegetal e disciplinamento do uso do solo nas subbacias 6 e municípios que utilizam a captação superficial para abastecimento público. Essa sub-bacia foram selecionadas como prioritárias devido a abranger a cabeceira do rio São José dos Dourados (SB-6) e a prioridade para conservar os mananciais que abastecem a população.

Horizonte de Projeto: longo prazo.

Cronograma de Implantação: o prazo para realização da ação é até o ano de 2027.

Área de abrangência: Subbacia 6 e municípios que possuem captação superficial para abastecimento público.

Custos Envolvidos: Para esta meta, os recursos disponíveis para realização das metas são da ordem de 2,35 milhões de reais.

Coordenação: A coordenação desta ação caberá a Prefeitura Municipal dos municípios envolvidos, juntamente com o Comitê de Bacia e ONGs que trabalham com a parte de recuperação florestal.

Meta: Implementar ações de recomposição da cobertura vegetal e disciplinamento do uso do solo na UGRHI-18 **(AI.19)**.

11.19.3 Elaboração e implantação do Plano Diretor de Recuperação Florestal das nascentes do Rio São José dos Dourados nos municípios de Neves Paulista e Mirassol (AI.20)

Esta meta está baseada nos resultados do diagnóstico e prognóstico realizado anteriormente neste Plano de Bacia e pela importância das nascentes para proteção das águas do Rio São José dos Dourados.

A ação tem como objetivo elaborar o Plano Diretor de Recuperação florestal nas nascentes do Rio São José dos Dourados, e através deste, fornecer subsídios técnicos para executar o reflorestamento nessas áreas.

Horizonte de Projeto: curto prazo.

Cronograma de Implantação: o prazo para realização da ação é até o ano de 2019.

Área de abrangência: Neves Paulista e Mirassol.

Custos Envolvidos: Para esta meta, os recursos disponíveis para realização das metas são da ordem de 2,2 milhões de reais.

Coordenação: A coordenação desta ação caberá a Prefeitura Municipal dos municípios envolvidos, juntamente com o Comitê de Bacia e ONGs que trabalham com a parte de recuperação florestal.

Meta: Elaboração e implantação de Plano Diretor de recuperação florestal das nascentes do Rio São José dos Dourados nos municípios de Neves Paulista e Mirassol **(AI.20)**.

11.20 Meta de Intervenção (MI.9) – Eliminação dos problemas de drenagem urbana nos municípios da UGRHI-18 até 2027

Essa meta prevê ações de intervenção relacionadas a proteção e defesa contra eventos hidrológicos extremos, com ações do PDC-7. Dentre as ações, estão a implantação de ações do Plano de macrodrenagem e Plano de Saneamento para os municípios que possui o Plano e ações de canalização de córregos e implantação de galerias de águas pluviais principalmente para os municípios que possuem problemas de inundação urbana.

11.20.1 Implantação de ações indicadas no plano municipal de macrodrenagem urbana (AI.21)

Para os municípios que realizaram o Plano Municipal de macrodrenagem urbana, e diagnosticaram problemas na macrodrenagem ou na microdrenagem, esta ação visa a implantação de ações indicadas nos planos municipais.

Horizonte de Projeto: Longo prazo

Cronograma de Implantação: estima-se que até o ano de 2027 as obras indicadas no plano já estejam concluídas.

Área de abrangência: os municípios de Jales, São Francisco, Sebastianópolis do Sul, Suzanápolis, Ilha Solteira, Aparecida d'Oeste, Nhandeara e Palmeira d'Oeste.

Custos Envolvidos: a estimativa de custo desta ação é de R\$ 500.000,00

Coordenação: A coordenação deverá ser por meio das Prefeituras Municipais e CBH-SJD.

Meta: Implantação de ações indicadas no plano municipal de macrodrenagem urbana (AI. 21).

11.20.2 Canalização de córrego para evitar eventos de inundação (AI.22)

Esta ação visa canalização de córregos para evitar os eventos de inundação. Conforme descritos no prognóstico deste Plano de Bacia, eventos de inundação em áreas urbanas aparecem em alguns municípios, que possuem prioridades de investimentos.

Horizonte de Projeto: Curto prazo

Cronograma de Implantação: estima-se que até o ano de 2019 as obras já estejam finalizadas.

Área de abrangência: os municípios de Santa Fé do Sul, Três Fronteiras e General Salgado.

Custos Envolvidos: a estimativa de custo desta ação é de R\$ 400.000,00

Coordenação: A coordenação deverá ser por meio das Prefeituras Municipais e CBH-SJD.

Meta: Canalização de córrego para evitar eventos de inundação (AI. 22)

11.20.3 Implantação de ações indicadas no plano municipal de saneamento - obras relacionadas a drenagem (AI.23)

O plano municipal de saneamento básico tem como objetivo a melhoria da salubridade ambiental e proteção dos recursos hídricos e principalmente a promoção da saúde pública, sendo assim esta ação visa à implantação das ações indicadas em cada plano municipal de saneamento, estas ações estão relacionadas a obras de drenagem.

Horizonte de Projeto: Longo Prazo

Cronograma de Implantação: estima-se que até o ano de 2027 as obras já estejam finalizadas.

Área de abrangência: os municípios de Floreal, Suzanápolis, São João de Iracema, Rubinéia, Nhandeara, Nova Canaã, Três Fronteiras e Ilha Solteira.

Custos Envolvidos: a estimativa de custo desta ação é de R\$ 500.000,00.

Coordenação: A coordenação deverá ser por meio das Prefeituras Municipais e CBH-SJD.

Meta: Implantação de ações indicadas no plano municipal de saneamento – obras relacionadas a drenagem **(Al. 23)**

11.21 Resumo das metas e ações de Intervenção e Gestão

As metas e ações apresentadas no Quadro 137 e Quadro 138 constituem o produto final e o conjunto delas atinge o objetivo da Política de Gestão; cada uma compreende uma série de ações a serem implantadas mediante projetos de responsabilidade de entidades e instituições existentes para tal fim. Não cabe, portanto, ao Comitê, nem mesmo à sua Agência, executar projetos que competem, na organização da sociedade, à outros órgãos, públicos ou privados, cabe sim organizar, orientar e estimular a participação de todos no sentido de atingir a meta proposta.

As ações que irão adequar os recursos hídricos as necessidades de cada um dos usos compreendem, de maneira geral, uma grande diversidade e quantidade de projetos, o que certamente exigirá um grande esforço gerencial a ser compartilhado com os envolvidos naqueles recursos hídricos. Ao serem adotados como fundamentos para gestão dos recursos hídricos, a descentralização e a participação, impõe-se a criação de grupos participativos de envolvidos em cada sub-bacia na UGRHI-18, onde serão implantadas as ações.

O Quadro 137 apresenta a síntese das ações de Gestão, identificando os custos envolvidos, horizontes de planejamento e fontes de recursos. Já o Quadro 138 apresenta a síntese das ações de Intervenção, identificando os custos envolvidos, horizontes de planejamento e fontes de recursos.

Quadro 137 Metas de Gestão e ações para atendimento das propostas de recuperação de áreas críticas, responsáveis e investimentos previstos.

Ações	Ações- Descrição	Área de Abrangência	PDC	Fonte financiamento	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Sugestão de Coordenação da ação	Custo em R\$
MG. 1 - FISCALIZAR A QUALIDADE DE ÁGUA E CADASTRAR OS POÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NAS ÁREAS RURAIS ATÉ 2019									
AG.1	Fomentar às vigilâncias sanitárias no controle da qualidade de água de abastecimento público na área rural	Todos os municípios da UGRHI-18	2	-	X			CBH-SJD / SABESP / CETESB	-
MG. 2 - ATINGIR 100% DOS MUNICIPIOS DA UGRHI-18 COM PLANOS DE SANEAMENTO ATÉ 2019									
AG.2	Elaboração de Plano Diretor Municipal de Saneamento Básico	Auriflama, Dirce Reis, General Salgado, Guzolândia, Jales, Marinópolis, Monte Aprazível, Neves Paulista, Palmeira d'Oeste, Pontalinda, Santana da Ponte Pensa, São João das Duas Pontes, Sebastianópolis do Sul	3	FEHIDRO	x			Prefeituras Municipais	R\$ 1.300.000,00
MG.3 - ATINGIR ATÉ 2027 O IQR "ADEQUADO" DOS ATERROS SANITÁRIOS									
AG.3	Elaboração de estudos de novos aterros de resíduos sólidos	General Salgado e Monte Aprazível	3	FEHIDRO	x			Prefeituras Municipais	R\$ 300.000,00
AG.4	Estudos / licenciamento de novas áreas para disposição de resíduos sólidos (curto prazo)	Auriflama e Nova Canaã Paulista	3	FEHIDRO	x			Prefeituras Municipais	R\$ 200.000,00
AG.5	Estudos / licenciamento de novas áreas para disposição de resíduos sólidos (médio prazo)	Guzolândia, Rubinéia e São João de Iracema	3	FEHIDRO		x		Prefeituras Municipais	R\$ 300.000,00
AG.6	Estudos / licenciamento de novas áreas para disposição de resíduos sólidos (longo prazo)	Santana da Ponte Pensa e Suzanópolis	3	FEHIDRO			x	Prefeituras Municipais	R\$ 200.000,00
AG.7	Fomentar a criação de cooperativas de catadores de resíduos sólidos	Todos os municípios pertencentes à UGRHI-18	3	-	x			Prefeituras Municipais	-
MG.4 - ATINGIR 100% DAS AÇÕES DE GESTÃO DA QUALIDADE E QUANTIDADE DOS RECURSOS HÍDRICOS ATÉ 2027									
AG.8	Fomentar aos municípios a criação de legislação que institui a Política Municipal de Recursos Hídricos.	Todos os municípios da UGRHI-18	2	-	X			CBH-SJD E MUNICIPIOS	-



Ações	Ações- Descrição	Área de Abrangência	PDC	Fonte financiamento	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Sugestão de Coordenação da ação	Custo em R\$
AG.9	Estudos sobre a viabilidade de aproveitamento de água de chuva para usos não potáveis	UGRHI-18	1				X	CBH-SJD, CETESB, PMs	R\$ 38.000,00
AG.10	Elaboração da carta de vulnerabilidade dos aquíferos na escala 1:50.000 da UGRHI-18	UGRHI-18	1	FEHIDRO			X	CBH-SJD / DAEE	R\$ 1.000.000,00
AG.11	Efetuar estudos de detalhe sobre a disponibilidade hídrica superficial e subterrânea dos municípios contidos na UGRHI.	SUB BACIAS UGRHI-18	1	FEHIDRO	X			DAEE / Universidades	R\$ 300.000,00
AG.12	Incentivar a obtenção de regularização de outorga de captação de águas para abastecimento público e lançamento de efluentes nos sistemas autônomos de abastecimento público	UGRHI-18	1	-	X			DAEE / UNESP e PM	-
AG.13	Manter atualizado o cadastro de usuários de recursos hídricos, como suporte à outorga e à cobrança do uso da água.	UGRHI-18	2	FEHIDRO	Permanente			DAEE (SP)	R\$ 300.000,00
AG.14	Apoio e incentivo às Prefeituras, serviços de saneamento e usuários de água (indústrias, agricultores, entre outros) ao desenvolvimento de ações visando o reúso de água para fins não potáveis	UGRHI-18	2	-	X			CBH-SJD	-
AG.15	Incentivo ao uso múltiplo dos recursos hídricos (abastecimento público, produção de energia, navegação, aquicultura, irrigação, turismo e qualidade da água).	SUB BACIA 1	6	-	x			DAEE / CBH-SJD / Prefeituras Municipais	-
AG.16	Revisão do Plano de investimentos do Plano da Bacia Hidrográfica do São José dos Dourados	UGRHI-18	2	FEHIDRO		X	X	CBH-SJD, Institutos	R\$ 400.000,00
AG.17	Estudos para enquadramento dos corpos d'água afluentes diretos do Rio São José dos Dourados	UGRHI-18	1	FEHIDRO		X		CBH-SJD, CETESB, PMs	R\$ 300.000,00



