Situação de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas no Estado de São Paulo

Bacia Hidrográfica do Alto Paranapanema UGRHI 14

Ano Base 2009

Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Paranapanema.
2010

Sumário

1) Introdução
Apresentação do Relatório de Situação destacando os objetivos deste instrumento de gestão, o processo de elaboração e a importância no acompanhamento na gestão dos recursos hídricos da Bacia Hidrográfica.

2) Interpretação dos indicadores
Texto narrativo explicando a metodologia de como foram encontrados os indicadores apresentados neste relatório e de como interpretá-los.

3) Características Gerais da Bacia
Tabela sobre as características gerais da bacia, a partir das informações levantadas do Relatório de Situação
de 2008 e do Relatório Estadual, e mapa da UGRHI elaborado pela SMA.

4) Análise dos Indicadores
Tabela com os dados das variáveis, indicadores e parâmetros, através dos quais foram avaliados a evolução comparados ao ano anterior e comentários sobre os dados.

5) Anexo I
Mapa de uso e ocupação do solo da UGRHI 14, elaborado pela SMA. É um mapa de extrema importância para o planejamento de bacia.

6) Conclusões
Considerações quanto à avaliação da situação dos recursos hídricos nos aspectos quantitativos e qualitativos, a implementação dos programas, metas e ações e proposta para atualização do Plano de Bacia.

7) Glossário

1) Introdução

O relatório de situação das bacias hidrográficas é um instrumento de gestão, cuja elaboração contempla objetivos definidos pela Lei Estadual 7.663 de 30 de dezembro de 1991, que visa principalmente avaliar a eficácia dos Planos de Bacias Hidrográficas, a situação dos recursos hidricos, promover a transparência à administração pública e dar subsídios às ações dos poderes executivos e legislativo de âmbito municipal, estadual e federal.

A elaboração do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Alto Paranapanema configura um rico processo de análise para a evolução da gestão dos recursos hídricos visando os seus múltiplos usos, pois representa a participação de seus membros, dos diferentes segmentos da sociedade. É essencial para divulgar a situação dos recursos hídricos e os avanços na gestão e deve ser encarado como um processo de reflexão que norteia o planejamento e as ações a serem executadas na UGRHI 14.

Para facilitar a análise da evolução dos dados e estabelecimento de uma série histórica foram adotados parâmetros com dados dos três últimos anos (Relatório de Situação de 2008, 2009 e dados atualizados para 2010), em sua maioria. O que permitiu a consecução deste relatório.

Com o processo de amadurecimento iniciado em 2007, a proposta atual deste relatório é reflexo da avaliação dos indicadores utilizados anteriormente, assim como da interrelação entre os relatórios de situação e os planos de bacia, que visa responder a três perguntas:
a) Quais as atividades que estão impactando as águas?
b) Quais as atividades que estão sendo prejudicadas?
c) Quais medidas estão sendo tomadas?

Como resultado estabeleceu-se 65 parâmetros para análise pelos comitês de bacia, e este processo está descrito em detalhes no documento intitulado “releitura dos indicadores para a gestão dos recursos hídricos”, o qual descreve analiticamente cada indicador/parâmetro, disponível no site: www.sigrh.sp.gov.br

O relatório de situação das bacias hidrográficas será elaborado anualmente, porém, em dois formatos intercalados ano a ano, um relatório denominado ***simples*** e um ***completo***. Nos anos de 2010 e 2011 o relatório de situação das bacias hidrográficas será apresentado no formato ***simples***, em que serão publicadas a análise dos indicadores, pontuadas pelos CBHs, tendências, áreas críticas e demais aspectos relevantes à gestão dos recursos hídricos e o destaque das principais conclusões por tema e cabe ainda, destacar os avanços na gestão do CBH - ALPA e divulgá-los para toda a comunidade envolvida.

2) Interpretação dos indicadores

Os indicadores/parâmetros estão divididos em dois grandes grupos, ***indicadores básicos – em amarelo*** (aplicados a todas as bacias e ao Relatório Estadual) e ***indicadores específicos – em branco*** (com peculiaridades das bacias) e, estão representados neste Relatório de Situação por quatro diferentes estruturas:

1- Em "carinhas", identificando com símbolos, a situação dos dados (se favorável, não favorável ou em estado de atenção), segundo um padrão de referência.

2- Em gráficos; quando não é possível estabelecer um padrão de referência, e é importante que os dados sejam apresentados em escalas de divisão, para melhor representatividade.

3- Em mapas; quando a espacialização da informação é fundamental (como no caso dos pontos de monitoramento e voçorocas).

a. Qualidade das águas (IQA, IVA, IAP, IET): Para os parâmetro de "Qualidade das águas" está disponibilizado um mapa da UGRHI (com a localização e a classificação de cada ponto) elaborado pela CETESB e referente ao ano de 2009.

b. Voçorocas: Neste caso, disponibilizou-se o mapa mais recente de Voçorocas (estudo DAEE/IPT, 1995) para todo o Estado de São Paulo.

4- Em números; quando não é possível a apresentação nos três casos anteriores.

Os Valores de Referência têm o objetivo de subsidiar a análise dos dados das diferentes UGRHIs do Estado através da atribuição de faixas de valores. Estes foram elaborados levando-se em consideração os valores pré-estabelecidos pelos órgãos responsáveis e/ou definidos na "releitura dos indicadores"*****.

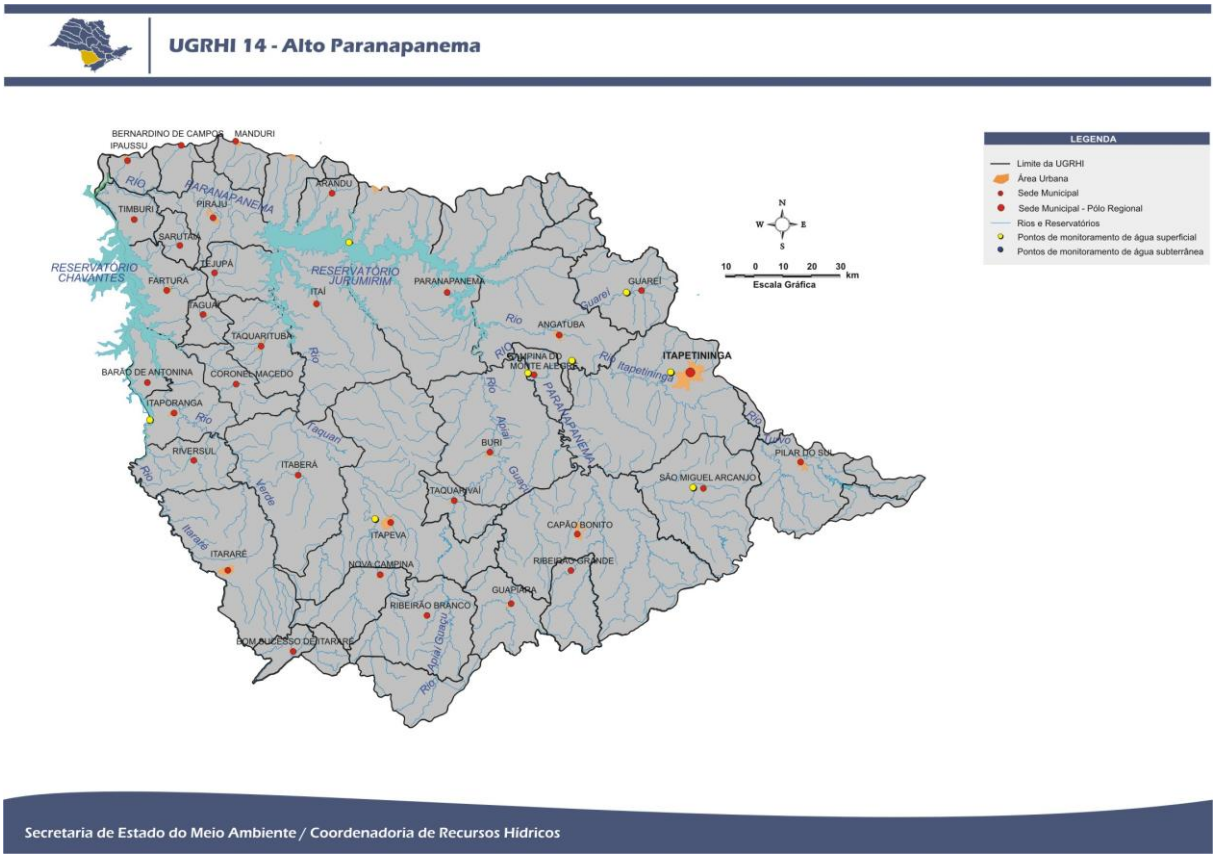
Para alguns parâmetros não é possível estabelecer Valores de Referência e, neste caso, escrevemos "Não se aplica" – **NA** ou "Não se aplica para a UGRHI".

A apresentação destes documentos está disposta em quatro abas, por Temáticas:

- *FM* (Força Motriz), contendo 2 Variáveis, 7 Indicares e 15 Parâmetros;
- *PRE* (Pressão), contendo 4 Variáveis, 8 Indicadores e 19 Parâmetros;
- *EST* (Estado), contendo 3 Variáveis, 7 Indicadores e 17 Parâmetros, e
- *IMP_RESP* (Impacto e Resposta), com 4 Variáveis, 6 Indicadores e 14 Parâmetros.

***** A "releitura dos indicadores" utilizados este ano é fruto de um processo de avaliação e validação dos indicadores/parâmetros (Releitura dos Indicadores apresentada na reunião de Itu – 01/07/10), surgido da necessidade de esclarecer questões, dúvidas e apontamentos, quando da elaboração dos relatórios de situação das UGRHIs nos anos de 2008 e 2009 e do relatório estadual.

3) Características Gerais da Bacia



A UGRHI 14 compreende a porção paulista da bacia do Alto Paranapanema. Limita-se ao norte com a UGRHI 17 – Médio Paranapanema, ao sul com a UGRHI 11 – Ribeira de Iguape e Litoral Sul, a leste com a UGRHI 10 – Sorocaba e Médio Tietê e a oeste com a região nordeste do Estado do Paraná. É a maior UGRHI do Estado de São Paulo, possui cerca de 22.795 Km ².

A UGRHI 14 tem como curso de água principal o rio Paranapanema, com extensão 530 Km percorridos dentro dos limites da bacia. Esse trecho corresponde uma extensão desde a sua principal nascente, em Capão Bonito, até a Usina Chavantes, localizada a cerca de 3 Km à jusante da confluência com o rio Itararé, divisa com o Estado do Paraná. Cerca de 200 Km do rio Paranapanema esta hoje represada pelas Usinas de Chavantes e Armando A. Laydner (Jurumirim). A bacia ainda tem os reservatórios das Usinas Paranapanema, em Piraju, e Pilar, em Pilar do Sul, com volume total reservado de aproximadamente 16.000.000.000 m³ de água.

Por apresentar pequena densidade populacional e cidades com população inferiores a 50.000 hab. Fazendo-se exceção Itapetininga com 126.000 hab. E Itapeva com 83.000 hab., não apresenta grande demanda de água para o abastecimento público. Mesmo os demais consumos na bacia não são elevados em função da disponibilidade hídrica. De acordo com levantamentos do DAEE, os usos domésticos e de irrigação estão em torno de 26% cada do total, 35% é o uso industrial, 11% o uso na aqüicultura , 2% em outros usos, totalizando uma demanda de 5,64 m³/s.

Na UGRHI destacam-se grandes massas carbonáticas, exploradas para fabricação de cimento, para a obtenção de cal, ou ainda para simples britagem, quando impuras. As maiores reservas medidas de calcário e dolomita estão nos municípios de Capão Bonito, Guapiara, Itapeva e Itararé. O município de Itapeva também por possui uma grande reserva de quartzito industrial.

A cobertura vegetal presente na UGRHI compreende fragmentos de mata, capoeira, campo, cerradão, cerrado e tipos intermediários, além de vegetação de várzeas; áreas de reflorestamento; culturas perenes e temporárias e grandes áreas de pastagens. As áreas de pastagem estão sendo substituídas por reflorestamento e cultura da cana de açúcar.