Ações	Ações- Descrição	Área de Abrangência	PDC	Fonte financiamento	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Sugestão de Coordenação da ação	Custo em R\$
MG. 5 - ATINGIR 100% DOS MUNICÍPIOS DA UGRHI - 18 COM OS PLANOS DE CONTROLE DE EROSIÃO RURAL ATÉ 2019									
AG.18	Elaboração de Plano Diretor de Conservação do Solo e combate à erosão rural	Jales, Monte Aprazível, Neves Paulista, Santa Fé do Sul, Sebastianópolis do Sul e Santa Salete	3	FEHIDRO	x			Prefeituras Municipais	R\$ 720.000,00
MG.6 - ATUALIZAÇÃO EM 100% DA UGRHI-18 DO MAPA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO ATÉ 2019									
AG.19	Atualização do mapa de uso e ocupação do solo com imagem de alta resolução disponibilizadas por órgão do governo (Emplasa - 2012)	UGRHI-18	1	FEHIDRO	X			SMA, Universidades, Ins. de pesquisa, EMPLASA, IGC, CBH-SJD	R\$ 80.000,00
AG.20	Atualização do mapa de APP, identificando e quantificando os remanescentes de vegetação através de imagem de alta resolução disponibilizadas por órgão do governo (Emplasa - 2012)	UGRHI-18	1	FEHIDRO	X			SMA, Universidades, Ins. de pesquisa, EMPLASA, IGC, CBH-SJD	R\$ 80.000,00
MG. 7 - INCENTIVAR EM TODAS AS PREFEITURAS MUNICIPAIS DA UGRHI-18 A IMPLANTAÇÃO DE TÉCNICAS DE MINIMIZAÇÃO DOS PROBLEMAS DE INUNDAÇÃO ATÉ 2019									
AG.21	Incentivo às Prefeituras a implantação de técnicas compensatórias para diminuição de possíveis problemas de inundação, com aumento de áreas permeáveis, com ações de retenção de águas em loteamentos, implantação de IPTU verde, entre outras	Floreal, Jales, Suzanápolis, São João de Iracema, Rubinéia, Nhandeara, Nova Canaã, Três Fronteiras e Ilha Solteira	8	-	x			Prefeituras Municipais	-
MG.8 - PROMOVER A INTERAÇÃO INSTITUCIONAL COM ORGANISMOS ESTADUAIS / FEDERAIS ATÉ 2019									
AG.22	Desenvolvimento da hidrovia Tietê-Paraná e do potencial da navegação fluvial visando a integração com as hidrovias do Mercosul	UGRHI-18	6	-	x			DAEE / CBH-SJD / Prefeituras Municipais	-
AG.23	Articulação com a ANEEL para questões que envolvem a outorga e inserção regional das hidrelétricas	UGRHI-18	1	-	x			DAEE	-
AG.24	Ampliar e modernizar a rede de monitoramento hidrológico de quantidade e de qualidade de águas superficiais e subterrâneas.	UGRHI-18	1	FEHIDRO		x		DAEE / CBH-SJD / CETESB	R\$ 500.000,00



Ações	Ações- Descrição	Área de Abrangência	PDC	Fonte financiamento	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Sugestão de Coordenação da ação	Custo em R\$
MG. 9 - INCENTIVAR AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL VOLTADA AOS PRODUTORES RURAIS, PROFESSORES E PISCICULTORES									
AG.25	Orientação aos produtores rurais quanto à importância da outorga e treinamento e capacitação sobre os procedimentos das outorgas e licenciamento ambiental	UGRHI-18	8	FEHIDRO	X			DAEE / CATI	-
AG.26	Elaboração de material didático sobre a Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados para ser utilizado na capacitação de professores	UGRHI-18	8	FEHIDRO		X		CBH-SJD	R\$ 26.500,00
AG.27	Elaboração de material didático sobre a Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados para ser utilizado na capacitação de produtores rurais e piscicultores	UGRHI-18	8	FEHIDRO		X		CBH-SJD	R\$ 26.500,00
MG. 10 - DIAGNÓSTICO , CRIAÇÃO DE BANCO DE DADOS E IMPLEMENTAÇÃO DE AÇÕES DE CURTO PRAZO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM 100% DA UGRHI-18									
AG.28	Levantamento diagnóstico das ações de Ed. Ambiental desenvolvidas na bacia hidrográfica do São José dos Dourados - ambiente urbano - escola - ambiente formal de educação (dados junto às PMs e diretorias de Ensino)	UGRHI-18	8	FEHIDRO	X			CBH-SJD	R\$ 28.000,00
AG.29	Levantamento diagnóstico das ações de Ed. Ambiental desenvolvidas na BH-SJD - ambiente rural - ambiente não formal de educação) - (levantamento junto as PMs de projetos desenvolvidos com pequenos proprietários, assentamentos e piscicultores	UGRHI-18	8	FEHIDRO	X			CBH-SJD	R\$ 28.000,00
AG.30	Levantamento diagnóstico das ações de Educação ambiental desenvolvidas na BH-SJD (educação formal e não formal) - ONGs, Universidades e Faculdades	UGRHI-18	8	FEHIDRO	X			CBH-SJD	R\$ 28.000,00
AG.31	Estabelecimento de parceria com as Instituições que desenvolvem projetos e ações de Educação Ambiental na Bacia com a finalidade de criação de Banco de dados	UGRHI-18	8	-	X			CBH-SJD	-



Ações	Ações- Descrição	Área de Abrangência	PDC	Fonte financiamento	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Sugestão de Coordenação da ação	Custo em R\$
MG. 11 - FINANCIAMENTO DE AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM TODA A UGRHI-18 - NO PERÍODO DE 2019 A 2027									
AG.32	Ações e programas destinados aos municípios que compõem a UGRHI-18 - Etapa 1 - Alto São José dos Dourados	UGRHI-18	8	FEHIDRO		X		CBH-SJD	R\$ 150.000,00
AG.33	Ações e programas destinados aos municípios que compõem a UGRHI-18 - Etapa 2 - Médio São José dos Dourados	UGRHI-18	8	FEHIDRO			X	CBH-SJD	R\$ 150.000,00
AG.34	Ações e programas destinados aos municípios que compõem a UGRHI-18 - Etapa 3 - Baixo São José dos Dourados	UGRHI-18	8	FEHIDRO			X	CBH-SJD	R\$ 150.000,00

Quadro 138 Metas de Intervenção e ações para atendimento das propostas de recuperação de áreas críticas, responsáveis e investimentos previstos.

Ações	Ações- Descrição	Área de Abrangência	PDC	Fonte financiamento	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Sugestão de Coordenação da ação	Custo em R\$
MI. 1 - AUMENTAR O ÍNDICE DE TRATAMENTO DE ESGOTOS NA ÁREA RURAL ATRAVÉS DA INSTALAÇÃO DE FOSSAS SÉPTICAS ATÉ 2023									
AI.1	Instalação de fossas sépticas biodigestoras - melhorias no Saneamento Rural - curto prazo - atendimento de 210 propriedades rurais	Todos os municípios com área rural na UGRHI-18	3	FEHIDRO	x			Prefeituras Municipais	R\$ 945.000,00
AI.2	Instalação de fossas sépticas biodigestoras - melhorias no Saneamento Rural - médio prazo - atendimento de 220 propriedades rurais	Todos os municípios com área rural na UGRHI-18	3	FEHIDRO		x		Prefeituras Municipais	R\$ 990.000,00
MI. 2 - IMPLEMENTAÇÃO DE 100% DAS AÇÕES DE CURTO PRAZO RELACIONADAS A ESGOTO NOS PLANOS DIRETORES DE SANEAMENTO ATÉ 2023									
AI.3	Implementação das ações indicadas no Plano de Saneamento relacionadas ao tema "esgoto"	Floreal, Suzanápolis, Rubinéia, Nhandeara, Nova Canaã, Três Fronteiras e Ilha Solteira	3	FEHIDRO		x		Prefeituras Municipais	R\$ 350.000,00
MI. 3 - ATINGIR 100% DE COLETA DE ESGOTOS ATÉ 2023 E 90% DE EFICIÊNCIA NO TRATAMENTO DE ESGOTOS ATÉ 2027									
AI.4	Ações de melhorias na coleta de esgoto sanitário	Rubinéia, Nova Canaã Paulista e São João das Duas Pontes	3	FEHIDRO / SABESP		x		Prefeituras Municipais / SABESP / Serviços de água e esgoto	R\$ 315.000,00
AI.5	Ações de curto prazo para melhorias na eficiência do sistema de tratamento de esgoto	Santa Fé do Sul e Santana da Ponte Pensa	3	FEHIDRO / SABESP	x			Prefeituras Municipais / SABESP / Serviços de água e esgoto	R\$ 600.000,00
AI.6	Ações de médio prazo para melhorias na eficiência do sistema de tratamento de esgoto	Auriflora, Dirce Reis, Floreal, General Salgado, Guzolândia, Ilha Solteira, Nova Canaã Paulista, São João das Duas Pontes, São João de Iracema, Três Fronteiras	3	FEHIDRO / SABESP		x		Prefeituras SABESP / Serviços de água e esgoto	R\$ 900.000,00



Ações	Ações- Descrição	Área de Abrangência	PDC	Fonte financiamento	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Sugestão de Coordenação da ação	Custo em R\$
AI.7	Ações de longo prazo para melhorias na eficiência do sistema de tratamento de esgoto	Aparecida d'Oeste, Santa Fé do Sul, Santana da Ponte Pensa, Sebastianópolis do Sul	3	FEHIDRO / SABESP			x	Prefeituras SABESP / Serviços de água e esgoto	R\$ 1.000.000,00
MI. 4 - ATINGIR ATÉ 2027 O IQR "ADEQUADO" NOS ATERROS SANITÁRIOS									
AI.8	Monitoramento e recuperação de áreas de antigo lixão	Auriflama, Nova Canaã Paulista, General Salgado, Guzolândia, Rubinéia, São João de Iracema, Santana da Ponte Pensa e Suzanópolis	3	FEHIDRO			x	Prefeituras Municipais	R\$ 500.000,00
AI.9	Implementação das ações indicadas no Plano de Saneamento relacionadas ao tema "resíduos sólidos"	Floreal, Suzanópolis, Rubinéia, Nhandeara, Nova Canaã, Três Fronteiras e Ilha Solteira	3	FEHIDRO			x	Prefeituras Municipais	R\$ 500.000,00
MI. 5 - IMPLEMENTAÇÃO DE 100% DAS AÇÕES DE COMBATE A PERDAS DE ÁGUA NO ABASTECIMENTO PÚBLICO ATÉ 2027									
AI.10	Implementação das ações indicadas no Plano de Saneamento relacionadas ao tema "água"	Floreal, Suzanópolis, Rubinéia, Nhandeara, Nova Canaã, Três Fronteiras e Ilha Solteira	3	FEHIDRO	x			Prefeituras Municipais	R\$ 300.000,00
AI.11	Implementação de ações de curto prazo de combate a perdas de água no abastecimento público	Ilha Solteira	5	FEHIDRO	x			Prefeituras Municipais / SABESP / Serviços de água e esgoto	R\$ 300.000,00
AI.12	Implementação de ações de médio prazo de combate a perdas de água no abastecimento público	Santa Fé do Sul, Suzanópolis, São João de Iracema e Neves Paulista	5	FEHIDRO		x		Prefeituras SABESP / Serviços de água e esgoto	R\$ 900.000,00
AI.13	Implementação de ações de longo prazo de combate a perdas de água no abastecimento público	Floreal, Jales, Monte Aprazível, Nhandeara, Três Fronteiras	5	FEHIDRO			x	Prefeituras SABESP / Serviços de água e esgoto	R\$ 1.000.000,00



Ações	Ações- Descrição	Área de Abrangência	PDC	Fonte financiamento	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Sugestão de Coordenação da ação	Custo em R\$
MI. 6 - IMPLEMENTAÇÃO EM 100% DOS MUNICIPIOS DA UGRHI-18 DE AÇÕES DE CONSERVAÇÃO DO SOLO RURAL ATÉ 2027									
AI.14	Proteção e defesa contra erosão do solo agrícola e assoreamento de mananciais	Dirce Reis, Jales, Aparecida d'Oeste, Monte Aprazível, General Salgado, Auriflama e Palmeira d'Oeste	3	Município / CATI / CODASP	x			Prefeituras Municipais / CATI	R\$ 1.050.000,00
AI.15	Implementação das ações do Plano de Combate a erosão rural, adequações de estradas rurais, obras de terraceamento para contenção da erosão rural.	Aparecida d'Oeste, Auriflama, Dirce Reis, Floreal, General Salgado, Guzolândia, Ilha Solteira, Marinópolis, Nhandeara, Nova Canaã, Palmeira d'Oeste, Pontalinda, Rubinéia, Santana da Ponte Pensa, São Francisco, São João das Duas Pontes, São João de Iracema, Suzanápolis e Três Fronteiras	3	Município / CATI / CODASP			x	Prefeituras Municipais	R\$ 1.000.000,00 / município
MI. 7 - IMPLEMENTAÇÃO EM 100% DOS MUNICIPIOS DA UGRHI-18 DE AÇÕES DE COMBATE A EROSÃO URBANA									
AI.16	Implementar obras de contenção de erosão urbana	Jales, Ilha Solteira, Três Fronteiras, Santa Fé do Sul, Santana da Ponte Pensa, Palmeira d'Oeste, Aparecida d'Oeste, São Francisco, Rubinéia, São João das Duas Pontes, Auriflama, Marinópolis, São João de Iracema, General Salgado, Suzanápolis, Floreal, Nova Canaã Paulista, Nhandeara, Monte Aprazível	3	FEHIDRO / Município / Ministério das Cidades	x	x	x	Prefeituras Municipais	R\$ 1.000.000,00 / município
AI.17	Implantação de galerias de águas pluviais	Auriflama, Aparecida d'Oeste, Dirce Reis, Nova Canaã Paulista, Palmeira d'Oeste, Rubinéia, Jales Santa Salete, Santana da Ponte Pensa, São Francisco, São João das Duas Pontes, Suzanápolis	7	FEHIDRO / Ministério das Cidades		x		Prefeituras Municipais	R\$ 1.000.000,00 / município



Ações	Ações- Descrição	Área de Abrangência	PDC	Fonte financiamento	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Sugestão de Coordenação da ação	Custo em R\$
MI. 8 - RECOMPOSIÇÃO FLORESTAL EM 100% DAS APPS DOS MUNICÍPIOS NAS SUBBACIAS 4 E 6 ATÉ O ANO DE 2027									
AI.18	Elaboração e execução Projeto de recuperação de nascentes (reflorestamento, cercamento), levando em consideração o que diz o Decreto 61.183/2015	SUB BACIA - 6 e municípios que possuem captação superficial para abastecimento público	4	FEHIDRO / SMA		x		Prefeituras / CBH-SJD / Associações / ONGs	R\$ 2.300.000,00
AI.19	Implementar ações de recomposição da cobertura vegetal e disciplinamento do uso do solo da UGRHI-18, levando em consideração o que diz o Decreto 61.183/2015.	SUB BACIA - 6 e municípios que possuem captação superficial para abastecimento público	4	FEHIDRO / SMA			x	Prefeituras / CBH-SJD / Associações / ONGs / UNESP	R\$ 2.350.000,00
AI.20	Elaboração e implantação do Plano Diretor de Recuperação Florestal das nascentes do Rio São José dos Dourados nos municípios de Neves Paulista e Mirassol	Neves Paulista e Mirassol	4	FEHIDRO / SMA	x			Prefeituras / CBH-SJD / Associações / ONGs / UNESP	R\$ 2.200.000,00
MI. 9 - ELIMINAÇÃO DOS PROBLEMAS DE DRENAGEM URBANA NOS MUNICÍPIOS DA UGRHI-18 ATÉ 2027									
AI.21	Implantação de ações indicadas no plano municipal de macrodrenagem urbana	São Francisco, Sebastianópolis do Sul, Suzanápolis, Ilha Solteira, Aparecida d'Oeste, Nhandeara e Palmeira d'Oeste	7	FEHIDRO / Ministério das Cidades			x	Prefeituras Municipais e CBH-SJD	R\$ 500.000,00
AI.22	Canalização de córrego para evitar eventos de inundação	Santa Fé do Sul, Três Fronteiras, General Salgado	7	FEHIDRO / Ministério das Cidades	x			Prefeituras Municipais e CBH-SJD	R\$ 400.000,00
AI.23	Implantação de ações indicadas no plano municipal de saneamento - obras relacionadas a drenagem	Floreal, Suzanápolis, São João de Iracema, Rubinéia, Nhandeara, Nova Canaã, Três Fronteiras e Ilha Solteira	7	FEHIDRO			x	Prefeituras Municipais e CBH-SJD	R\$ 500.000,00

A princípio será recomendado a cada entidade ou instituição responsável por competência de determinada ação, orientar seus investimentos, prioritariamente, no sentido de efetivar as metas estabelecidas no plano de bacia, na componente intervenção em estudos, serviços e obras. Na impossibilidade de atender tal recomendação o Fundo de Recursos Hídricos – FEHIDRO deverá ser acionado e ali buscado novos recursos financeiros capazes de viabilizar aquele projeto.

Os recursos financeiros para a componente Gestão serão prioritariamente obtidos da distribuição anual dos recursos do FEHIDRO, para o Comitê.

O valor estimado como necessário para atender as demandas levantadas atinge um total de R\$ 22.955.000,00, sendo dividido nas ações de curto, médio e longo prazo, conforme Quadro 139. Desse total, R\$ 7.909.000,00 referentes a ações de curto prazo (2016-2019), R\$ 7.358.000,00, de médio prazo (2020-2023) e R\$ 7.688.000,00 de longo prazo (2024-2027).

Quadro 139 Valores estimados para atender as demandas nos prazos estabelecidos para este PBH.

METAS	Custo no período 2016-2019 Curto Prazo (R\$)	Custo no período 2020-2023 Médio Prazo (R\$)	Custo no período 2024-2027 Longo Prazo (R\$)	Custo Total no período 2016-2027 (R\$)
Metas de Gestão	R\$ 3.164.000,00	R\$ 1.603.000,00	R\$ 1.838.000,00	R\$ 6.605.000,00
Metas de Intervenção	R\$ 4.745.000,00	R\$ 5.755.000,00	R\$ 5.850.000,00	R\$ 16.350.000,00
Total Geral dos investimentos	R\$ 7.909.000,00	R\$ 7.358.000,00	R\$ 7.688.000,00	R\$ 22.955.000,00

Quando se avaliam os recursos já assegurados ou perspectivas concretas de efetivação, constata-se que os recursos originários do orçamento estadual e federal são os mais expressivos. Os recursos do próprio sistema representam parcela menor (FEHIDRO).

É importante lembrar que foi realizado um levantamento de dados na SABESP em 2014, e não foi indicada nenhuma ação nas redes de abastecimento de água e esgoto até o ano de 2020. Este planejamento da SABESP é revisto periodicamente com o objetivo de adequação das necessidades dos sistemas de água e esgoto aos recursos disponíveis. Sendo assim, as ações poderão ser incluídas nas revisões periódicas do planejamento deste CBH-SJD.

As ações apresentadas neste plano foram quantificadas de acordo com a estimativa de verba disponíveis para sua realização (FEHIDRO), mas sem impedimento de que

possam ser realizado com recursos adicionais, principalmente por fontes que possuem recursos a fundo perdido.

As possíveis fontes de recursos financeiros para realização dos investimentos propostos no Plano de Ação são a seguir discriminadas:

- a) Recursos orçamentários oriundos do governo do Estado (Secretaria de Saneamento e Energia, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, entre outros), que possuem competência para atuar em recursos hídricos;
- b) Recursos oriundos do governo federal, em geral através de convênios de cooperação mútua, ou contratos de gestão;
- c) Recursos de investimentos do setor privado referentes a compensações ambientais;
- d) Recursos orçamentários dos municípios, como contrapartida aos projetos e ações que estão propostos no Plano de Bacia, em geral através de cessão de máquinas, terreno, pessoal, combustível, escritórios e infraestrutura de apoio, subcontratações, etc.;
- e) Recursos de investimentos do setor privado, ou de empresas do Estado, em geral com o suporte de receitas próprias mediante tarifas de prestação de serviços, como os da Sabesp e dos Serviços autônomos de água e esgoto;
- f) Recurso que poderão ser gerados da cobrança estadual pelo uso de recursos hídricos;
- g) Recursos de financiamentos nacionais ou internacionais, e outras fontes não enquadráveis nas descrições acima.

O acesso à fontes de recursos indicadas pressupõe a adequada capacidade de formulação de projetos, um problema a algumas áreas do setor de saneamento ambiental, principalmente para os pequenos municípios. O papel do CBH-SJD é importante, para que esses municípios consigam verbas para as ações recomendadas.