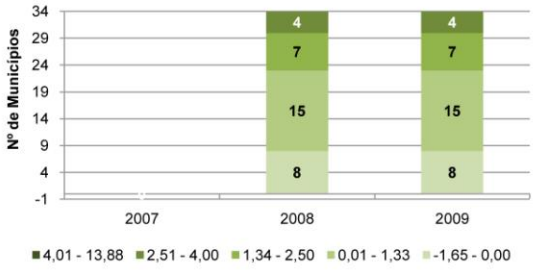
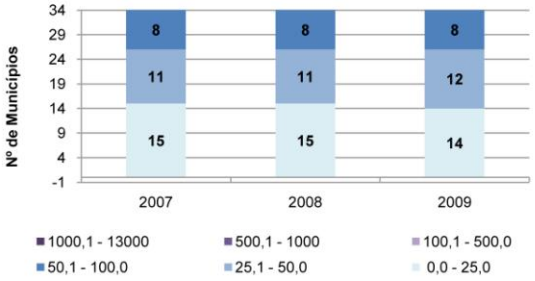
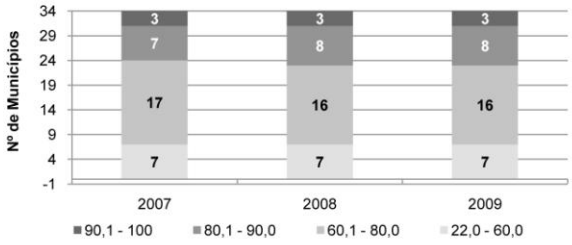
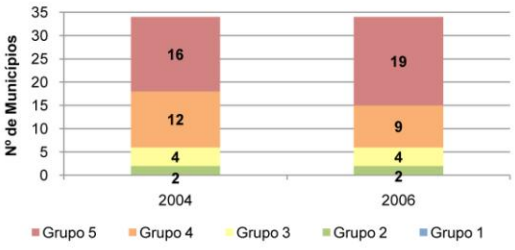
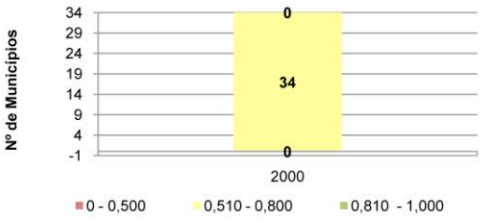
Cerca de 15 % de sua área é protegida por legislação especial; abriga quatro Estações Ecológicas com florestas estacionais semidecíduas e formações de cerrado, importantes locais de abrigo e alimentação da fauna selvagem. A bacia é considerada uma região de conservação.
Os municípios que compõem a UGRHI Alto Paranapanema têm em sua maioria uma população abaixo de 30 mil habitantes. Os municípios de Itapetininga, Itapeva, Capão Bonito e Itararé são os de maior contingente populacional, possuindo juntos, cerca de 45% da população.

O IDH médio dos municípios desta região estão em um padrão de qualidade de vida da população inferior ao do contexto estadual, sendo o valor máximo atingido, o de 0,74. Outra indicação que confirma o baixo patamar da condição social desses municípios é revelado pelo IRPS, onde nenhum município se encontra no grupo 1 e 2, apenas 3 (8,8%) estão no grupo 3 e 24 municípios (70,6%) estão no grupo 5, baixo nível de riqueza e precariedade da condição social.

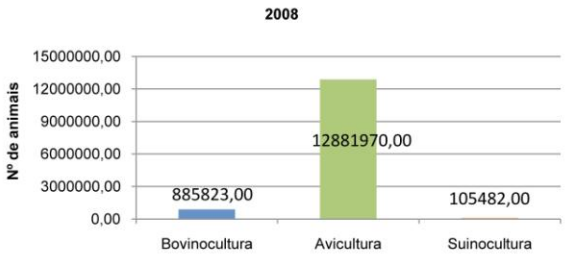
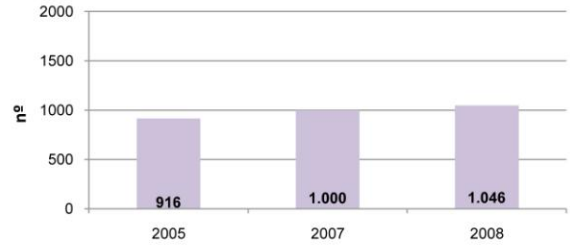
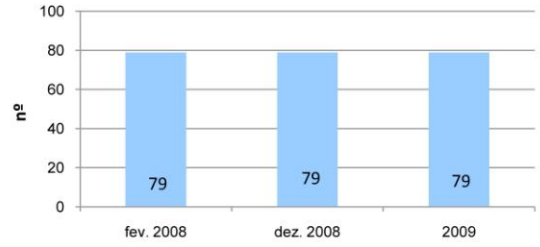
Características Gerais da UGRHI 14 – Alto Paranapanema	
Área	22.795 Km² - A maior UGRHI do Estado de São Paulo.
Municípios – **36** - **34** 100% na UGRHI - **2** com sede fora (*****) - 9 com pequena parte dentro da bacia (**)	Angatuba, Arandú, Barão de Antonina, Bernardino de Campos, Bom Sucesso de Itararé, Buri, Campina do Monte Alegre, Capão Bonito, Cerqueira César (*****), Coronel Macedo, Fartura, Guapiara, Guareí, Ipaussu, Itaberá, Itaí, Itapeva, Itapetininga, Itaporanga, Itatinga (*****), Itararé, Nova Campina, Mandurí, Paranapanema, Pilar do Sul, Piraju, Ribeirão Branco, Ribeirão Grande, Riversul, São Miguel Arcanjo, Sarutaiá, Taguaí, Taquarituba, Taquarivaí, Tejupá e Timburí. (Apiaí, Avaré, Bofete, Chavantes, Óleo, Pardinho, Piedade, Sarapuí e Tapiraí) (**)
População (Seade 08)	747.361 mil habitantes – só com os 34 municípios que se localizam 100% no território
Disponibilidade Hídrica	Vazão média dos cursos de água de 244 m³/s e Q7/10 de 74,5 m³/s. Demanda total superficial da UGRHI / Q 7,10 % = 33,52
Demanda de uso	Uso doméstico 26,75% com 1,51 m³/s, irrigação 25,85% com 1,46 m³/s, industrial 35,57% com 2,01 m³/s, aqüicultura 11,06% com 0,62 m³/s e 0,77% em outros usos com 0,04 m³/s. Itaí utiliza 110 % Q 7,10, Paranapanema 102 %, Taquarituba e Coronel Macedo com 77 %.
Principais Rios	Principais afluentes da margem direita do rio Paranapanema são: rios Santo Inácio, Jacu, Guareí, Itapetininga e Turvo; os da margem esquerda são:rios Itararé, Taquari, Apiaí-açu, Paranapitanga e das almas. O rio Itararé faz divisa com o Estado do Paraná, onde se localizam os principais afluentes da margem esquerda.
Principais Reservatórios	Usina Armando A. Laydner (jurumirim), Usina Chavantes, Usina Paranapanema e Usinas Pilar.
Principais Atividades Econômicas	Itapetininga é o pólo mais expressivo, onde se concentram a maior parcela das atividades industriais. A pecuária é a atividade de maior vulto no setor primário, na agricultura o milho e o feijão, a batata e agora a cana de açúcar, se concentram mais na zona rural.
Vegetação remanescente e	Diferentes formações de mata, capoeira, campo, cerradão, cerrado, campo-cerrado, floresta de encosta, floresta estacional semidecídua, floresta atlântica densa, floresta atlântica mista com a presença de araucária, matas ciliares associadas áreas de várzea.
Unidades de Conservação	Floresta Nacional de Capão Bonito, APA perímetro Tejupá, APA da Serra do Mar, Estação Ecológica (EE) de Angatuba, EE de Itaberá, EE de Itapeva, Estação Experimental de Itapeva, EE de Paranapanema, Floresta Estadual de Paranapanema, Parque Estadual de Carlos Botelho, Parque Estadual Intervales e EE Xitué.

4) Análise dos Indicadores

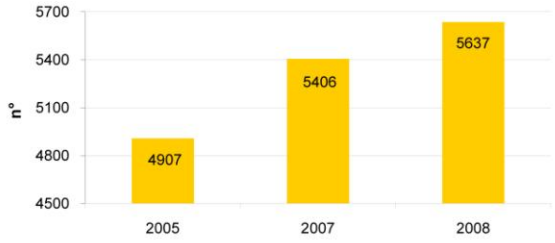
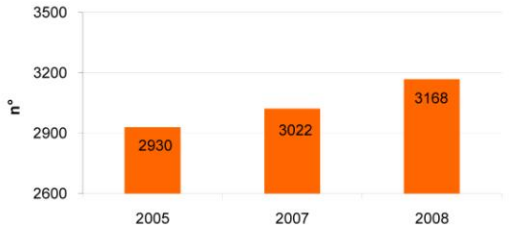
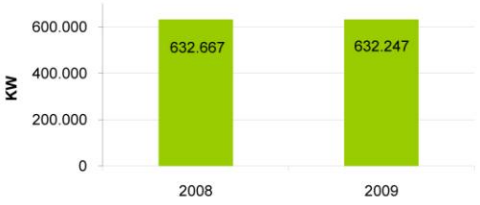
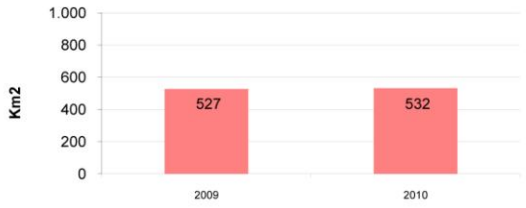
FORÇA MOTRIZ: Dinâmica demográfica e social

Grandeza/ Parâmetro	Apresentação dos dados	Comentário
FM.01-A.Taxa geométrica de crescimento anual (TGCA) (% a.a.)		A Bacia do Alto Paranapanema é classificada como de conservação, principalmente pelas áreas protegidas por legislação, e consequentemente possui baixo índice de crescimento demográfico e poucas indústrias instaladas. Há um grande potencial turístico, ainda pouco explorado, mas que propicia uma população flutuante de turistas, principalmente no entorno dos reservatórios Jurumirim e Xavantes. Na FM.01, em 2008 Campina do Monte Alegre (2,43) e Nova Campina (3,23) e em 2009 Guareí (3,44), devido à Instalação do Presídio Estadual e em Taguaí (3,63), devido ao incentivo às Industrias de confecção, tiveram suas taxas de crescimento muito acima da média da UGRHI (0,98) em 2008, e (1,07) em 2009. Houve aumento considerado no município de Itapetininga em relação à bacia devido ao agro negócio. Houve migração de população dentro da própria bacia. Ainda em 2009, Campina do Monte Alegre teve diminuição da taxa para (1,37) assim como Nova Campina (2,97), com ênfase para a taxa de Bom Sucesso de Itararé que teve um grande salto para (2,46). Na FM.04 (IPRS) 2006, apenas Paranapanema e Itaí com índice 2 e todos os outros com índices 3, 4 e 5. Quanto ao (IDH) em 2000, todos os municípios com índices próximos a 0,7, fazendo excessão os municípios de Bernardino de Campos, Ipaussu, Itapetininga e Piraju, próximo a 0,8.
FM.03-A Densidade demográfica (hab/km²)		
FM.03-B Taxa de urbanização (%)		
FM.04-A. Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS)		
FM.4-B. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M)		

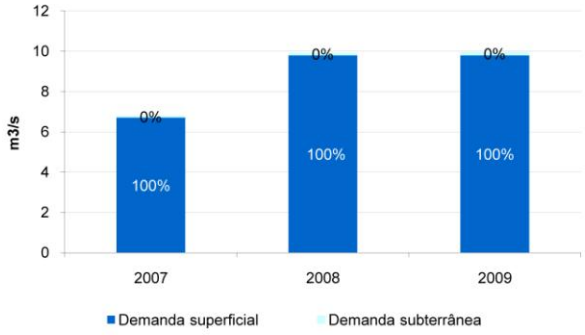
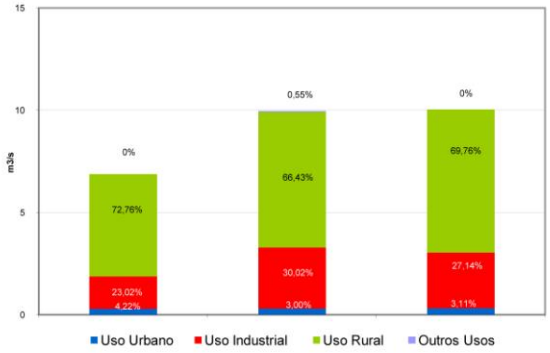
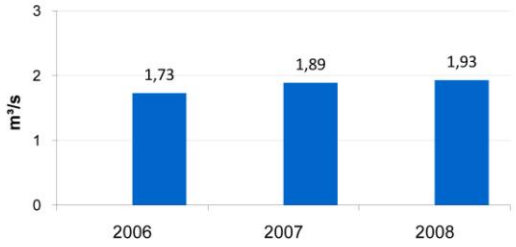
FORÇA MOTRIZ: Dinâmica econômica