12. MONTAGEM DO PROGRAMA DE INVESTIMENTOS

A definição do programa de investimentos consiste na sistematização das informações levantadas nas ações. Para tanto, as ações são produzidas em planilhas onde possam ser identificados os investimentos previstos nos horizontes de curto, médio e longo prazo, identificando possíveis fontes de financiamento para a implementação das ações.

12.1 Levantamento de recursos disponíveis

Os recursos financeiros para o cumprimento das metas e ações desse Plano de Investimentos foram estimados tendo como base, sobre o valor médio de recursos financeiros disponibilizados pelo FEHIDRO para o Comitê entre os anos de 2004 a 2015. O gráfico da Figura 155 e o Quadro 140 apresentam esses valores.

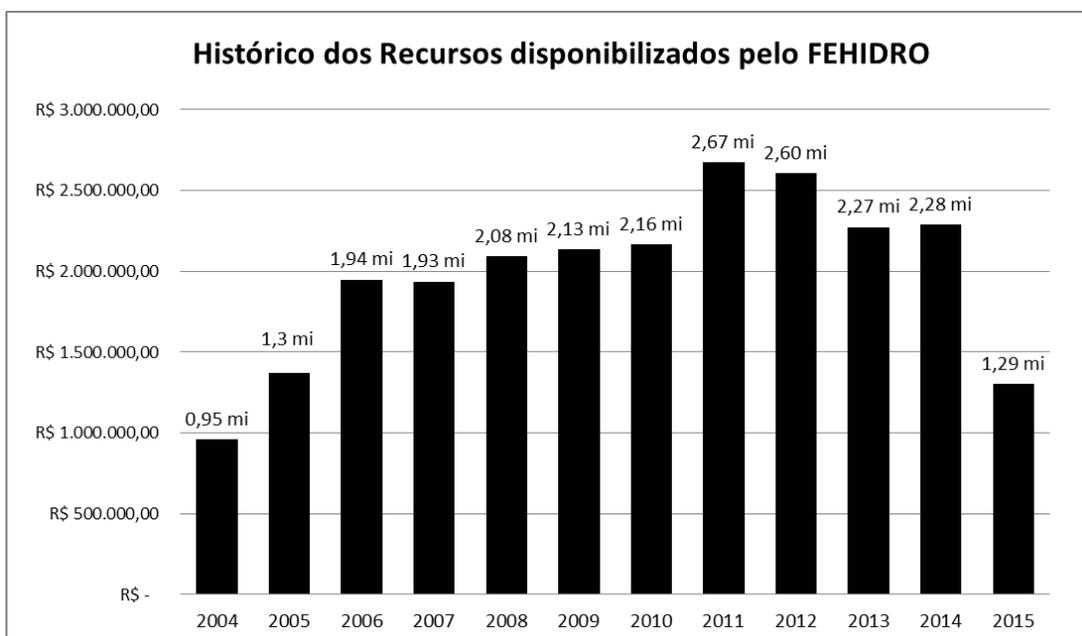


Figura 155 Histórico de recursos disponibilizados pelo FEHIDRO na UGRHI-18.
 Fonte: COFEHIDRO, 2004 a 2015.

Quadro 140 Histórico de Recursos disponibilizados pelo FEHIDRO na UGRHI-18.

Período	Recurso Disponibilizado (%)	Recurso Disponibilizado (R\$)
2004	3,66	R\$ 957.816,85
2005	3,66	R\$ 1.368.677,12
2006	3,66	R\$ 1.945.913,38
2007	3,66	R\$ 1.934.710,19
2008	3,66	R\$ 2.089.839,12
2009	3,26	R\$ 2.133.008,95
2010	3,5	R\$ 2.164.069,58
2011	3,48	R\$ 2.673.661,32
2012	3,49	R\$ 2.604.285,00

2013	2,73	R\$ 2.270.693,44
2014	2,87	R\$ 2.286.709,66
2015	2,87	R\$ 1.299.863,26
Total		R\$ 23.729.247,87

Fonte: Deliberações COFEHIDRO (2004-2015).

Os recursos acima descritos foram distribuídos como investimentos na bacia do Rio São José dos Dourados, nos PDC's (conforme a Lei n.º 9.034 de 27/12/1994) da seguinte forma:

Quadro 141 Histórico de Investimentos de Recursos do FEHIDRO na UGRHI-18 por ano.

Ano	Investimento (R\$)
2004	R\$ 916.271,07
2005	R\$ 1.033.522,15
2006	R\$ 1.993.543,72
2007	R\$ 1.271.322,88
2008	R\$ 1.800.719,21
2009	R\$ 2.150.231,58
2010	R\$ 2.046.608,06
2011	R\$ 2.531.971,12
2012	R\$ 2.426.383,48
2013	R\$ 1.597.143,14
2014	R\$ 943.481,28
2015	-
Total	R\$ 18.711.197,69

O valor médio anual de recurso financeiro recebido do FEHIDRO pelo Comitê da Bacia hidrográfica do Rio São José dos Dourados, nesse período, foi de **R\$ 1.977.437,32 (um milhão novecentos e setenta e sete mil quatrocentos e trinta e sete reais e trinta e dois centavos)**. As ações previstas e a distribuição de recursos neste plano são baseadas na média de recursos recebidos pelo FEHIDRO no CBH-SJD.

Desta forma, com base nos valores previstos de recebimento do FEHIDRO, pode-se elaborar um balanço entre os recursos disponíveis e a estimativa de despesa com as ações previstas, conforme apresentado na Figura 156.

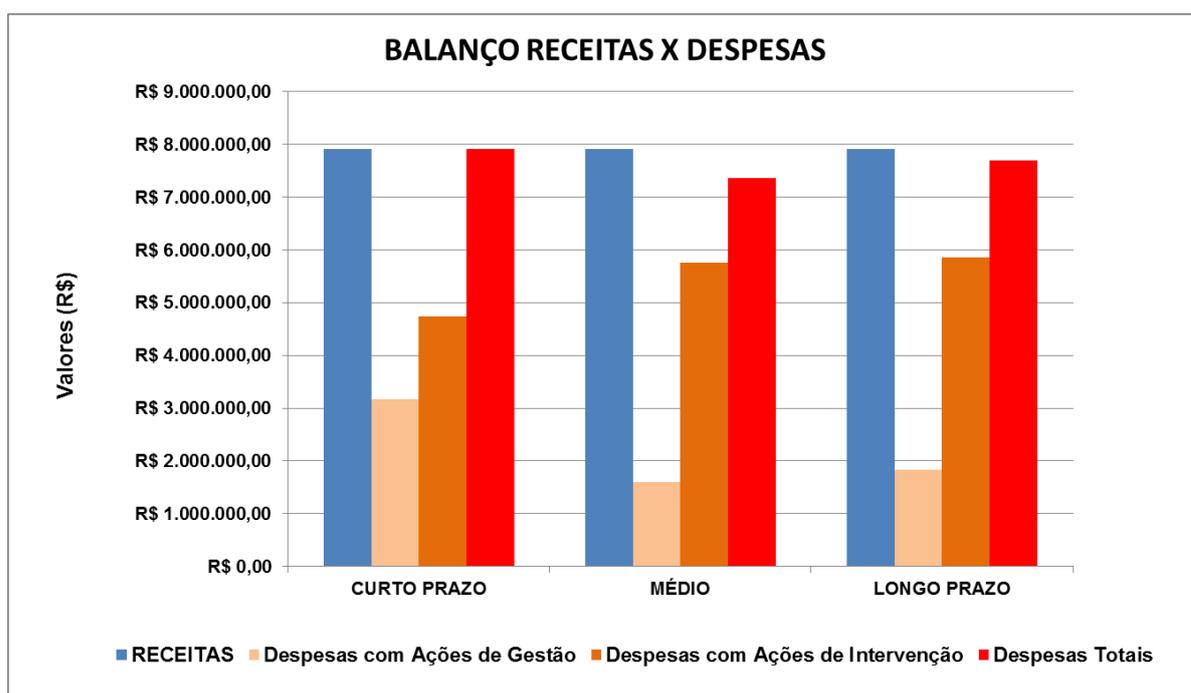


Figura 156. Balanço receitas x despesas previstas neste Plano.

Conforme apresentado na Figura 156, as ações elencadas neste plano são realistas e factíveis, considerando o montante de recursos disponibilizados para o Comitê SJD, uma vez que as despesas projetadas estão em linha com as receitas estimadas, para todos os horizontes de planejamento.

Alguns projetos/atividades/ações que não foram listados neste plano de ações, como ações da SABESB, na questão das metas e ações de esgotamento sanitário, ou a CETESB nas ações de monitoramento da qualidade das águas da UGRHI-18, ou ações de recuperação e conservação do sistema de drenagem das estradas vicinais (DER/CATI/SAA), ou recuperação das matas ciliares (SMA), deverão ser interpretadas como sendo metas que, cada um dos coordenadores seja responsável pela realização com recursos financeiros de seu próprio orçamento.

Segundo as informações coletadas com os municípios da URGHI, o acesso a outras fontes de financiamentos que não recursos oriundos do FEHIDRO. Esta realidade deve perdurar, ao menos no horizonte de curto prazo (2016 a 2019) haja vista a crise econômica que o país inteiro vem enfrentando no ano de 2015, prejudicando os investimentos nos municípios.

12.2 Balanço entre as Prioridades de gestão e as ações do PBH

A priorização das ações foi realizada a partir das necessidades previstas para a bacia e do grau de dependência e relacionamento de cada uma destas. Pois, para atingir uma meta algumas ações precisam ser realizadas e estas muitas vezes possuem uma relação de dependência, tendo por muitas vezes que realizar uma ação e posteriormente a outra.

A distribuição dos recursos para investimentos nas ações previstas na UGRHI-18 foi feita de acordo com os recursos disponibilizados pelo FEHIDRO anualmente, distribuindo-o conforme mostra o gráfico da Figura 157 e o Quadro 142.



Figura 157 Distribuição dos investimentos na UGRHI-18.

Quadro 142 Distribuição dos recursos conforme as metas.

Metas	Distribuição dos recursos	
Metas de Gestão	28,77%	R\$ 6.605.000,00
Metas de Intervenção	71,23%	R\$ 16.350.000,00
Total	100,00%	R\$ 22.955.000,00

Dentro das metas de gestão, a estimativa de recursos foi distribuída conforme as os prazos do Plano de Bacia, priorizando metas de curto prazo (2016-2019), seguida por metas de médio prazo (2020-2023) e longo prazo (2024-2027). O gráfico da Figura 158 apresenta a distribuição dos investimentos conforme essa prioridade.

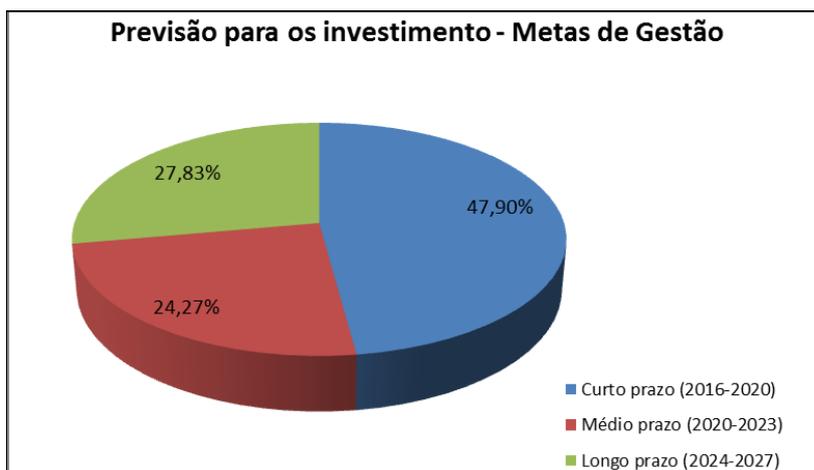


Figura 158 Distribuição dos investimentos das metas de gestão na UGRHI-18.

As ações de curto prazo (2016-2019) somam um total de R\$ 3.164.000,00 de investimentos, representando 47,90% do total a ser investido em ações de gestão. As metas de médio prazo (2020-2023) somam um total de R\$ 1.603.000,00, representado 24,27% do total a ser investido nas ações de gestão, e, as metas de longo prazo (2024-2027), somam um total de R\$ 1.838.000,00, representando 27,83% do total de investimento em ações de gestão.

Dentro das metas de gestão, a estimativa de recursos também foi distribuída conforme as prioridades de cada tema, priorizando metas, conforme mostra o gráfico da Figura 159 e o Quadro 143.

Quadro 143 Distribuição dos recursos nas metas de gestão.

Metas de gestão	TOTAL	(%)
MG.1: Fiscalizar a qualidade de água e cadastrar os poços de abastecimento de água nas áreas rurais até 2019	R\$ -	0,0%
MG.2: Atingir 100% dos municípios da UGRHI-18 com Planos de Saneamento Básico até 2019	R\$ 1.300.000,00	19,7%
MG.3: Atingir até 2027 o IQR "adequado" dos aterros sanitários	R\$ 1.000.000,00	15,1%
MG.4: Atingir 100% das ações de gestão da qualidade e quantidade dos recursos hídricos até 2027	R\$ 2.338.000,00	35,4%
MG.5: Atingir 100% dos municípios da UGRHI-18 com os Planos de Controle de Erosão Rural até 2019	R\$ 720.000,00	10,9%
MG.6: Atualização em 100% da UGRHI-18 do mapa de uso e ocupação do solo até 2019	R\$ 160.000,00	2,4%
MG.7: Incentivar todas as Prefeituras Municipais da UGRHI-18 a implantação de técnicas de minimização dos problemas de inundação até 2019	R\$ -	0,0%
MG.8: Promover a interação institucional com organismos Estaduais / Federais até 2019	R\$ 500.000,00	7,6%
MG.9: Incentivar ações de educação ambiental voltada aos produtores rurais, professores e piscicultores	R\$ 53.000,00	0,8%
MG.10: Diagnóstico, criação de banco de dados e implementação de ações de curto prazo de Educação Ambiental em 100% da UGRHI-18	R\$ 84.000,00	1,3%
MG.11: Financiamento de ações de Educação Ambiental em toda a UGRHI-18 - no período de 2019 a 2027	R\$ 450.000,00	6,8%
TOTAL	R\$ 6.605.000,00	100%

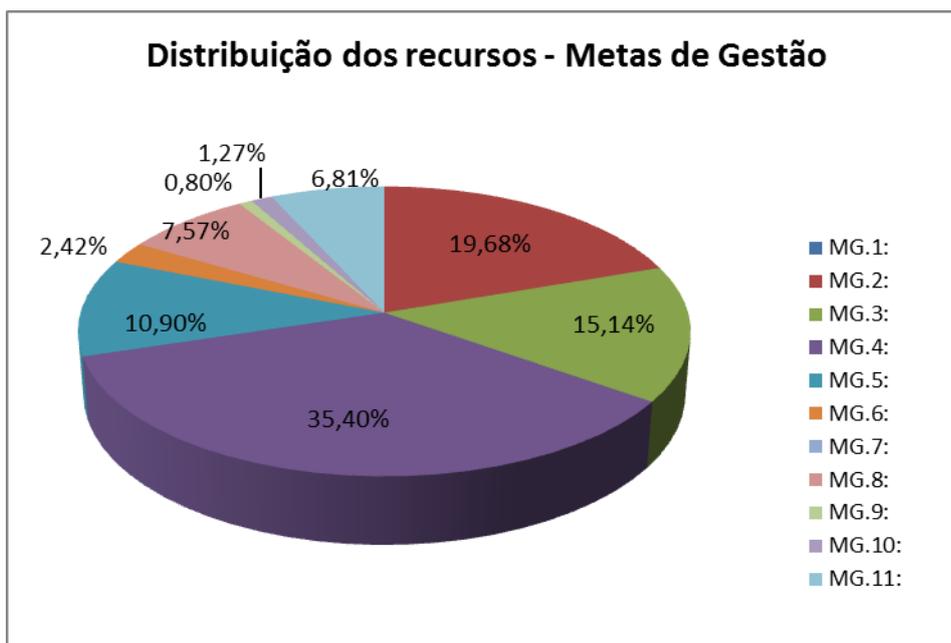


Figura 159 Distribuição dos investimentos das metas de gestão na UGRHI-18.

Do total de investimentos nas metas de gestão, 35,4% dos recursos são previstos para investimentos na MG.4 – ações de gestão de qualidade e quantidade dos recursos hídricos, seguida pela MG.2 (19,68%), MG.3 (15,14%) e MG.5 (10,9%), que demandam os maiores valores para investimentos na UGRHI-18. Por se tratarem de ações de gestão, muitas não apresentam valores para investimentos, sendo ações de incentivo, fiscalização e apoio as Prefeituras e população à praticas de ações de gestão dos recursos hídricos.

Dentro das metas de gestão, foram priorizadas as metas de curto, médio e longo prazo, conforme se pode observar nos gráficos da Figura 160.



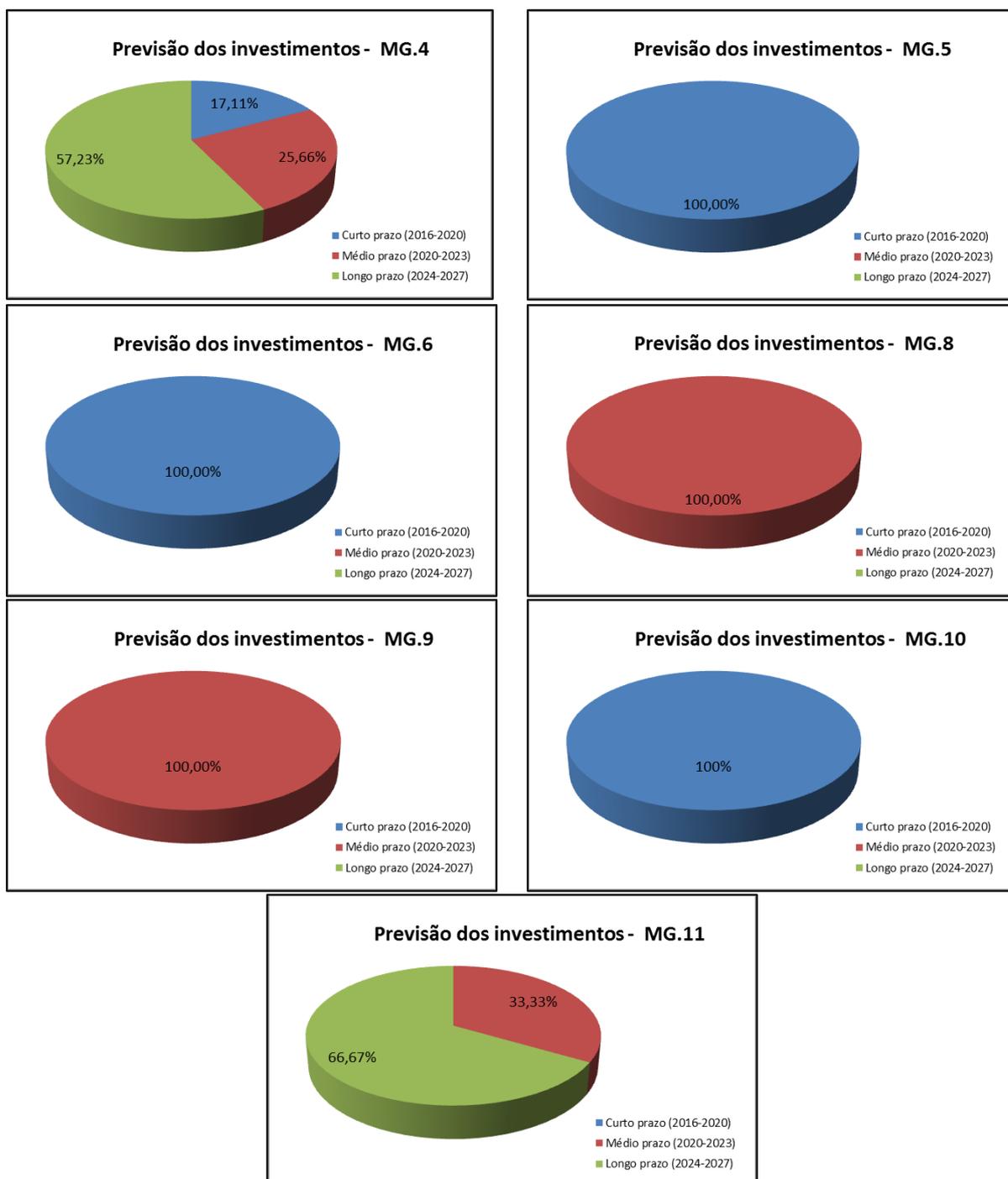


Figura 160 Gráficos de distribuição dos investimentos das metas de gestão na UGRHI-18.

Dentro das metas de intervenção, a estimativa de recursos foi distribuída conforme os prazos estabelecidos no Plano de Bacia, conforme mostra o gráfico da Figura 161.

As ações de curto prazo (2016-2019) somam um total de R\$ 4.745.000,00 de investimentos, representando 29,02% do total a ser investido em ações de intervenção. As metas de médio prazo (2020-2023) somam um total de R\$ 5.755.000.000,00, representado

35,02% do total a ser investido nas ações de intervenção, e, as metas de longo prazo (2024-2027), somam um total de R\$ 5.850.000,00, representando 35,78% do total de investimento em ações de intervenção.