Grandeza/ Parâmetro	Apresentação dos dados	Comentário
FM.05-B. Exploração animal - Bovinocultura (Corte, Leite, Mista), Avicultura (Ovos, Corte), Suinocultura (nº de animais)		Houve um decréscimo das áreas de rebanho na bacia como conseqüência da substituição pelo reflorestamento comercial e o cultivo de cana-de-açúcar para a agroindústria, porém nos municípios de Itapetininga e Capão Bonito houve aumento significativo do rebanho bovino. A UGRHI é eminentemente agrícola, sendo a segunda no Estado em número de estabelecimentos agropecuários. Houve crescimento pouco significativo no número de estabelecimentos de comércio, bem como no de serviços e, os estabelecimentos de indústria se mantiveram praticamente no mesmo patamar apresentando o mesmo baixíssimo percentual de crescimento dos últimos anos, acentuando a tendência de baixo crescimento populacional. Os estabelecimentos comerciais se concentram nos municípios de Itapetininga e Itapeva e Capão Bonito. Outra atividade significativa na bacia é a extração de minérios onde os municípios de maior expressão são Itapeva, Nova Campina, Ribeirão Branco, Ribeirão Grande e Bom Sucesso de Itararé
FM.06-B. Quantidade de estabelecimentos industriais (nº)		
FM.06-C.Quantidade de estabelecimentos de mineração em geral (nº)		
FM.06-D - Quantidade de estabelecimentos de extração de água mineral (nº) (CPRM, 2009)	**2009: 0 estabelecimentos de extração de água mineral**	

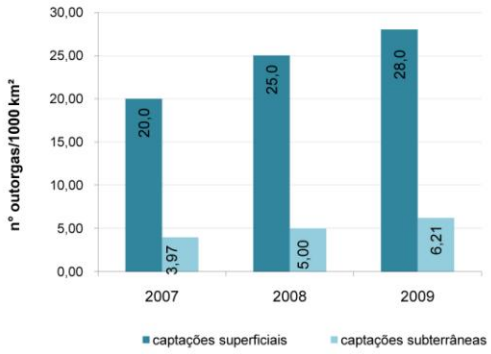
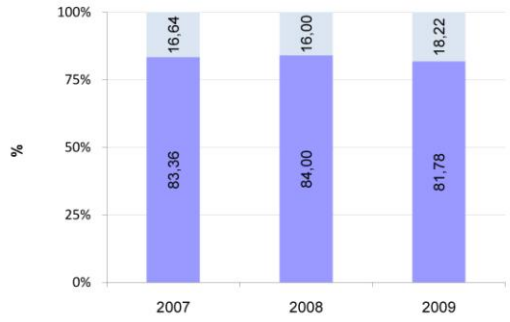
FORÇA MOTRIZ: Dinâmica econômica

Grandeza/ Parâmetro	Apresentação dos dados 2007-2009	Comentário
FM.07-A – Quantidade de estabelecimentos de comércio (n°)		Houve um decréscimo das áreas de rebanho na bacia como conseqüência da substituição pelo reflorestamento comercial e o cultivo de cana-de-açúcar para a agroindústria, porém nos municípios de Itapetininga e Capão Bonito houve aumento significativo do rebanho bovino. A UGRHI é eminentemente agrícola, sendo a segunda no Estado em número de estabelecimentos agropecuários. Houve crescimento pouco significativo no número de estabelecimentos de comércio, bem como no de serviços e, os estabelecimentos de indústria se mantiveram praticamente no mesmo patamar apresentando o mesmo baixíssimo percentual de crescimento dos últimos anos, acentuando a tendência de baixo crescimento populacional. Os estabelecimentos comerciais se concentram nos municípios de Itapetininga e Itapeva e Capão Bonito. Outra atividade significativa na bacia é a extração de minérios onde os municípios de maior expressão são Itapeva, Nova Campina, Ribeirão Branco, Ribeirão Grande e Bom Sucesso de Itararé
FM.07-B – Quantidade de estabelecimentos de serviços (n°)		
FM.09-A Potência de energia hidrelétrica instalada (KW))		
FM.09-B Área inundada por reservatórios hidrelétricos (km^2)		

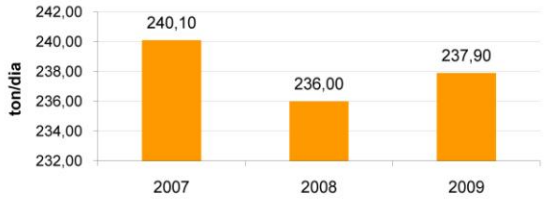
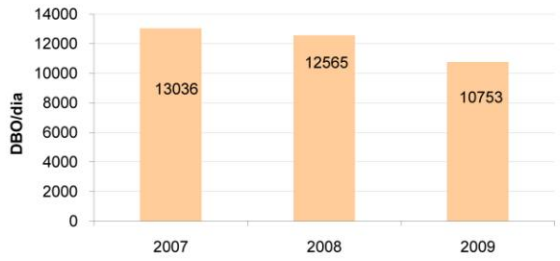
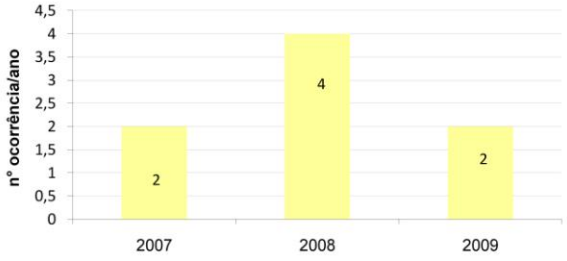
PRESSÃO: Demanda e uso de água

Grandeza/ Parâmetro	Apresentação dos dados	Comentário
P.01-A Demanda total de água (m^3/s) P.01-B Demanda de água superficial (m^3/s) P.01-C Demanda de água subterrânea (m^3/s)		A principal demanda de uso da água na UGRHI é a de uso agrícola. A diferença da percentagem de uso entre as demandas industrial e agrícola aumentou em 6% do ano de 2008 para 2009. Apesar da UGRHI ter boa disponibilidade hídrica, existem algumas bacias com pontos potencialmente críticos, como a Bacia do Ribeirão dos Carrapatos, a Bacia do Ribeirão das Posses e a Bacia do rio Taquarí, que permeiam os municípios de Paranapanema, Itaí, Itapeva, Taquarituba, Taquarivaí e Itaberá, onde se concentram as maiores atividades agrícolas da UGRHI. O ribeirão dos Carrapatos drena terras somente de Itaí e Itapeva, o Ribeirão das Posses: de Itaí, Avaré e Paranapanema e o rio Taquari: de Itaí, Itapeva, Taquarituba, Itaberá e Taquarivaí.
P.02-A Demanda urbana de água (m^3/s) P.02-B Demanda industrial de água (m^3/s) P.02-C Demanda rural de água (m^3/s) P.02-D Demanda para Outros usos de água (m^3/s)		
P.02-E Demanda estimada para abastecimento urbano (m^3/s)		

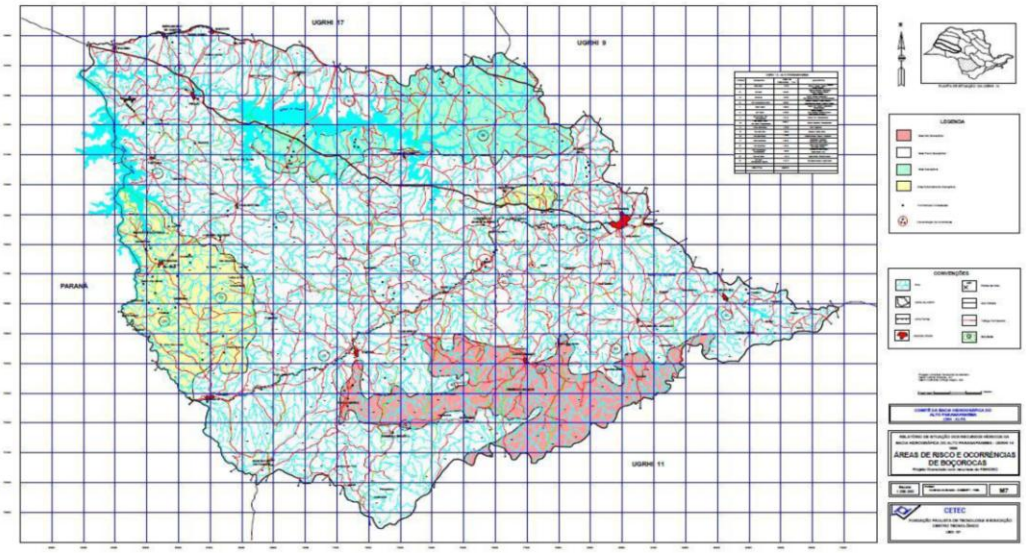
PRESSÃO: Captações de Água

Grandeza/ Parâmetro	Apresentação dos dados	Comentário
P.03-A Quantidade de captação superficial em relação à área total da bacia (nº de outorgas/ 1000 km²) P.03-B Quantidade de captação subterrânea em relação à área total da bacia (nº de outorgas/ 1000 km²)		As captações se dão principalmente através de água superficial, sendo a irrigação a principal demanda devido à atividade agrícola. São exceções de captação subterrânea para abastecimento público os municípios de Arandu, Barão de Antonina, Ipaussu, Bernardino de Campos, Manduri, Taguaí e Timburi, porém apresentam baixa densidade demográfica. A UGRHI possui baixa disponibilidade de água subterrânea, que requer maior estudo. A FAPESP estará financiando o projeto bacias do oeste, onde teremos uma melhora muito significativa do monitoramento das águas subterrâneas. Este projeto é uma parceria da UNESP de Rio Claro com o DAEE. Houve um aumento do número de regularização dos usos de recursos hídricos através da solicitação de outorga junto aos órgãos licenciadores.
P.03-C Proporção de captações de água superficial em relação ao total (%) P.03-D Proporção de captações de água subterrânea em relação ao total (%)		

PRESSÃO: Produção de Resíduos Sólidos e Efluentes

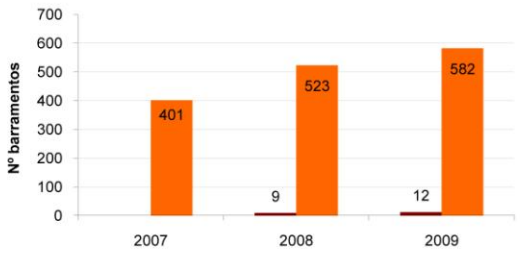
Grandeza/ Parâmetro	Apresentação dos dados 2007-2009	Comentário
P.04-A Quantidade de resíduo sólido domiciliar gerado (ton/dia)		A quantidade anual de Resíduos Sólidos não variou muito, sendo que os maiores valores se encontram nos municípios com maior população. O aumento do número de áreas contaminadas está proporcional ao aumento e rigor na fiscalização, principalmente no controle e licenciamento de postos de gasolina. A redução da carga orgânica é conseqüência do aumento dos sistemas de tratamento de esgotos implantados na UGRHI. Há um incentivo do CBH ALPA para que os municípios priorizem a coleta e tratamento dos esgotos com financiamento do FEHIDRO. O número de municípios com disposição de RS em aterros considerados adequados dobrou, sendo que agora todos os 36 municípios do ALPA estão dispondo seus Resíduos Sólidos em locais considerados adequados pela CETESB. Com todos estes esforços, está em estudo o reenquadramento do Ribeirão Ponte Alta, no município de Guareí, para classe 3. (único classe 4 do ALPA).
P.05-C Carga orgânica poluidora doméstica remanescente (kg $DBO_{5,20}$/dia)		
P.06-A Quantidade de áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água (nº)	**2009: 60 áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água**	
P.06-B Ocorrência de descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água (nº de ocorrências/ano)		

PRESSÃO: Interferências em Corpos d'Água

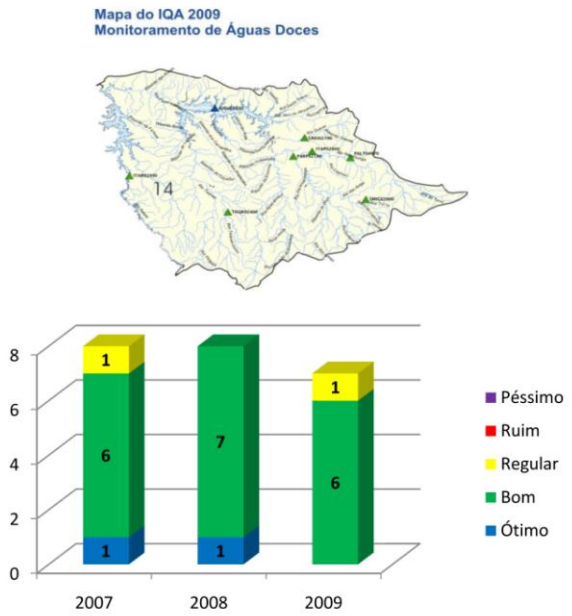
Grandeza/ Parâmetro	Apresentação dos dados
P.07-A Quantidade de boçorocas em relação à área total da bacia (nº/km²)	

Comentário

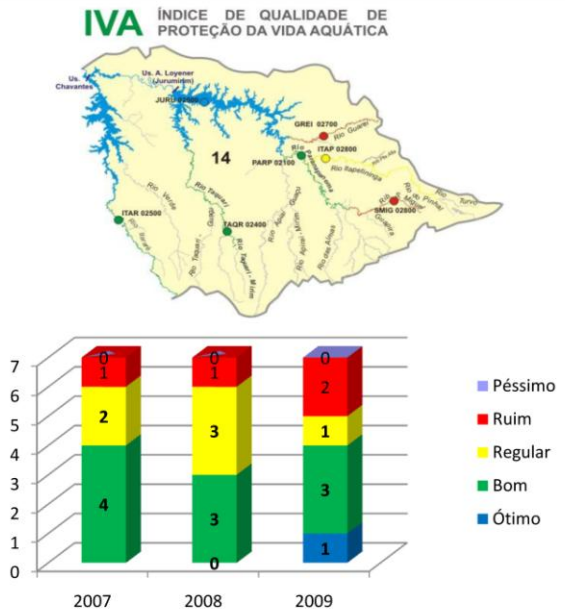
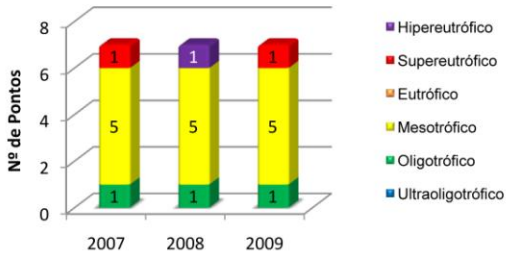
Dados sobre erosões são muito importantes para o planejamento da bacia.
A erosão ocorre na vertente como um todo, principalmente nas áreas vizinhas a UGRHI 10,
tanto nas APPs degradadas como nas demais áreas. Dentro da área da bacia do rio Paranapanema, o ALPA é a área com menor número de erosões detectadas devido aotipo do solo. Existem poucas iniciativas de recuperação de voçorocas, principalmente
devido aos altos custos e tempo necessário para recuperação, mas, nas áreas trabalhadas e recuperadas de Bernardino de Campos e Itaporanga, temos bons resultados.
O número de barramentos agropecuários acima da média do estado revela preocupação com a reservação de água. A ASPIPP em parceria com o IPT e com verba do FEHIDRO está desenvolvendo o "Plano para instalação e uso sustentável de pequenos reservatórios de água, em empreendimentos agrícolas na Bacia Hidrográfica do Alto Paranapanema, SP:
Dados complementares da UGRHI 14 e dados da microbacia do córrego do Boi Branco".
O município de Itaí possui significativo número de erosões, que se concentram principalmente nas áreas de cultivo de cana e que não empregam adequadamente as técnicas de manejo do solo e também nas bordas do reservatório de Jurumirim em
caminhos naturais de escoamento pluvial e que estão sem cobertura vegetal. O "estudo para recuperação das matas ciliares do município de Itaí" financiado pelo FEHIDRO irá cadastrar as propriedades com estes problemas no ano de 2011.
Houve um aumento do número de regularização dos usos de recursos hídricos através
da solicitação de outorga junto aos órgãos licenciadores.

Grandeza/ Parâmetro	Apresentação dos dados
P.08-A Quantidade de barramentos hidrelétricos (nº)	
P.08-D Quantidade de barramentos (nº)	

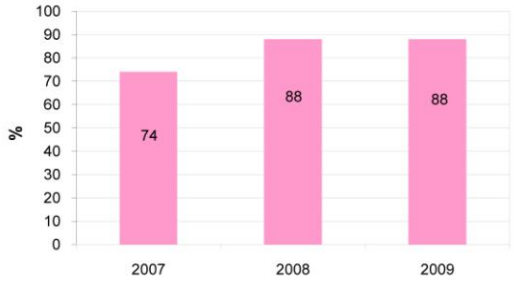
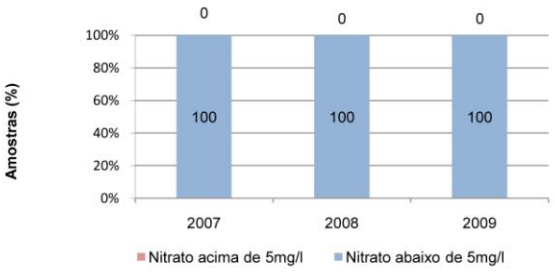
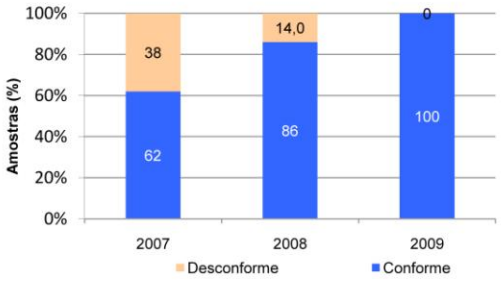
ESTADO: Qualidade das Águas

Grandeza/ Parâmetro	Apresentação dos dados	Comentário
E.01-A. IQA		O ponto no Ribeirão Ponte Alta (Ribeirão dos Cavalos) localizado no município de Itapetininga foi considerado ruim para o IAP em 2007, podendo ser devido a carga orgânica de origem industrial ou também ponto de lançamento de esgoto clandestino, porém em 2009 houve melhora considerável. O ponto de monitoramento de IVA no Ribeirão Guareí apresentou piora de 2007 para 2008, provavelmente porque na região não há tratamento de esgoto de origem doméstica do município de Guareí, com o aumento da carga orgânica do município de 2008 para 2009, sendo que há previsão de término de obra de saneamento pela SABESP para 2011. A melhora da proporção de OD acima de 5 mg/l ocorreu devido ao aumento dos sistemas de tratamento de esgoto. Para o IET, o ponto SMIG 02800 considerado hipertrófico, possivelmente devido ao aporte de nutrientes oriundos de culturas agrícolas e a conseqüente proliferação de algas e também devido à baixa declividade do ponto. Para a qualidade de águas subterrâneas, há um outro projeto em andamento visando aumentar os pontos de monitoramento na UGRHI (em análise no FEHIDRO). O grande trunfo para este ano foi o salto de 62% para 100% das amostras em conformidade com os padrões de qualidade de potabilidade da água, de acordo com os padrões especificados pela CETESB. O ribeirão dos Carrapatos em Itaí foi durante muitos anos ponto de lançamento de efluentes da Sabesp, só em 2010 a ETE começou a operar com capacidade total e até 2009 tratava somente 14% do coletado. A eficiência alcançada no tratamento ainda é inadequada e está em fase de ajustes.
E.01-B. IAP		

ESTADO: Qualidade das Águas

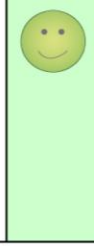
Grandeza/ Parâmetro	Apresentação dos dados	Comentário
E.01-C. IVA	 	O ponto no Ribeirão Ponte Alta (Ribeirão dos Cavalos) localizado no município de Itapetininga foi considerado ruim para o IAP em 2007, podendo ser devido a carga orgânica de origem industrial ou também ponto de lançamento de esgoto clandestino, porém em 2009 houve melhora considerável. O ponto de monitoramento de IVA no Ribeirão Guareí apresentou piora de 2007 para 2008, provavelmente porque na região não há tratamento de esgoto de origem doméstica do município de Guareí, com o aumento da carga orgânica do município de 2008 para 2009, sendo que há previsão de término de obra de saneamento pela SABESP para 2011. A melhora da proporção de OD acima de 5 mg/l ocorreu devido ao aumento dos sistemas de tratamento de esgoto. Para o IET, o ponto SMIG 02800 considerado hipertrófico, possivelmente devido ao aporte de nutrientes oriundos de culturas agrícolas e a conseqüente proliferação de algas e também devido à baixa declividade do ponto. Para a qualidade de águas subterrâneas, há um outro projeto em andamento visando aumentar os pontos de monitoramento na UGRHI (em análise no FEHIDRO). O grande trunfo para este ano foi o salto de 62% para 100% das amostras em conformidade com os padrões de qualidade de potabilidade da água, de acordo com os padrões especificados pela CETESB. O ribeirão dos Carrapatos em Itaí foi durante muitos anos ponto de lançamento de efluentes da Sabesp, só em 2010 a ETE começou a operar com capacidade total e até 2009 tratava somente 14% do coletado. A eficiência alcançada no tratamento ainda é inadequada e está em fase de ajustes.
E.01-D. IET	 	

ESTADO: Qualidade das Águas

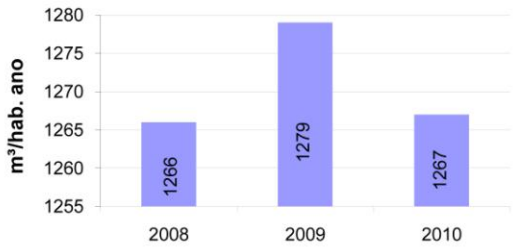
Grandeza/ Parâmetro	Apresentação dos dados	Comentário
E.01-E. Proporção de amostras com OD acima de 5 mg/l (%)		O ponto no Ribeirão Ponte Alta (Ribeirão dos Cavalos) localizado no município de Itapetininga foi considerado ruim para o IAP em 2007, podendo ser devido a carga orgânica de origem industrial ou também ponto de lançamento de esgoto clandestino, porém em 2009 houve melhora considerável. O ponto de monitoramento de IVA no Ribeirão Guareí apresentou piora de 2007 para 2008, provavelmente porque na região não há tratamento de esgoto de origem doméstica do município de Guareí, com o aumento da carga orgânica do município de 2008 para 2009, sendo que há previsão de término de obra de saneamento pela SABESP para 2011. A melhora da proporção de OD acima de 5 mg/l ocorreu devido ao aumento dos sistemas de tratamento de esgoto. Para o IET, o ponto SMIG 02800 considerado hipertrófico, possivelmente devido ao aporte de nutrientes oriundos de culturas agrícolas e a conseqüente proliferação de algas e também devido à baixa declividade do ponto. Para a qualidade de águas subterrâneas, há um outro projeto em andamento visando aumentar os pontos de monitoramento na UGRHI (em análise no FEHIDRO). O grande trunfo para este ano foi o salto de 62% para 100% das amostras em conformidade com os padrões de qualidade de potabilidade da água, de acordo com os padrões especificados pela CETESB. O ribeirão dos Carrapatos em Itaí foi durante muitos anos ponto de lançamento de efluentes da Sabesp, só em 2010 a ETE começou a operar com capacidade total e até 2009 tratava somente 14% do coletado. A eficiência alcançada no tratamento ainda é inadequada e está em fase de ajustes.
E.01-F. Proporção de cursos d'água afluentes litorâneos que atendem a Resolução CONAMA 357 (%)		
E.02-A. Proporção de amostras com nitrato acima de 5 mg/l (%)		
E.02-B. Quantidade de amostras desconformes em relação aos padrões de potabilidade da água (%)		