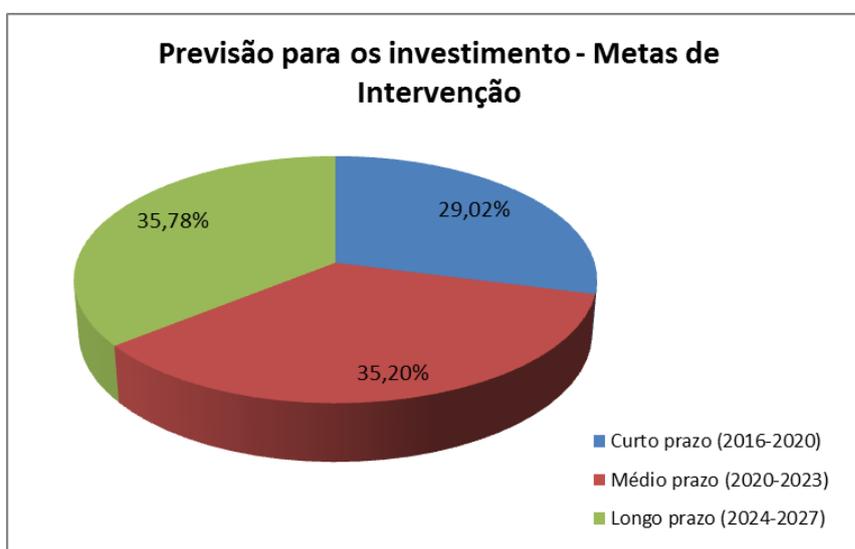


Figura 161 Distribuição dos investimentos por prazo das metas de intervenção na UGRHI-18.

Dentro das metas de intervenção, a estimativa de recursos também foi distribuída conforme as prioridades de cada tema, priorizando metas, conforme mostra o gráfico da Figura 162 e o Quadro 144.

Quadro 144 Distribuição dos recursos nas metas de intervenção.

Metas de Intervenção	TOTAL	(%)
MI.1: Aumentar o índice de tratamento de esgotos na área rural através da instalação de fossas sépticas até 2023	R\$ 1.935.000,00	11,8%
MI.2: Implementação de 100% das ações de curto prazo relacionadas a esgoto nos Planos Diretores de Saneamento até 2023	R\$ 350.000,00	2,1%
MI.3: Atingir 100% de coleta de esgotos até 2023 e 90% de eficiência no tratamento de esgotos até 2027	R\$ 2.815.000,00	17,2%
MI.4: Atingir até 2027 o IQR "adequado" nos aterros sanitários	R\$ 1.000.000,00	6,1%
MI.5: Implementação de 100% das ações de combate a perdas de água no abastecimento público até 2027	R\$ 2.500.000,00	15,3%
MI.6: Implementação em 100% dos municípios da UGRHI-18 de ações de conservação do solo rural até 2027	R\$ -	0,0%
MI.7: Implementação em 100% dos municípios da UGRHI-18 de ações de combate a erosão urbana	R\$ -	0,0%
MI.8: Recomposição Florestal em 100% das APPs dos municípios nas Subbacias - SB-4 e SB-6 até o ano de 2027	R\$ 6.850.000,00	41,9%
MI.9: Eliminação dos problemas de drenagem urbana nos municípios da UGRHI-18 até 2027	R\$ 900.000,00	5,5%
TOTAL	R\$ 16.350.000,00	100%

Do total de investimentos nas metas de intervenção, 41,9% dos recursos são previstos para investimentos na MI.8 – ações recuperação florestal, visando a produção de água e proteção de margens. Observa-se que a MI.6 e MI.7 apresenta 0% de investimento, pois trata-se de ações de controle de erosão rural, adequação de estradas rurais e ações de contenção de erosão urbana e implantação de galerias de águas pluviais, que prevê o investimento de aproximadamente R\$ 1.000.000,00 por ação/município. Ações estas, que deverão ser financiadas por outras fontes, devido ao alto valor de investimento, não sendo possível a realização com investimentos provenientes do FEHIDRO.

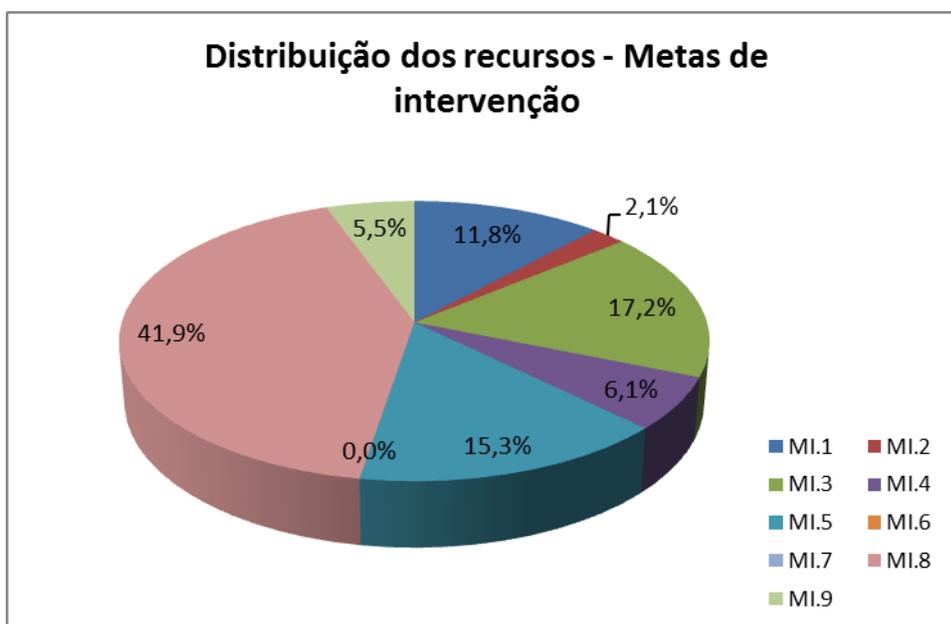
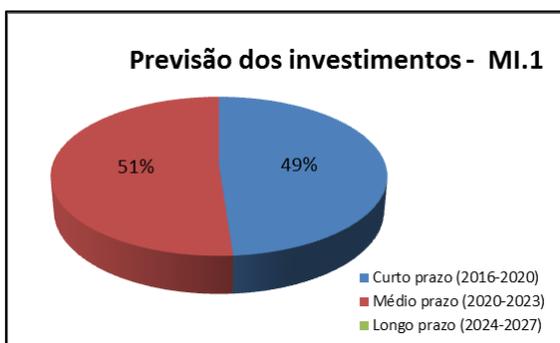


Figura 162 Distribuição dos investimentos das metas de intervenção na UGRHI-18.

Dentro das metas de intervenção, foram priorizadas as metas de curto, médio e longo prazo, conforme se pode observar nos gráficos da Figura 163.



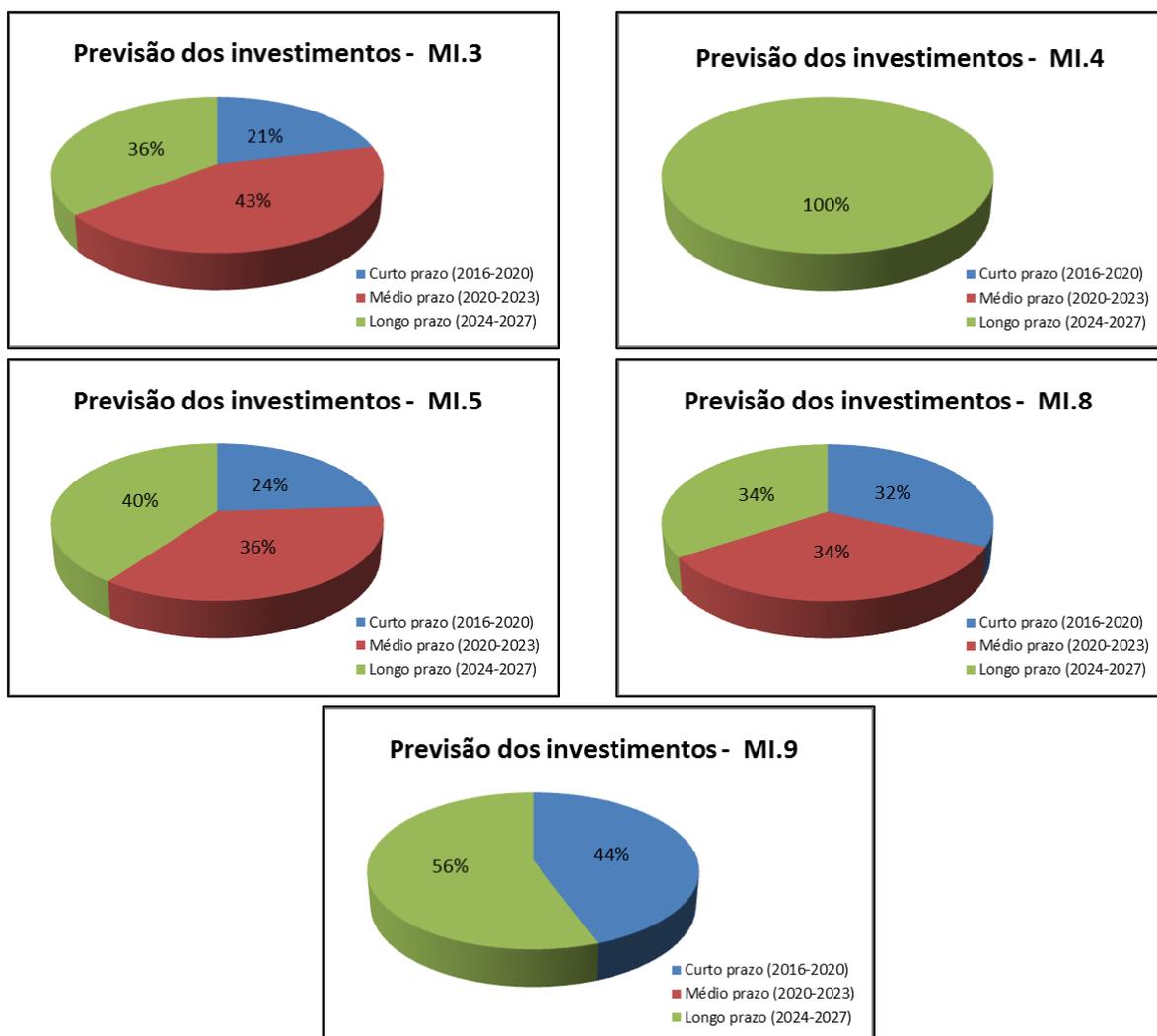


Figura 163 Gráficos de distribuição dos investimentos das metas de intervenção na UGRHI-18.

Para as ações de elaboração e execução de projetos de recuperação de nascentes, ações contidas nas metas de intervenção MI-8, deverão ser priorizados os mananciais de abastecimento público, e também os mananciais que recebem esgotos sanitários, visando melhorar a qualidade e quantidade de água nos cursos d'água em questão.

12.3 Definição do arranjo institucional para Implementação do PBH

O Plano de Bacia Hidrográfica é um instrumento de gestão que tem por objetivo nortear as ações relacionadas aos recursos hídricos, contendo diagnóstico da bacia e as aspirações dos usuários, da sociedade civil e dos poderes constituídos. Desta forma, deve articular com as demais ações da UGRHI em todas as instâncias e deve ser divulgado e conhecido por todos para ser efetivamente eficaz.