ESTADO: Qualidade das Águas

Grandeza/ Parâmetro	Apresentação dos dados	Comentário
E.03-A. Proporção de praias costeiras monitoradas que permaneceram próprias o ano todo (%)		O ponto no Ribeirão Ponte Alta (Ribeirão dos Cavalos) localizado no município de Itapetininga foi considerado ruim para o IAP em 2007, podendo ser devido a carga orgânica de origem industrial ou também ponto de lançamento de esgoto clandestino, porém em 2009 houve melhora considerável. O ponto de monitoramento de IVA no Ribeirão Guareí apresentou piora de 2007 para 2008, provavelmente porque na região não há tratamento de esgoto de origem doméstica do município de Guareí, com o aumento da carga orgânica do município de 2008 para 2009, sendo que há previsão de término de obra de saneamento pela SABESP para 2011. A melhora da proporção de OD acima de 5 mg/l ocorreu devido ao aumento dos sistemas de tratamento de esgoto. Para o IET, o ponto SMIG 02800 considerado hipertrófico, possivelmente devido ao aporte de nutrientes oriundos de culturas agrícolas e a conseqüente proliferação de algas e também devido à baixa declividade do ponto. Para a qualidade de águas subterrâneas, há um outro projeto em andamento visando aumentar os pontos de monitoramento na UGRHI (em análise no FEHIDRO). O grande trunfo para este ano foi o salto de 62% para 100% das amostras em conformidade com os padrões de qualidade de potabilidade da água, de acordo com os padrões especificados pela CETESB. O ribeirão dos Carrapatos em Itaí foi durante muitos anos ponto de lançamento de efluentes da Sabesp, só em 2010 a ETE começou a operar com capacidade total e até 2009 tratava somente 14% do coletado. A eficiência alcançada no tratamento ainda é inadequada e está em fase de ajustes.
E.03-B. Proporção de praias de água doce monitoradas que permaneceram próprias o ano todo (%)		

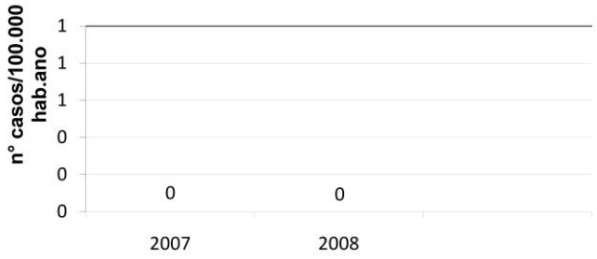
Grandeza/ Parâmetro	2007	2008	2009
E.04-A Disponibilidade *per capita* - $Q_{médio}$ em relação à população total (m^3/hab.ano)	10760 	10875 	10770 

ESTADO: Disponibilidade das Águas

Grandeza/ Parâmetro	Apresentação dos dados	Comentário
E.05-A Disponibilidade per capita de água subterrânea (m^3/hab.ano)		Está havendo um melhor controle da outorga da água devido à necessidade do licenciamento das atividades, principalmente devido ao início da cobrança pelo uso da água que deverá ser implantado em 2011 no ALPA. Ocorreu um aumento da demanda de água principalmente com o uso na irrigação, porém existem ainda muitas atividades a serem cadastradas. O município de Itaí apresenta baixa disponibilidade hídrica no ribeirão dos Carrapatos, principalmente nos meses de inverno, em virtude do aumento da demanda de água para irrigação nos municípios de Itapeva e Itaí.

Grandeza/ Parâmetro	2006	2007	2008
E.06-A - Índice de Atendimento de água (%)	77,00	82,00	80,00

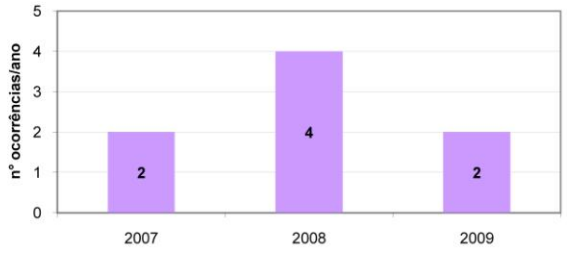
Grandeza/ Parâmetro	2007	2008	2009
E.07-A Demanda total (superficial e subterrânea) em relação ao Q_{95} (%)	6,00	8,74	9,00
E.07-B Demanda total (superficial e subterrânea) em relação ao $Q_{médio}$ (%)	3,00	3,91	4,00
E.07-C Demanda superficial em relação a vazão mínima superifcial ($Q_{7,10}$) (%)	8,00	11,70	12,00
E.07-D Demanda subterrânea em relação as reservas explotáveis (%)	0,00	0,44	1,00

IMPACTO: Saúde Pública		
Grandeza/ Parâmetro	**Apresentação dos dados**	**Comentário**
I.01-B Incidência anual de esquistossomose autóctone (n° de casos/100.000 hab.ano)		Houve diminuição das ocorrências de doenças veiculadas pela água, isto se dá devido à ampliação do saneamento básico na UGRHI. Não houve nenhum caso relatado de esquistossomose autóctone nos últimos três anos.

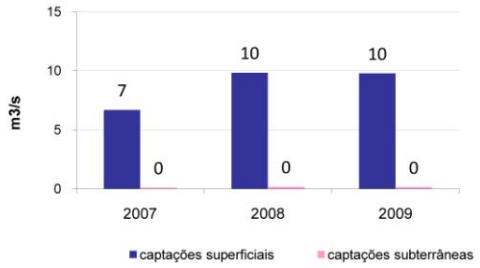
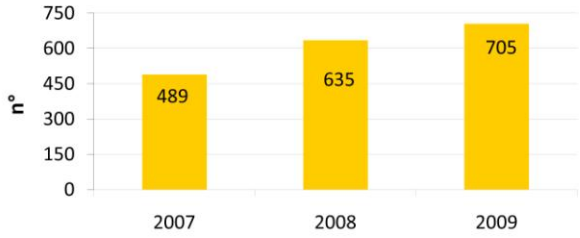
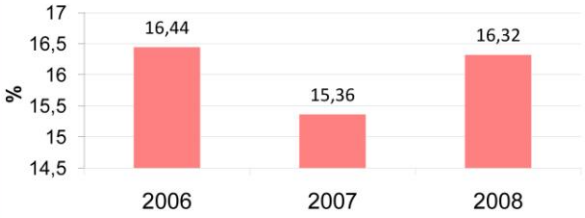
RESPOSTA: Controle de poluição

Grandeza/ Parâmetro	2007		2008		2009		Comentário
R.01-B. Proporção de resíduo sólido domiciliar disposto em aterro enquadrado como ADEQUADO (%)	10,40		28,00		63,10		Houve uma melhora nas condições de aterros sanitários na UGRHI, assim como um aumento do número de municípios com tratamento de esgoto implantado. Um fato importante a citar, foi o engajamento dos municípios no projeto município verde e azul. O CBH ALPA tem investido constantemente na capacitação em gerenciamento de resíduos sólidos urbanos para os técnicos dos municípios da UGRHI e, para este ano de 2011, temos um projeto em andamento em parceria com a Unesp de Presidente Prudente, financiado pelo FEHIDRO, também nesta mesma área.
R.01-C. IQR - Proporção de municípios com IQR enquadrado como ADEQUADO	20,60		47,10		61,80		
R.02-B Proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado (%)	93,00		93,00		90,00		
R.02-C Proporção de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico total gerado (%)	78,00		77,00		74,00		
R.02-D Proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica (%)	58,57		58,00		65,00		
R.02-E ICTEM - Proporção de municípios com ICTEM classificado como BOM	NA		29,41		44,12		

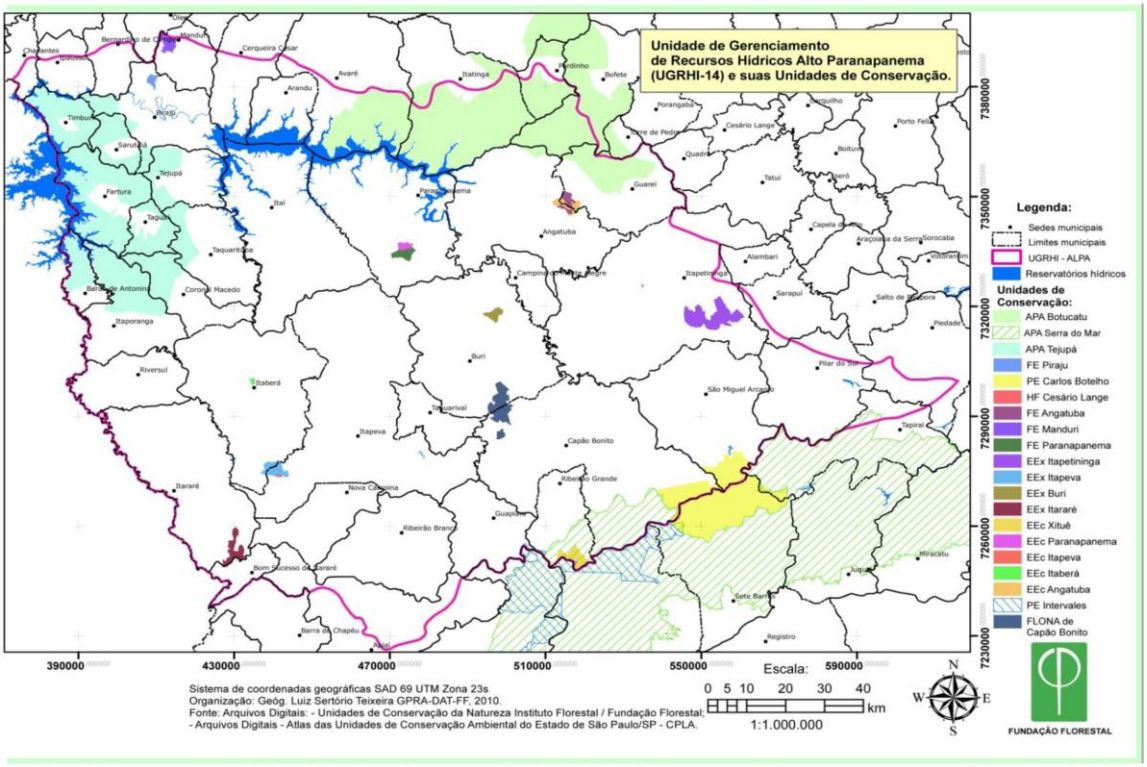
RESPOSTA: Controle de poluição

Grandeza/ Parâmetro	Apresentação dos dados	Comentário
R.03-A - Proporção de áreas remediadas em relação às áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água (%)	**2009: 3,33% de áreas remediadas em relação às áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água.**	Houve uma melhora nas condições de aterros sanitários na UGRHI, assim como um aumento do número de municípios com tratamento de esgoto implantado. Um fato importante a citar, foi o engajamento dos municípios no projeto município verde e azul. O CBH ALPA tem investido constantemente na capacitação em gerenciamento de resíduos sólidos urbanos para os técnicos dos municípios da UGRHI e, para este ano de 2011, temos um projeto em andamento em parceria com a Unesp de Presidente Prudente, financiado pelo FEHIDRO, também nesta mesma área.
R.03-B Quantidade de atendimentos a descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água (n° ocorrências/ano)		

RESPOSTA: Controle da Exploração e Uso da Águas

Grandeza/ Parâmetro	Apresentação dos dados	Comentário
R.05-B Vazão total outorgada para captações superficiais (m^3/s) R.05-C Vazão total outorgada para captações subterrâneas (m^3/s)		De 2008 para 2009 houve mudanças significativas no Controle de exploração e uso da água, não só pelo aumento da demanda, quanto pelo aumento do número de usuários cadastrados. A FAPESP estará financiando o projeto bacias do oeste, onde teremos uma melhora muito significativa do monitoramento das águas subterrâneas. Este projeto é uma parceria da UNESP de Rio Claro com o DAEE.
R.05-D. Quantidade outorgas concedidads para outras interferências em cursos d'água (nº)		
R.05-G Vazão outorgada para usos urbanos / Volume estimado para abastecimento urbano (%)		

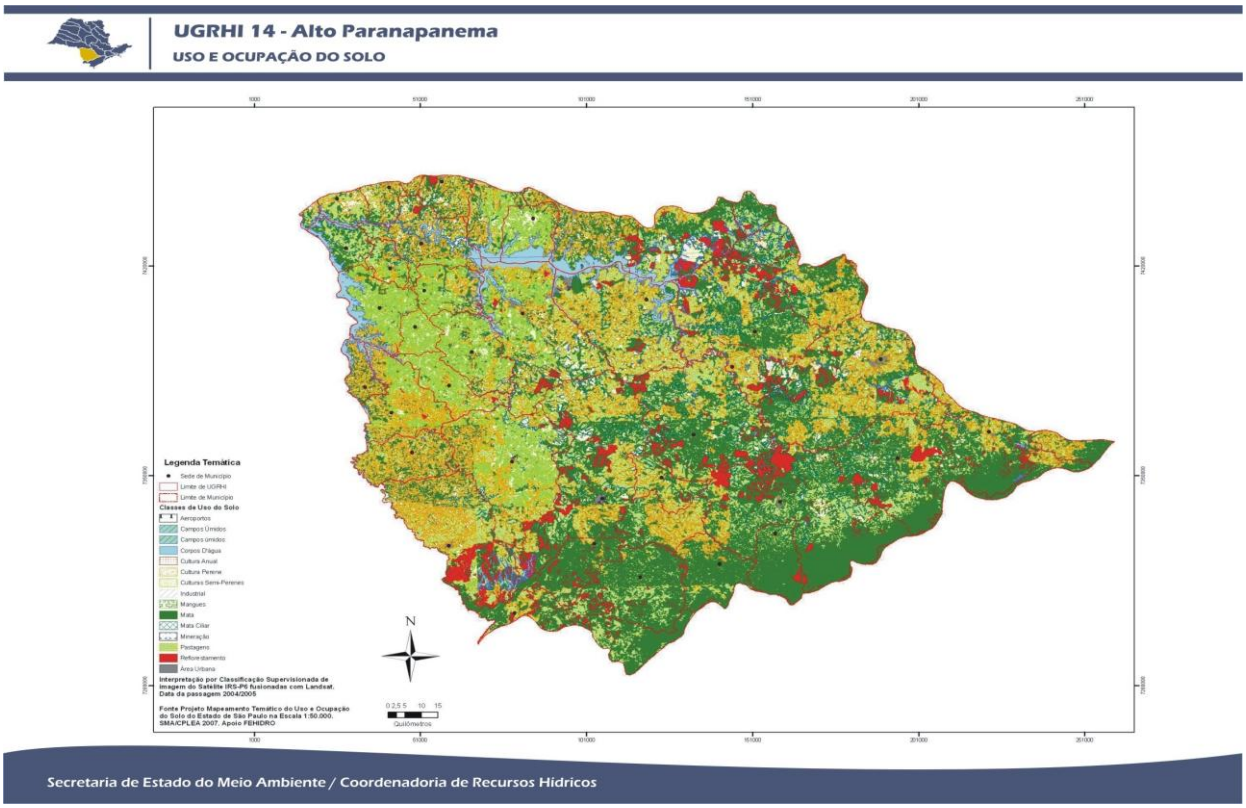
R.09-A Quantidade de Unidades de Conservação (UC) (nº)



Por ser uma bacia considerada de conservação, existem várias áreas de conservação implantadas. Deve-se, no entanto, recuperar uma grande área de mata ciliar, que se apresenta bastante degradada. Apenas o Parque Estadual Carlos Botelho está com o conselho gestor formado, plano de gestão aprovado e em execução. Devemos fomentar a criação de RPPNs, pois existem áreas extensas bem conservadas.

Os indicadores para avaliar a qualidade ambiental da bacia quanto a sua biodiversidade são: 1) áreas legalmente protegidas como Unidades de Conservação (U.C.), Reserva Legal e APP. No caso de Reserva Legal, quais estão cadastradas, e quais estão em bom estado de conservação. 2) Existência de plano de manejo e conselhos constituidos nas U.C. 3) Ações e programas executados pelas U.C. (proteção, pesquisa, recuperação, educação ambiental e outros). 4) Devemos fomentar a discussão sobre a preservação e conservação da Fauna Silvestre local.

5) Anexo I – Uso e ocupação do solo



6) Conclusões

A elaboração do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Alto Paranapanema estabelece o cumprimento de mais uma etapa no processo de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, de enorme carência de dados e informações sistemáticas e representativas dos vários aspectos de interesse, necessários e suficientes para a melhor caracterização da unidade hidrográfica em questão. Convém salientar que, não raro, a informação pode até existir, mas nem sempre á disponibilizada. Paralelamente, é de suma importância que o futuro Relatório de Situação represente efetivamente um avanço no conhecimento dos recursos hídricos da bacia, para os quais será necessária a consolidação, consistência e integração de dados.

A Bacia Hidrográfica do Alto Paranapanema é considerada Região de Conservação pelas suas características de possuir importante acervo ambiental preservado. Dispõe ainda de extraordinário potencial agropecuário, turístico, hídrico e energético.

A preservação ou aprimoramento dessas condições passa por um esforço no sentido de orientar as atividades econômicas de forma sustentável, recuperando e respeitando o importante patrimônio natural.

Esse espírito norteou a atualização deste Relatório de Situação, onde se buscou consolidar um processo de tomada de decisão essencialmente participativo, com Reuniões Temáticas, ocasião em que os diversos segmentos que participam do CBH-ALPA tiveram oportunidade de expressar as suas expectativas e discutir as medidas necessárias à recuperação, preservação e conservação dos recursos hídricos, conforme preceitua a Lei Estadual 7663/91.

Este fato acabou por conferir a este documento importante respaldo da comunidade técnica do CBH-ALPA ligados diretamente à área de recursos hídricos. Pela mesma razão, o Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Paranapanema deverá dispor de indispensável poder político, junto aos governos estadual e federal para liderar as transformações necessárias à modernização do sistema de gestão da águas.

Além da oportuna reestruturação institucional do próprio Comitê e de suas Câmaras Técnicas, é indispensável agir fortemente na busca da integração funcional dos órgãos públicos que atuam na Bacia, fazendo com que estes otimizem os seus desempenhos e se disponham a compartilhar com o Comitê a responsabilidade pela formulação e gerência dos planos de trabalho.

A disponibilidade de recursos financeiros situa-se muito aquém das reais necessidades da Bacia. O tempo tem mostrado que os poucos recursos provenientes do FEHIDRO são absolutamente insuficientes para o atendimento de todas as demandas. O CBH-ALPA tomou a importante decisão por cobrar pela utilização dos recursos hídricos dentro dos limites da Bacia a partir do ano de 2011.

Porém, para que essa iniciativa alcance sucesso, deverá o Comitê iniciar imediatamente um trabalho de conscientização da população quanto aos benefícios que advirão da cobrança. Ao Comitê caberá a tarefa de mostrar que o instrumento proposto não é um novo imposto ou taxa, mas sim uma forma moderna da própria comunidade gerir recursos públicos, em busca da melhoria de sua qualidade de vida.

7) Glossário

FM.01-A: Taxa geométrica de crescimento anual -TGCA	*Representa o crescimento médio da população residente numa região em um determinado período de tempo, indicando o ritmo de crescimento populacional. Determinar o ritmo do crescimento populacional é fundamental para a projeção da demanda e disponibilidade de água e saneamento, visando o planejamento da infra-estrutura e ações necessárias, de modo a mitigar ou evitar os impactos diretos e indiretos nos recursos hídricos.*
FM.03-A: Densidade Demográfica	*Número de habitantes residentes em uma região geográfica em determinado momento em relação à área da mesma. O mesmo que população relativa. A densidade demográfica é um índice utilizado para verificar a intensidade de ocupação de um território. O conhecimento da concentração ou dispersão da população pelo território permite inferir as possíveis pressões sobre os recursos hídricos e as ações necessários para a gestão.*
FM.03-B: Taxa de urbanização	*Percentual da população urbana em relação à população total. A concentração populacional nos centros urbanos cada vez mais demanda água para satisfazer suas necessidades e suas condições de vida (abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, lazer, etc.). Este consumo cresce à medida que aumenta o grau de urbanização e se eleva o padrão de vida desta população, podendo impactar os recursos hídricos comprometendo sua qualidade e quantidade.*
FM.04-A: Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS	*Índice elaborado para aferir o desenvolvimento humano dos municípios do Estado de São Paulo utilizando as dimensões - riqueza municipal, escolaridade e longevidade, para avaliar as condições de vida da população. Permite classificar os municipios paulistas em grupos, conforme os diferentes estágios de desenvolvimento humano, refletindo melhor as distintas realidades sociais do Estado de São Paulo.*
FM.04-B: Índice de desenvolvimento humano municipal - IDH-M	*Índice com o objetivo específico de medir o desenvolvimento humano dos município brasileiros. O IDH-M utiliza três dimensões – renda, longevidade e educação. O indicador é recomendado para prognósticos e projeções na elaboração de políticas públicas setoriais que vão rebater com consequência na política de recursos hídricos.*
FM.05-B: Exploração animal - Bovinocultura (corte, leite, mista)	*O parâmetro apresenta a quantidade de cabeças de gado bovino (de corte, leite ou mista) no Estado de São Paulo. Estimar a intensidade da atividade da pecuária bovina em uma região, visa orientar a gestão dos recursos hídricos, pois representa uma atividade que demanda grandes quantidades de água e influencia diretamente na qualidade dos recursos hídricos.*
FM.05-C: Exploração animal - Avicultura (corte, ovos)	*O parâmetro apresenta quantidade de aves (de corte ou de ovos) no Estado de São Paulo. Estimar a intensidade da atividade da pecuária avícola em uma região, visa orientar a gestão dos recursos hídricos, pois representa uma atividade que demanda grandes quantidades de água e influencia diretamente na qualidade dos recursos hídricos.*
FM.05-D: Exploração animal - Suinocultura (corte)	*O parâmetro apresenta a quantidade de cabeças de porcos (de corte) no Estado de São Paulo. Estimar a intensidade da atividade da pecuária suína em uma região, visa orientar a gestão dos recursos hídricos, pois representa uma atividade que demanda grandes quantidades de água e influencia diretamente na qualidade dos recursos hídricos.*

FM.06-B: Quantidade de estabelecimentos industriais	*O parâmetro apresenta a quantidade de indústrias registradas no Estado de São Paulo, e permite avaliar a intensidade da atividade industrial para orientar a gestão dos recursos hídricos. OBS. O consumo médio de água na indústria depende dos bens produzidos.*
FM.06-C: Quantidade de estabelecimentos de mineração em geral	*O parâmetro apresenta o nº de estabelecimentos que exercem atividades de mineração (exceto a exploração de água mineral. Atividades minerais, como extração, transformação e distribuição de bens minerais, exercem pressão direta na disponibilidade e qualidade dos recursos hídricos.*
FM.06-D: Quantidade de estabelecimentos de extração de água mineral	*O parâmetro apresenta o nº de estabelecimentos que extraem água mineral para fins econômicos. A exploração de água mineral exerce pressão direta na disponibilidade e qualidade dos recursos hídricos.*
FM.07-A: Quantidade de estabelecimentos de comércio	*O parâmetro apresenta a quantidade de estabelecimentos de comércio existente nos municípios. Consideram-se como estabelecimento as unidades de cada empresa separadas espacialmente, ou seja, com endereços distintos. No caso dos estabelecimentos com mais de uma atividade econômica, leva-se em conta a atividade principal. As atividades de comércio podem resultar em grandes demandas de água e geração de resíduos.*
FM.07-B: Quantidade de estabelecimentos de serviços	*O parâmetro apresenta a quantidade de estabelecimentos de serviços existente nos municípios. Consideram-se como estabelecimento as unidades de cada empresa separadas espacialmente, ou seja, com endereços distintos. No caso dos estabelecimentos com mais de uma atividade econômica, leva-se em conta a atividade principal. As atividades de serviços podem resultar em grandes demandas de água e geração de resíduos.*
FM.09-A: Potência de energia hidrelétrica outorgada	*Este parâmetro apresenta a quantidade de energia elétrica gerada por UGRHI. Para algumas regiões, a potência de energia elétrica instalada é bastante relevante, devido à tendência do aumento do número de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH's), e consequentemente do aumento de empreendimentos que essas PCH's trazem. Considera-se ainda que a construção de barragens, a formação de reservatórios e a geração de energia hidrelétrica tem influência direta sobre os recursos hídricos.*
FM.09-B: Área inundada por reservatórios hidrelétricos	*Este parâmetro apresenta a área inundada por reservatórios hidrelétricos na UGRHI. Para algumas regiões, a potência de energia elétrica instalada é bastante relevante, devido à tendência do aumento do número de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH's), e consequentemente do aumento de empreendimentos que essas PCH's trazem. Considera-se ainda que a construção de barragens, a formação de reservatórios e a geração de energia hidrelétrica tem influência direta sobre os recursos hídricos.*
P.01-A: Demanda total de água	*Soma do volume de água total consumida (superficial e subterrânea) requerido por todos os usos: Urbano, Industrial, Rural e Outros usos. O conhecimento da demanda total é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, representando uma pressão direta exercida sobre a disponibilidade hídrica. Devido à importância do indicador, optou-se por adotar neste momento a demanda como a vazão outorgada, devendo a análise, ser realizada de forma cuidadosa e com as devidas ressalvas.*