Considera-se fundamental a divulgação e a contínua discussão do Plano de Bacia para aumentar a conscientização da sociedade em relação a utilização e proteção dos recursos hídricos, e fazer com que as ações do Plano se tornem possíveis de serem executadas.

O diagnóstico ora apresentado descreve a situação atual na Bacia; as metas estabelecidas apontam aonde se quer chegar. Muito embora ambos os cenários devam ser constantemente atualizados, importantes ações já foram definidas. Sugere-se que, no percurso entre a situação atual e a pretendida, para a implantação do Plano de Bacia, adote-se as seguintes estratégias:

- a) Divulgação e discussão do Plano através de reuniões gerais e específicas internas e externas ao CBH-SJD;
- b) Utilização do Plano como condicionante da distribuição dos recursos do FEHIDRO, mantendo-se as proporções dos valores indicados no Plano com pequenas variações caso seja necessário;
- c) Avaliação anual dos resultados dos projetos e ações do Comitê, com ajustes no plano se necessário;
- d) Articulação com outras instancias do Estado de São Paulo, e da União relacionadas à gestão dos recursos hídricos;
- e) Participação ativa nas instancias de representação do SIGRH externas ao CBH-SJD;
- f) Estabelecimento de parcerias com Universidades, Institutos de Pesquisa, Organizações da Sociedade Civil e entidades governamentais internas e externas à UGRHI, para o estudo de problemas de interesse aos recursos hídricos da Bacia; e
- g) Constituir banco de dados com informações de interesse ao planejamento na Bacia, diretamente acessível por todos os municípios.

De acordo com a realidade da bacia hidrográfica do Rio São José dos Dourados, os recursos disponíveis para a implementação das ações do Plano de Bacia são escassos e oriundos, quase que na totalidade, do **Fundo Estadual de Recursos Hídricos – FEHIDRO**.

Esta realidade tende a se manter mesmo com a implementação da cobrança pelo uso da água na UGRHI, em fase de discussão. As primeiras simulações realizadas indicam que a cobrança a ser implementada terá pouco efeito na disponibilidade de recursos, mas

ainda assim servindo como importante instrumento de conscientização para o uso racional da água.

Desta forma, é fundamental para o sucesso e implementação das metas aqui propostas o envolvimento maciço de todos os membros do Comitê SJD, em especial aos membros do segmento do Estado e municípios, para que junto com os membros da sociedade civil auxiliem a Secretaria Executiva na coordenação das ações do Plano.

O diagnóstico ora apresentado descreve a situação atual na Bacia e as metas estabelecidas apontam aonde se quer chegar. Muito embora ambos os cenários devam ser constantemente atualizados, importantes ações já foram definidas. Sugere-se que, no percurso entre a situação atual e a pretendida, para a implantação do Plano de Bacia, adote-se as seguintes estratégias:

- Proposição de projetos realistas e com baixo custo de implementação, em consonância com a disponibilidade de recursos;
- Grande divulgação, por parte da Secretaria Executiva, nos recursos existentes para a alocação em projetos voltados às metas do Plano de Bacia;
- Auxílio técnico, através do financiamento de projetos, para que os tomadores tenham condições de executar os projetos, ou mesmo tomar os recursos, em caso de obras.

12.4 Definição da sistemática de acompanhamento e monitoramento do PBH

A sistemática de acompanhamento e monitoramento consiste no estabelecimento do modelo e da periodicidade das avaliações a serem utilizados para a verificação do andamento do PBH.

O principal instrumento para essa finalidade, legalmente instituído, é o Relatório de Situação dos Recursos Hídricos, cuja estrutura permite retratar a evolução das principais características e indicadores das bacias hidrográficas.

Entretanto, considerando as especificidades de um PBH, em especial o arranjo institucional necessário para dar conta de seu caráter intersetorial, será necessário incorporar, à metodologia de monitoramento, indicadores e estratégias adequados para essa abordagem. A orientação acordada para o acompanhamento do Plano Estadual de Recursos Hídricos, e que deve subsidiar a definição da sistemática para os PBH, é a adoção de um novo grupo de indicadores, denominado indicadores de resultado, cuja finalidade será avaliar o grau de cumprimento das metas pactuadas. Tais indicadores têm como referência o conjunto de metas e indicadores de acompanhamento pactuados durante a

elaboração do PBH. A efetividade do PBH será resultado, assim, do balanço de ambos os grupos de indicadores.

Os indicadores ambientais possibilitam acompanhar e monitorar continuamente a qualidade ambiental em cada área e verificar sua relação com a situação dos recursos hídricos da bacia. Sua avaliação, por sua vez, subsidia o processo de tomada de decisão acerca das medidas e ações que devem ser priorizadas e empreendidas no sentido da proteção ou recuperação dos mananciais. Outra vantagem é que possibilitam a compatibilização entre sistemas de indicadores operados por vários órgãos.

A Lei 7.663 de 30 de dezembro de 1991 instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos e o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos no Estado de São Paulo. De acordo com o Capítulo III, Artigo 19 da referida Lei, ficou estabelecido a elaboração do relatório de “Situação dos Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas” no Estado de São Paulo, além de seu conteúdo mínimo.

A adoção de indicadores visa resumir a informação de caráter técnico e científico para transmiti-la de forma sintética, preservando o essencial dos dados originais e utilizando apenas as variáveis que melhor servem aos objetivos e não todas as que podem ser medidas ou analisadas. A utilização dos indicadores facilita o monitoramento e a avaliação periódica das informações. Seu uso é interessante para situações como cronograma de execução de implantação das ações e situação do empreendimento após iniciado.

Por permitir maior objetividade, superior sistematização da informação, e facilitar o monitoramento / avaliação periódica, os indicadores ambientais têm adquirido crescente expressão, sendo particularmente interessantes para horizontes de médio prazo, como é o caso dos planos de bacia, uma vez que a comparação entre diferentes períodos é mais simples e efetiva.

O modelo de indicadores utilizados atualmente para o “Relatório de Situação dos recursos hídricos” é o modelo adotado pelo FPEIR, em face de sua amplitude e também em razão de ser usado pela European Environment Agency (EEA) na elaboração de seus relatórios de Avaliação do Ambiente Europeu, inclusive para avaliação dos recursos hídricos. Cabe ressaltar, também, que este modelo vem sendo progressivamente adotado no Estado pelos Comitês.

A estrutura denominada Força-Motriz (ou atividades humanas) – Pressão – Estado – Resposta (FPEIR) ou, em inglês, Driving Force – Pressure – State – Impact – Response (DPSIR), cuja filosofia geral é dirigida para analisar problemas ambientais, considera que a Força-Motriz, isto é, as atividades humanas, produzem Pressões no meio ambiente que

podem afetar seu Estado, o qual, por sua vez, poderá acarretar Impactos na saúde humana e nos ecossistemas, levando à sociedade (Poder Público, população em geral, organizações, etc) emitir Respostas por meio de medidas, as quais podem ser direcionadas a qualquer compartimento do sistema, isto é, a resposta pode ser direcionada para a Força Motriz, para a Pressão, para o Estado ou para os Impactos.

Este Sistema de Indicadores tem sido utilizado nos Relatórios Anuais de Situação e a sugestão é que deve ser adotados além desses, um novo grupo de indicadores, denominados “indicadores de resultado”, os quais sejam incorporados ao Plano de Bacia com a finalidade de avaliar o grau de cumprimento das metas pactuadas.

Os indicadores deverão estar ligados às metas gerais prioritárias do plano de bacia, que estão relacionados ao diagnóstico e a evolução do prognóstico. Os indicadores, respeitantes à implementação do Plano, devem ser escolhidos de forma a aferir o progresso e a eficácia dessas intervenções e, assim, estarão medindo o cumprimento das metas.

Somando-se aos indicadores apresentados anteriormente, algumas ações deste Plano de Bacia são efetivamente necessárias:

- Monitoramento quadrienal da eficácia e eficiência da execução dos projetos financiados pelo FEHIDRO.
- Monitoramento quadrienal da eficácia e eficiência do Plano da bacia hidrográfica do Rio São José dos Dourados.
- Monitoramento quadrienal do aporte dos recursos investidos na bacia do Rio São José dos Dourados.

a) Definição de indicadores de acompanhamento

Como um instrumento de gestão de recursos hídricos, faz-se necessária a criação de um banco de acompanhamento dos indicadores propostos, para a correta aplicação de todos os demais instrumentos de gestão, sendo uma ferramenta analítica de suporte que possibilita o desenvolvimento de estratégias e a designação de ações sobre sistemas hídricos complexos e extensos.

Cada meta do Plano de Bacia deve conter um indicador de acompanhamento específico definido para avaliação do cumprimento do PBH, através do Relatório de Situação da UGRHI-18. O Quadro 145 apresenta uma síntese dos indicadores a serem propostos para avaliação das metas deste Plano de Bacia.

Quadro 145 Síntese dos indicadores utilizados no Relatório de Situação.

Tema	Indicador	
	Nome	Grandeza / Parâmetro
Acompanhamento do Plano de Bacia	Monitoramento dos Investimentos de Recursos Financeiros	Aporte de recursos FEHIDRO por PDC
		Aporte de recursos outras fontes por PDC
	Monitoramento da implementação do Plano de Bacia	Execução dos compromissos por PDC
		Situação dos empreendimentos financiados pelo FEHIDRO

O ponto de partida para o banco de acompanhamento dos indicadores é o Relatório de Situação, particularmente as planilhas em Excel para o preenchimento de dados e avaliação comparativa dos resultados ano a ano.

Além disso, o Comitê de Bacia deve aprimorar os indicadores de acompanhamento do Plano de Bacia, com reavaliação contínua pelos relatórios anuais de situação dos recursos hídricos e futuros planos de bacia.

13. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os Planos de Bacia constituem um dos mais importantes instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos. São planos diretores que visam fundamentar e orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e o gerenciamento dos recursos hídricos.

A elaboração e aplicação do Plano de Bacia possibilita atender os princípios básicos da Política Estadual de Recursos Hídricos, segundo os quais a água é um recurso natural essencial à vida, ao desenvolvimento econômico e ao bem-estar social, devendo ser controlado e utilizado, em padrões de qualidade satisfatórios, por seus usuários atuais e pelas gerações futuras.

A partir da análise crítica dos dados e informações disponibilizadas, observou-se que os principais problemas da bacia do rio São José dos Dourados estão relacionados a:

- Deficiências nas bases de dados, tanto quantitativos, quanto qualitativos;
- Erosão, assoreamento e áreas de proteção associados à degradação das matas ciliares; e
- Disponibilidade dos recursos hídricos superficiais, com atenção especial a SB-4, onde está distribuída a maior população da Bacia.

O Plano de Bacia Hidrográfica sugere que a componente Gestão dos Recursos Hídricos deva absorver um percentual anual de 28% da totalidade dos recursos do FEHIDRO. Do percentual de 28,8%, 8,1% destinam-se a projetos de educação ambiental e 91,9% à gestão em recursos hídricos. A forma de distribuição dos recursos financeiros do FEHIDRO para essa componente do Plano de Metas e Ações deverá ser, portanto, a primeira diretriz a ser absorvida e aprovada pelos segmentos que participam do Sistema de Gestão dos Recursos Hídricos na UGRHI-18. Dentre os responsáveis por administrar os recursos da componente “metas de gestão” estão o próprio CBH-SJD, órgãos públicos (DAEE, CETESB, CATI, etc), prefeituras e centros de ensino, etc.