P.01-B: Demanda de água superficial	*Soma do volume de água superficial consumido. O conhecimento da demanda superficial é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, pois reflete a pressão direta sobre a disponibilidade hídrica. O indicador busca avaliar a intensidade e a tendência da demanda superficial visando gerenciar o balanço entre a demandas de uso e a disponibilidade das águas superficiais. Devido a importância do indicador, optou-se por adotar neste momento a vazão outorgada, devendo a análise ser realizada de forma cuidadosa e com as devidas ressalvas.*
P.01-C: Demanda de água subterrânea	*Soma do volume de água subterrânea consumido. O conhecimento da demanda total subterrânea (estimativa da demanda "real") é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, pois reflete a pressão direta sobre a disponibilidade hídrica. O indicador busca avaliar a intensidade e a tendência da demanda subterrânea visando gerenciar o balanço entre a demandas de uso e a disponibilidade das águas subterrâneas. Devido a importância do indicador, optou-se por adotar neste momento a vazão outorgada, devendo a análise ser realizada de forma cuidadosa e com as devidas ressalvas.*
P.02-A: Demanda urbana de água	*Volume total de água (superficial e subterrânea) utilizado nos usos Urbanos (abastecimento público e comércio). O indicador aponta as atividades socioeconômicas para as quais a água superficial e/ou subterrânea se destina, e abrange especificamente o uso urbano. 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, permite avaliar as variações de consumo e subsidia no estabelecimento de metas de adequação do consumo para os diversos usos. Vale lembrar que, na ausência de dados da demanda urbana estimada, foram adotados os dados de demanda urbana outorgada, devendo a análise ser realizada de forma cuidadosa e com as devidas ressalvas.*
P.02-B: Demanda industrial de água	*Volume total de água (superficial e subterrânea) utilizado nos usos industriais (processos produtivos, tratamento de efluentes industriais). O indicador aponta as atividades socioeconômicas para as quais a água superficial ou subterrânea se destina, e abrange especificamente o uso industrial. 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, permite avaliar as variações de consumo e subsidia o estabelecimento de metas de adequação do consumo para os diversos usos. Vale lembrar que, na ausência de dados da demanda industrial estimada, foram adotados dados de demanda industrial outorgada, devendo a análise ser realizada de forma cuidadosa e com as devidas ressalvas.*
P.02-C: Demanda rural de água	*Volume total de água (superficial e subterrânea) utilizado nos usos rurais (irrigação, pecuária, aquicultura, etc). O indicador aponta as atividades socioeconômicas para as quais a água superficial ou subterrânea se destina, e abrange especificamente o uso rural. 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 em conflitos. Além disso, permite avaliar as variações de consumo e subsidia no estabelecimento de metas de adequação do consumo para os diversos usos. Vale lembrar que, na ausência de dados da demanda rural estimada, foram adotados os dados de demanda rural outorgada, devendo a análise ser realizada de forma cuidadosa e com as devidas ressalvas.*

P.02-D: Demanda para outros usos da água	*Volume total de água (superficial e subterrânea) para Outros usos da água (usos que não se enquadram como uso urbano, industrial ou rural, por exemplo, lazer e paisagismo). O indicador aponta as atividades socioeconômicas para as quais a água superficial ou subterrânea se destina, e abrange especificamente Outros usos. 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, permite avaliar as variações de consumo e subsidia o estabelecimento de metas de adequação do consumo para os diversos usos. Vale lembrar que, na ausência de dados da demanda estimada, foram adotados os dados de demanda outorgada para Outros usos, devendo a análise ser realizada de forma cuidadosa e com as devidas ressalvas.*
P.02-E: Demanda estimada para Abastecimento Urbano	*Volume estimado de água (superficial e subterrânea) utilizado para Abastecimento Urbano. O indicador aponta as atividades socioeconômicas para as quais a água superficial e/ou subterrânea se destina, e abrange especificamente o valor estimado para Abastecimento Urbano. As diretrizes da Política Estadual de Recursos Hídricos (Lei 7.663/91) definem o abastecimento das populações como uso prioritário dos recursos hídricos. O conhecimento da demanda 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.*
P.03-A: Quantidade de captações superficiais em relação à área total da bacia	*O parâmetro apresenta a relação entre o nº de captações superficiais de água e a área total da bacia. Consideram-se captações superficiais de água, os sistemas que abrangem as instalações destinadas à retirada de água em corpos de água superficiais, por unidade de tempo, para fins de uso público ou privado. O aumento do número de captações de água representa uma pressão direta sobre a disponibilidade hídrica, desta forma o parâmetro busca avaliar a intensidade e a tendência das captações superficiais e subterrâneas com o intuito de otimizar o gerenciamento dos recursos hídricos. Deve-se considerar para a análise deste indicador, o volume outorgado, haja vista que apenas o número de captações por área pode mascarar a real pressão sobre disponibilidade hídrica, já que uma captação de um grande usuário pode ultrapassar o volume da soma de centenas de pequenos usuários.*
P.03-B: Quantidade de captações subterrâneas em relação à área total da bacia	*O parâmetro apresenta a relação entre o nº de captações subterrâneas de água e a área total da bacia. Consideram-se captações subterrâneas de água os sistemas que abrangem as instalações destinadas à retirada de água subterrânea (poços), por unidade de tempo, para fins de uso público ou privado. O aumento do número de captações de água é uma pressão direta na disponibilidade hídrica. O parâmetro busca avaliar a intensidade e a tendência das captações superficiais e subterrâneas visando gerenciar as demandas de uso e a disponibilidade das águas. Deve-se considerar para a análise deste indicador, o volume outorgado, haja vista que apenas o número de captações por área pode mascarar a real pressão sobre disponibilidade hídrica, já que uma captação de um grande usuário pode ultrapassar o volume da soma de centenas de pequenos usuários.*

P.03-C: Proporção de captações superficiais em relação ao total	*O parâmetro apresenta a proporção do número de captações superficiais de água em relação ao soma total das captações. Sistema que abrange as instalações destinadas a extração da água em rios ou aquíferos subterrâneos, por unidade de tempo, para fins de uso público ou privado. O aumento do número de captações de água é uma pressão direta na disponibilidade hídrica. O parâmetro busca avaliar a intensidade e a tendência das captações superficiais visando gerenciar as demandas de uso e a disponibilidade das águas. Deve-se considerar para a análise deste indicador, o volume outorgado, haja vista que apenas a proporção do número de captações pode mascarar a real pressão sobre a disponibilidade hídrica, já que uma captação de um grande usuário pode ultrapassar o volume da soma de centenas de pequenos usuários.*
P.03-D: Proporção de captações subterrâneas em relação ao total	*O parâmetro representa a proporção do número de captações subterrâneas de água outorgadas em relação ao soma total das captações outorgadas. Sistema que abrange as instalações destinadas a extração da água em rios ou aquíferos subterrâneos, por unidade de tempo, para fins de uso público ou privado. O aumento do número de captações de água é uma pressão direta na disponibilidade hídrica. O parâmetro busca avaliar a intensidade e a tendência das captações subterrâneas visando gerenciar as demandas de uso e a disponibilidade das águas. Deve-se considerar no entanto, para a análise deste indicador, também o volume outorgado, uma vez que, apenas a proporção do número de captações pode mascarar a real pressão sobre a disponibilidade hídrica, já que uma captação de um grande usuário pode ultrapassar o volume da soma de centenas de outros pequenos usuários.*
P.04-A: Quantidade de resíduos sólidos domiciliares gerados	*O parâmetro apresenta a estimativa da quantidade de resíduos sólidos domiciliares gerados em área urbana, por ano. Os resíduos sólidos domiciliares descartados ou dispostos de forma inadequada acarretam contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas.*
P.05-C: Carga orgânica poluidora doméstica remanescente	*O parâmetro apresenta a quantidade de carga orgânica poluidora remanescente que é lançada em um corpo hídrico receptor. A carga orgânica poluidora remanescente (composta basicamente de esgotos domésticos) considera a carga orgânica que não é coletada, a carga orgânica que que não é tratada, e a carga orgânica que o tratamento não reduziu. A presença de alto teor de matéria orgânica 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.*
P.06-A: Quantidade de áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água	*Área contaminada é a área onde existe comprovadamente contaminação ou poluição causada pela introdução ou infiltração de quaisquer substâncias ou resíduos de forma planejada, acidental ou até mesmo natural. Os poluentes ou contaminantes podem propagar-se para as águas subterrâneas e superficiais, alterando suas características naturais de qualidade e determinando impactos negativos e/ou riscos na própria área ou em seus arredores. A contaminação das águas superficiais ou subterrâneas altera diretamente sua qualidade e disponibilidade, e impacta negativamente o meio ambiente. A contaminação em pontos de recarga de aquíferos apresenta criticidade ainda maior, pois as águas subterrâneas representam a principal fonte de água para abastecimento em quase metade do Estado de São Paulo.*

P.06-B: Ocorrência de descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água	*O parâmetro apresenta a quantidade de ocorrências de contaminação da água decorrida de descarga ou derrame. A contaminação das águas superficiais ou subterrâneas altera diretamente sua qualidade e disponibilidade, e impacta negativamente o meio ambiente. A contaminação em pontos de recarga de aquíferos apresenta criticidade ainda maior, pois as águas subterrâneas representam a principal fonte de água para abastecimento em quase metade do Estado de São Paulo.*
P.07-A: Quantidade de boçorocas em relação à área total da bacia	*A boçoroca é o estágio mais avançado e complexo de erosão, cujo poder destrutivo local é superior ao das outras formas de erosão e, portanto, de mais difícil contenção e remediação. Pela presença de boçorocas estar diretamente ligada à perda significativa de solo e ao assoreamento dos corpos de água, a sua contabilização é fundamental para gestão dos recursos hídricos, sendo o parâmetro mantido mesmo sem a atualização frequente dos dados.*
P.08-A: Quantidade de barramentos hidrelétricos	*Nº total de barramentos (estruturas construídas em corpos d'água, com finalidade de represamento) com fins hidrelétricos. O conhecimentos do número de barramentos implantados em uma determinada área/região é de grande importância para a gestão dos recursos hídricos, visto que podem modificar o volume de água disponibilizado para as áreas/regiões de jusante.*
P.08-D: Quantidade de barramentos	*Número total de barramentos (estruturas construídas em corpos de água, com finalidade de represamento) em uma determinada UGRHI. O conhecimento do número de barramentos implantados em uma determinada área/região é de grande importância para a gestão dos recursos hídricos, visto que, podem modificar o volume de água disponibilizado para as áreas/regiões de jusante.*
E.01-A: IQA - Índice de Qualidade das Águas	*O IQA é definido como o índice de qualidade de águas doces para fins de abastecimento público. Este índice reflete principalmente, a contaminação dos corpos hídricos ocasionada pelo lançamento de esgotos domésticos. O valor do IQA é obtido a partir de uma fórmula matemática que utiliza 9 parâmetros: temperatura, pH, oxigênio dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio, quantidade de coliformes fecais, nitrogênio, fósforo, resíduos totais e turbidez (todos medidos in situ). Quanto maior o valor do IQA, melhor a qualidade da água.*
E.01-B: IAP - Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público	*O IAP é definido como índice de qualidade de águas doces para fins de abastecimento público, que reflete principalmente a contaminação dos corpos hídricos oriunda da urbanização e industrialização. É um índice que considera ferro dissolvido, manganês, alumínio dissolvido, cobre dissolvido e zinco, que interferem nas características da água, bem como potencial de formação de trihalometanos, número de células de cianobactérias, cádmio, chumbo, cromo total, mercúrio e níquel. A partir de 2008 o IAP foi calculado apenas nos pontos que são coincidentes com captações utilizadas para abastecimento público.*
E.01-C: IVA - Índice de Qualidade das Águas para a Proteção da Vida Aquática	*O IVA é um índice que tem como objetivo de avaliar a qualidade das águas para fins de proteção da fauna e flora em geral, diferenciado, portanto, de um índice para avaliação da água para o consumo humano e recreação de contato primário. O IVA 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 a biota (pH e oxigênio dissolvido).*