A componente “metas de intervenção” poderá captar recursos do FEHIDRO para a realização de pequenas intervenções no que tange a: resíduos sólidos; coleta seletiva e reciclagem; e instalação de sistema de tratamento e afastamento de esgotos, obedecendo à porcentagem de 71,2% destinada para estas metas. Dentre os responsáveis por administrar os recursos da componente intervenção estão os órgãos públicos, empresas de economia mista, prefeituras, etc.

A sustentabilidade financeira das ações de intervenção, em sua maior parte, deve correr à conta dos órgãos ou entidades existentes que tenham por constituição ou dever a atribuição de implementá-las. Eventual indisponibilidade de recursos financeiros por parte de alguns desses responsáveis devem ser promovidos e facilitados pelo Sistema de Gerenciamento, que também é interessado na implementação do Plano.

Assim, é recomendável, após a aprovação deste Plano de Bacia para 2016/2019, a imediata articulação gerencial para dar apoio técnico e administrativo ao Comitê, no sentido de realizar uma ampla e democrática divulgação das Ações e Metas constantes desse relatório, para que a sociedade organizada comece a cobrar dos órgãos responsáveis a inclusão em seus orçamentos futuros dos valores estabelecidos para o cumprimento das Metas estabelecidas.

É importante observar que este Plano de Bacia foi elaborado com a realização de reuniões e questionamentos para cada município, que permitiu uma aproximação dos problemas de cada um deles, e que contempla os itens definidos na Deliberação n.º 146, de 11 de dezembro de 2012. O horizonte de planejamento deste plano foi de 12 anos, considerando metas de curto, médio e longo prazo e considerando a previsão dos investimentos disponibilizados pelo FEHIDRO para este Comitê.

Considera-se que os avanços na Gestão e intervenção, ocorrerão à medida que se estabeleça o planejamento estratégico e se busque a sua efetiva execução com a máxima participação possível dos atores e gestores da água, efetuando-se os ajustes demandados cotidianamente pela prática democrática do gerenciamento colegiado dos recursos hídricos. Nesse sentido, é de suma importância que os Relatórios de Situação e o detalhamento das ações previstas representem, efetivamente, avanço nos conhecimentos acerca dos recursos hídricos da Bacia. O Plano de ações para Gestão dos Recursos Hídricos da UGRHI-18 e do respectivo Plano de Investimentos deverão ser atualizados a cada 4 (quatro) anos nos termos estabelecidos no inciso III do artigo 3º da Deliberação CRH nº 146, de 11 de dezembro de 2012.

14. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGENCIA NACIONAL DE AGUAS – ANA (2010). *Atlas de abastecimento urbano de água*. Disponível em www.atlas.ana.gov.br.

ARAÚJO, L.M.; França, A.B.; Potter, P.E. 1995. *Aquífero Gigante do Mercosul no Brasil, Argentina, Paraguai, e Uruguai: mapas hidrogeológicos das formações Botucatu, Pirambóia, Rosário do Sul, Buena Vista, Misiones e Tacuarembó*. Universidade Federal do Paraná (UFPR) e Petróleo Brasileiro S.A. (Petrobrás), 16p. e anexos.

BONACIN SILVA, A.L.; ALBUQUERQUE FILHO, J.L.; BREVIGLIERI, F.C.; SOARES, L.; FILIPOV, M. 1998. *Water table oscillation due to civil works: the case of hydroelectric dam reservoirs impoundment in São Paulo state, Brazil*. In: IAEG, Congr. Int. Assoc. Eng. Geol., 8, Vancouver, Canada, pp. 2367-2372.

BRASIL. Lei n.º 9.433 de 8 de janeiro de 1997. *Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o sistema nacional de gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal e altera o art. 1º da Lei n.º 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei n.º 7.990, de 28 de dezembro de 1989*.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH). *Resolução n.º05, de 10 de abril de 2000*. Brasília: Conselho Nacional de Recursos Hídricos. 2000. Publicada no D.O.U de 11 de abril de 2000.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH). *Resolução n.º17 de 29 de maio de 2001*. Brasília: Conselho Nacional de Recursos Hídricos. 2001. Publicada no D.O.U de 10 de julho de 2001.

CATI, 2011. Programa Estadual de desenvolvimento rural sustentável – *Micro bacias 2*. Disponível em: <http://www.cati.sp.gov.br/microbacias2/>. Acesso em: out/2011.

CAMPOS, H.C.N.S. *Caracterização e cartografia das províncias hidrogeológicas do Estado de São Paulo*. São Paulo, Tese (Doutorado), IGc - USP.. 177p. 1993.

CETESB - COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. (1997). *Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo 1997*.

CETESB - COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. (2010). *Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo 2009*.

CETESB - COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. (2011). *Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo 2010*.

CETESB - COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. 2010. *Relatório de qualidade das águas subterrâneas do Estado de São Paulo – 2007-2009*.

CETESB - COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. (2011). *Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo 2010*.

CETESB - COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. *Áreas Contaminadas no Estado de São Paulo*. 2010.

CETESB - COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. *Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares*. 2010.

CHRISTOFOLETT, A. 1988. *Geomorfologia Fluvial*. São Paulo: Edgard Blucher/Edusp.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA DE SÃO PAULO (2011). *Programa melhor caminho*. Disponível em: <<http://www.codasp.sp.gov.br/>>. Acesso em: julho de 2011.

CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS - CRH. *Deliberação CRH nº 62*. 2006.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. *Resolução nº 274*. 2000.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. *Resolução nº 357*. 2005.

DECRETO FEDERAL n.º 4.613. 2003. 11 de março de 2003. *Regulamenta o conselho nacional de Recursos Hídricos e dá outras providências*.

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA - DAEE. *Caracterização dos recursos hídricos no Estado de São Paulo*. São Paulo. DAEE, 175p. 1984.

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA - DAEE. *Regionalização hidrológica do Estado de São Paulo*. Rev. *Águas En. El.*, n.14, p.4-10. 1988.

FOSTER, S.S.D. & HIRATA, R.C.A. *Groundwater pollution risk evaluation: the methodology using available data*. Lima: CEPIS/PAHO/WHO. 78p. 1988.

FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS - SEADE. IPRS – *Índice Paulista de Responsabilidade Social*, obtidas por meio eletrônico site <http://www.seade.gov.br/projetos/iprs/>. São Paulo. 2008.

FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS - SEADE. *Informações Demográficas, Econômicas e de Finanças Públicas* obtidas por meio eletrônico site <http://www.seade.gov.br/> São Paulo. 2010.

FUNDAÇÃO FLORESTAL. 2011. *Conceito de Parques Estaduais*. Disponível em www.ffiorestal.sp.gov.br/parquesConceito.php. Acesso em julho de 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. *Informações sobre Demografia e Produto Interno Bruto-PIB – Sistema de Recuperação Automática – Sidra*. Disponível na Internet site <http://www.ibge.gov.br/> Rio de Janeiro, IBGE, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo Demográfico 2000 e 2010*.

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA. *Estatísticas de Produção Agropecuária Paulista*. Dados de 2010. Disponível em www.ciagri.iea.sp.gov.br.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - IPT. *Mapa Geológico do Estado de São Paulo, 1:500.000*. São Paulo, IPT. 2v. (IPT, Monografia 6, Publicação 1184). 1981a.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - IPT. *Plano de Bacia da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Rio São José dos Dourados – UGRHI-18*. 2008.

INSTITUTO TERRAS DO ESTADO DE SÃO PAULO – ITESP. 2010. *Informações sobre assentamentos rurais nos Municípios da Bacia do Rio São José dos Dourados*. 2010. Disponível em <http://www.itesp.sp.gov.br>.

JENKINS, A. et al. *Biogeochemistry of small catchments: A tool for environmental research*. Chichester: John Wiley, 1994. p.31-54. MORLEY, Michal F. The Value Added Statement in Britain. In *The Accounting Review*. Vol. 54, No. 3 (Jul., 1979), pp. 618-629.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. *Relação Anual de Informações Sociais – RAIS*. (Instituída pelo Decreto Federal no 76.900, de 23/12/75). Dados de 2010, obtido no site: <http://www.rais.gov.br>.

MORLEY, M.F. *The value added statement in Britain*. *The Accounting Review*, v.LIV, 3, p. 626, July 1979.

SÃO PAULO. *Lei Estadual n.º 6.884 de 29 de agosto de 1962*. Dispõe sobre os parques e florestas estaduais, monumentos naturais e dá outras providências.

SÃO PAULO. *Decreto Estadual n.º 8.468. 1976. 8 de setembro de 1976*. Aprova o regulamento da Lei n.º 997/1976, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente.

SÃO PAULO. *Decreto Estadual n.º 10.755. 1977. 22 de novembro de 1977*. Dispõe sobre o enquadramento dos corpos de água receptores na classificação prevista no Decreto n.º 8.468/1976, e dá providências correlatas.

SÃO PAULO. *Lei Estadual n.º 7.663 de 30 de dezembro de 1991*. Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos hídricos.

SÃO PAULO. *Lei Estadual n.º 9.034 de 27 de dezembro de 1994*. Dispõe sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos – PERH, a ser implantado no período 1994 e 1995, em conformidade com a Lei n.º 7.663, de 30 de dezembro de 1991, que instituiu normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos.

SÃO PAULO. *Lei Estadual n.º 9.866, de 28 de novembro de 1997*. Dispõe sobre diretrizes e normas para a proteção e recuperação das bacias hidrográficas dos mananciais de interesse regional do Estado de São Paulo e dá outras providências.

SÃO PAULO. *Lei Estadual n.º 13.579 de 13 de julho de 2009*. Define a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Reservatório Billings – PRM-B, e dá outras providências correlatas.

SECRETARIA DA AGRICULTURA E ABASTECIMENTO DO ESTADO DE SÃO PAULO - SAA, 2008. *Levantamento Censitário de Unidades de Produção Agrícola do Estado de São Paulo*. São Paulo.

SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS, SANEAMENTO E OBRAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - SRH. 1998. *Caracterização das unidades de gerenciamento de recursos hídricos*. 52p.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE (1998a). *Áreas de domínio de cerrado no Estado de São Paulo*. São Paulo, Governo do Estado de São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente,



Coordenadoria de Informações Técnicas, Documentação e Pesquisa Ambiental; Instituto Florestal, Programa Estadual para a Conservação da Biodiversidade. Série PROBIO/SP.

SIGRH – SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA O GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DE SÃO PAULO. (2001). *Relatório de Situação dos Recursos Hídricos de São Paulo*. Disponível em: < www.sigrh.sp.gov.br >

SIMONSEN, M.H. *Macroeconomia*. Rio de Janeiro. APEC, 1975.

Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2010.