E.01-D: IET - Índice de Estado Trófico	*O IET é definido como índice do estado trófico, e tem por finalidade classificar os corpos d'água em diferentes graus de trofia, ou seja, avalia 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. Para o cálculo do IET, são consideradas as variáveis clorofila-a e fósforo total.*
E.01-E: Proporção de amostras com OD acima 5 mg/l	*O parâmetro apresenta a proporção amostras com a concentração de oxigênio dissolvido acima de 5mg/L em relação a todos as amostras realizadas. O Oxigênio Dissolvido (OD) é uma variável componente do IQA, que analisada separadamente fornece informações diretas sobre a saúde do corpo hídrico. Uma adequada provisão de oxigênio dissolvido é essencial para a manutenção de processos de autodepuração em sistemas aquáticos. Os níveis de oxigênio dissolvido também indicam a capacidade de um corpo d'água natural manter a vida aquática.*
E.01-F: Proporção de cursos d'água afluentes litorâneos que atendem a Resolução CONAMA 357	*O parâmetro apresenta a proporção de cursos d'água afluentes litorâneos que atendem a legislação. Os corpos de água que deságuam no litoral paulista são os principais responsáveis pela variação da qualidade das águas das praias, pois recebem freqüentemente contribuição de esgotos domésticos não tratados. O conhecimento da qualidade sanitária dessas águas é fundamental para orientar ações de gestão ambiental.*
E.02-A: Proporção amostras com nitrato acima de 5 mg/l	*O parâmetro apresenta a proporção de amostras de água subterrânea com nitrato acima de 5mg/L. A presença de nitrato em concentrações ≥ 5 mg/L em água subterrânea indica, para o estado de São Paulo, contaminação de origem unicamente antrópica (esgotos domésticos, adubos etc.) que devem ser investigadas, haja vista que concentrações acima de 10 mg/L podem ser nocivas à saúde humana (Portaria MS 518/2004). Considerando que as águas subterrâneas para abastecimento público não recebem tratamento (apenas cloração) é de extrema importância que se monitore as concentrações de nitrato.*
E.02-B: proporção de amostras desconformes em relação aos padrões de potabilidade da água	*O parâmetro apresenta a proporção de amostras desconformes em relação aos padrões de potabilidade das águas, refletindo as condições relativas à potabilidade das águas de abastecimento, com base em valores de referência pré estabelecidos para fins de consumo humano, de acordo com a portaria MS 518/2004. A má qualidade da água subterrânea para fins de abastecimento pode acarretar a 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 estabelecidos pela portaria MS 518/2004.*
E.03-A: Proporção de praias costeiras monitoradas que permaneceram próprias o ano todo	*O parâmetro apresenta a proporção de praias costeiras monitoradas que permaneceram próprias o ano todo, e permite monitorar aportes significativos de esgotos e/ou degetos animais em águas recreacionais.*
E.03-B: Proporção de praias de água doce monitoradas que permaneceram próprias o ano todo	*O parâmetro apresenta a proporção de praias de água doce monitoradas que permaneceram próprias o ano todo, e permite monitorar aportes significativos de esgotos e/ou degetos animais em águas recreacionais.*

E.04-A: Disponibilidade *per capita* - Qmédio em relação a população total	*A dsponibilidade per capita é a avaliação da disponibilidade de água ($Q_{médio}$) em relação ao total de habitantes por ano, sendo o parâmetro também nomeado como potencial de água doce ou disponibilidade social da água. A consideração do potencial de água, em termos de volume per capita ou de reservas sociais, permite correlacionar a disponibilidade de água com a população. Essas relações caracterizam a riqueza ou pobreza de água em diferentes regiões.Essa estimativa apesar de não retratar a real situação de cada bacia, visto que os outros usos da água (industrial, rural, etc.) não são levados em consideração, representa uma primeira fotografia da situação da disponibilidade.*
E.05-A: Disponibilidade *per capita* de água subterrânea	*Disponibilidade de água subterrânea (reservas explotáveis) em relação a população total. A consideração dos potenciais de água, em termos de volume per capita ou de reservas sociais, permite correlacionar a disponibilidade de água subterrânea com a população. Essa estimativa apesar de não retratar a real situação de cada bacia, visto que os outros usos da água (industrial, rural, etc.) não são levados em consideração, representa uma primeira fotografia da situação da disponibilidade.*
E.06-A: Índice de atendimento de água	*Este índice representa a porcentagem da população que é efetivamente atendida por abastecimento público de água. O atendimento de água está intimamente ligado a qualidade e disponibilidade dos recursos hídricos (o atendimento deficiente pode promover o uso de captações particulares e/ou o aumento de fontes alternativas e consequentemente gera o risco de consumo de água fora dos padrões da Portaria MS 518/04). O conhecimento do Índice de Atendimento de água é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos.*
E.07-A: Demanda total (superficial e subterrânea) em relação à Disponibilidade ($Q_{95\%}$)	*É o balanço entre a demanda total (superficial e subterrânea) e a disponibilidade (Q_{95}), apresentado em percentual. O $Q_{95\%}$ representa a vazão disponível em 95% do tempo na bacia. Vale lembrar que representa a vazão "natural" (sem interferências) das bacias. O conhecimento do equilíbrio entre demanda e disponibilidade é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, visto que correlaciona a quantidade de água consumida e a quantidade que está disponível. Vale lembrar que, na ausência de dados da demanda total estimada para o Estado de São Paulo, adota-se os dados de vazão total outorgada. Dessa forma, o valor outorgado representa somente uma parcela da demanda real (passível de outorga e efetivamente outorgada), devendo a análise do balanço ser realizada de forma cuidadosa e com as devidas ressalvas.*
E.07-B: Demanda total (superficial e subterrânea) em relação à Disponibilidade (Qmédio)	*É o balanço entre demanda total (superficial e subterrânea) em relação a disponibilidade ($Q_{médio}$ ou Vazão Média de Longo Período). O $Q_{médio}$ representa é a vazão média de água presente na bacia durante o ano. É considerado um volume menos restritivo ou conservador, e, são valores mais representativos em bacias que possuem regularização da vazão. O parâmetro visa identificar situações críticas ou potenciais de conflito, sendo essencial para gestão de recursos hídricos.*

E.07-C: Demanda superficial em relação à vazão mínima superifcial ($Q_{7,10}$)	*É o balanço entre demanda superficial e a Disponibilidade ($Q_{7,10}$). O $Q_{7,10}$ representa a Vazão Mínima Superficial registrada em 7 dias consecutivos em um período de retorno de 10 anos. Este valor de referência é um volume restritivo e conservador utilizado pelo DAEE como base para implantação do instrumento Outorga. O conhecimento da demanda superficial em relação a produção hídrica superficial é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, visto que reflete diretamente a disponibilidade hídrica superficial podendo demonstrar situações críticas ou de conflito.*
E.07-D: Demanda subterrânea em relação às reservas explotáveis	*É o balanço entre 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 Explotável é semelhante ao volume infiltrado. Segundo DAEE, essa estimativa pode ser obtida pela fórmula: $Q_{95\%}$-$Q_{7,10}$. Tal metodologia considera apenas os aqüíferos livres, sem levar em consideração as reservas dos aqüíferos confinados, apesar do grande volume armazenado esse último possui infiltração e recarga mais lentos. O conhecimento da demanda subterrânea em relação ao total de reservas explotáveis é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, visto que reflete diretamente a disponibilidade hídrica subterrânea podendo demonstrar situações críticas ou de conflito.*
I.01-B: Incidência de esquistossomose autóctone	*Este parâmetro apresenta o nº de casos notificados de esquistossomose autóctone (adquirida no Estado de São Paulo) a cada 100.000 habitantes por ano. A esquistossomose é decorrente da infecção humana pelo parasita Schistosoma mansoni. A transmissão depende da presença de caramujos de água do gênero Biomphalaria (hospedeiro intermediário). A esquistossomose é uma das parasitoses humanas mais difundidas no mundo e sua ocorrência está relacionada à ausência ou precariedade de saneamento básico. Trata-se de doença transmitida por meio do contato da pele com águas poluídas, isto é, pelo contato com águas de rios/córregos/lagos com dejetos humanos.*
R.01-B: Proporção de resíduo sólido domiciliar disposto em aterro enquadrado como ADEQUADO	*O parâmetro apresenta a porcentagem de resíduo sólido domiciliar disposto em aterro cujo IQR é enquadrado como ADEQUADO, em relação à quantidade total de resíduo sólido domiciliar gerado na UGRHI. A disposição adequada dos resíduos sólidos municipais é uma medida importante para controlar a contaminação das águas superficiais e subterrâneas. Este parâmetro permite dimensinar a resposta em relação à pressão exercida pela geração de resíduos sólidos domiciliares.*
R.01-C: IQR da instalação de destinação final de resíduos sólidos domiciliar	*O parâmetro indica o IQR da instalação de destinação final do resíduo sólido domiciliar gerado no município. A disposição adequada dos resíduos sólidos municipais é uma medida importante para controlar a contaminação das águas superficiais e subterrâneas. Este parâmetro permite dimensinar a resposta em relação à pressão exercida pela geração de resíduos.*
R.02-B: Proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado	*O parâmetro apresenta a porcentagem de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado, expresso em termos de carga orgânica poluidora doméstica coletada (em kg DBO/dia). A coleta de efluentes sanitários é uma medida importante para controlar a contaminação das águas superficiais e subterrâneas. Este parâmetro permite dimensinar a resposta em relação à pressão exercida pela geração de efluentes sanitários, e avaliar a necessidade de investimentos em saneamento.*

R.02-C: Proporção de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico total gerado	*O parâmetro apresenta a porcentagem de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico gerado, expresso em termos de carga orgânica poluidora doméstica coletada e tratada (em kg DBO/dia). A coleta e o tratamento de efluentes sanitários são medidas importante para controlar a contaminação das águas superficiais e subterrâneas. Este parâmetro permite dimensinar a resposta em relação à pressão exercida pela geração de efluentes sanitários, e avaliar a necessidade de investimentos em saneamento.*
R.02-D: Proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica	*O parâmetro apresenta a porcentagem de efetiva remoção de carga orgânica poluidora doméstica, através de tratamento, em relação à carga orgânica poluidora doméstica gerada (ou carga orgânica poluidora doméstica potencial). A eficiência do tratamento de efluentes sanitários é uma importante medida para controlar a contaminação das águas superficiais e subterrâneas. Este parâmetro permite dimensionar a resposta em relação à pressão exercida pela geração de resíduos, e avaliar a necessidade de investimentos em saneamento*
R.02-E: ICTEM - Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município	*O parâmetro tem como objetivo obter a medida entre a efetiva remoção da carga orgânica poluidora, em relação à carga orgânica poluidora potencial, gerada pela população urbana, sem deixar, entretanto, de observar a importância relativa dos elementos formadores de um sistema de tratamento de esgotos (coleta, afastamento, tratamento e eficiência de tratamento e a qualidade do corpo receptor dos efluentes). O ICTEM permite comparar de maneira global a eficácia do sistema de esgotamento sanitário.*
R.03-A: Proporção de áreas remediadas em relação às áreas contaminação atingiu o solo ou a água	*Este parâmetro apresenta a porcentagem de áreas remediadas em relação ao total de áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água. A remediação das áreas contaminadas é uma medida de redução da contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas. Este parâmetro permite dimensinar a resposta em relação à pressão exercida pela contaminação de solos águas.*
R.03-B: Quantidade de atendimentos a descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água	*O parâmetro apresenta os registros de emergências químicas que atingiram o solo ou na água. A quantificação de descargas e derrames permite avaliar a intensidade de derrames/descartes em uma determinada região, e conseguentemente determinar o grau de vulnerabilidade dos recursos hídricos nesta região.*
R.05-B: Vazão total outorgada para captações superficiais	*O parâmetro apresenta a soma do volume de água outorgado utilizado em captações superficiais. O conhecimento da demanda outorgada superficial é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, pois a outorga é um dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos e, avaliar seu andamento é importante para o controle do uso.*
R.05-C: Vazão total outorgada para captações subterrâneas	*O parâmetro apresenta a soma do volume de água outorgado utilizado em captações subterrâneas. O conhecimento da demanda outorgada subterrânea é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, pois a outorga é um dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos e, avaliar seu andamento é importante para o controle do uso.*
R.05-D: Quantidade outorgas concedidas para outras interferências em cursos d'água	*O parâmetro apresenta o nº de outorgas concedidas a outras interferências que não envolvam captações e lançamentos. Avalia o grau de implantação da outorga, ou seja, do controle do uso dos recursos hídricos.*

R.05-G: Vazão outorgada para usos urbanos / Volume estimado para Abastecimento Público	*O parâmetro apresenta a relação entre a vazão total outorgada para captações de usos urbanos e o Volume estimado de água para Abastecimento Urbano. Este parâmetro pretende verificar o grau de implantação do instrumento de outorga para usos urbanos, através da comparação da vazão outorgada para este fim com a demanda urbana estimada. As diretrizes da Política Estadual de Recursos Hídricos (Lei 7.663/91) definem o abastecimento das populações como uso prioritário dos recursos hídricos. 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.*
R.09-A: Quantidade de Unidades de Conservação	*O parâmetro apresenta a quantidade de Unidades de Conservação (UCs) existentes na UGRHi. Sendo que Unidade de Conservação é o espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção. As Unidades de Conservação desempenham um papel significativo para a manutenção da diversidade biológica, através da preservação dos seus recursos, incluindo os recursos hídricos.*