

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARDO

UGRHI 04 – Pardo



RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS 2009

(ANO BASE 2008)

- DEZEMBRO -
- 2009 -

UGRHI 4 – PARDO – RELATÓRIO DE SITUAÇÃO 2009

EQUIPE TÉCNICA

GRUPO DE TRABALHO DO RELATÓRIO DE SITUAÇÃO
Câmara Técnica de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos

Secretário da Câmara Técnica: João Cabrera Filho - PM Tapiratiba
Coordenador do Grupo: Luís Eduardo Garcia - ERPLAN-RP

Equipe: Ângela Takayanagui - EE/USP
Carlos Roberto Sarni - PM SERTÃOZINHO
Cláudia Ramos Cabral Coelho - S. E. Saúde
Fernanda Gamper Vergamini - CEA/SMA
Leonardo N. Falaguasta - CRHi/SMA
Penercides Fernandes Passos - ERPLAN-RP
Ricardo Riskallah Risk - DAEE
Sebastião L. Bonadio - CETESB
Valéria Berto Isola - ABAG-RP

Colaboradores: Benedito Carlos Cicilini - DAERP
Fátima Fonzara David - DAERP
Genésio Abadio de Paula e Silva - PM Jardinópolis
Lislaine C. Juliano - DAERP
Mariângela Garófalo - S. E. Educação
Mauro C. Freitas - Pau Brasil
Paulo Finotti - SODERMA
Renato Crivelenti - DAEE
Sandro Vitor Resende - SABESP

DIRETORIA DO COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARDO CBH-PARDO

João Carlos de Oliveira (Presidente)
Prefeitura Municipal de Tapiratiba

Paulo Finotti (Vice-Presidente)
Sociedade de Defesa Regional do Meio Ambiente - SODERMA

Carlos Eduardo Nascimento Alencastre (Secretário Executivo)
Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE

Renato Crivelenti (Secretário Executivo Adjunto)
Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE

Marco Antonio Sanchez Artuzo (Coordenador de Câmaras Técnicas)
Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB

UGRHI 4 – PARDO – RELATÓRIO DE SITUAÇÃO 2009

SUMÁRIO

	Página
1. Introdução.....	1
2. Caracterização Geral da Bacia.....	4
2.1. Tabela com as Características Gerais.....	4
2.2. Mapa base da UGRHI.....	5
3. Análise dos Indicadores.....	6
3.1 Força Motriz.....	7
3.2 Pressão.....	12
3.3 Estado.....	17
3.4 Impacto.....	22
3.5 Resposta.....	26
4. Análise: Indicadores & Metas e Ações.....	34
5. Comentários e Diretrizes para a próxima Revisão do Plano da Bacia.	36
6. Anexos.....	51
6.1 Anexo 1 – Notas Comentadas Força Motriz.....	52
6.2 Anexo 2 – Tabelas.....	54
▪ IQR – Municípios 2008.....	
▪ Carga Orgânica Poluidora Doméstica – Municípios – 2008.....	
6.3 Anexo 3 – Mapas Temáticos e Gráficos.....	57
6.4 Anexo 4 – Valores de Referência.....	62

UGRHI 4 – PARDO – RELATÓRIO DE SITUAÇÃO 2009

1. INTRODUÇÃO

O Relatório de Situação (RS) é um instrumento que objetiva avaliar, anualmente, a evolução qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos de uma bacia hidrográfica ou uma Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI). O RS deve evidenciar o “Estado das Águas”, diagnosticar sua situação, alertar para sintomas preocupantes, evidenciar, ou minimamente, indicar as possibilidades de relações de causa/efeito, e assim, subsidiar os processos decisórios de estruturação e implementação do planejamento e gestão da Bacia.

Para que o RS atinja seus objetivos, deve ter a capacidade de transmitir suas informações de forma sintética e clara, permitindo a compreensão por parte dos gestores, agentes políticos, grupos de interesse e público em geral. Com esse intuito é que, na elaboração do Relatório de Situação 2009 - Ano Base 2008(RS_09/08), deu-se a continuidade na metodologia dos Indicadores, visando resumir a informação por meio da utilização das variáveis que melhor servem aos objetivos do mesmo.

Os Indicadores e os Índices são projetados para simplificar a informação sobre fenômenos complexos, facilitando e melhorando a comunicação e assim, o entendimento geral. Por permitirem maior objetividade e uma sistematização da informação, possibilitando comparações periódicas de forma simples e objetiva, os indicadores ambientais têm adquirido crescente expressão no acompanhamento de processos cujos cronogramas de implantação demandam prazos médios e longos, como é o caso dos planos de recursos hídricos.

Diversos modelos de estruturação dos Indicadores foram desenvolvidos a partir de 1980. De uma maneira geral, todos foram organizados em categorias que se interrelacionam, denominadas: Força Motriz - (ou atividades humanas), Pressão, Estado, Impacto e Resposta, e em geral, são dirigidos para analisar problemas ambientais.

O modelo adotado pela CRHi/SMA foi o denominado FPEIR, que, por sua amplitude, e também por ser o usado pela European Environment Agency (EEA) na elaboração de relatórios de Avaliação do Ambiente Europeu, inclui os recursos hídricos.

A estrutura denominada **Força-Motriz - Pressão - Estado - Impacto - Resposta** (FPEIR), é dirigida para analisar problemas ambientais e considera que as Forças-Motrizes produzem Pressões no meio ambiente, podendo afetar seu Estado que por sua vez, poderão acarretar Impactos na saúde humana e nos ecossistemas, levando a sociedade (poder público, população em geral, organizações, etc.) a emitir Respostas por meio de ações que podem ser direcionadas a qualquer compartimento do sistema - Força Motriz, Pressão, Estado ou Impactos. Assim sendo, o modelo trabalha com uma Matriz de Correlação das categorias FPEIR citadas, relacionadas com o Estado das Águas - Qualidade, Disponibilidade, e Eventos Críticos, na qual são ponderadas as Correlações de maior magnitude para cada Bacia.

Para elaboração do RS-2008 ano base 2007 (RS_08/07), as FPEIR foram abertas em Planilhas, que foram desdobradas em Temas, e, para estes, foram escolhidos diversos Indicadores com Grandezas (medidas) próprias. Após análise das variáveis disponibilizadas, as mesmas foram comparadas com as demais UGRHIs, bem como, com os totais do Estado.

UGRHI 4 – PARDO – RELATÓRIO DE SITUAÇÃO 2009

Ponderou-se então, a relevância dos Indicadores Temáticos de cada Categoria componente do Sistema, correlacionando-os com o Estado das Águas da bacia e os Impactos que esse Estado pode ocasionar ao ser humano e aos ecossistemas.

Posteriormente, cada “Indicador” selecionado teve sua escolha justificada, como também especificada a amplitude dos “prejuízos” ou “cautelas” que o mesmo pode explicitar. Assim, no RS_08/07 foram selecionados 45 (quarenta e cinco) Indicadores, envolvendo 19 (dezenove) variáveis/temas e 116 (cento e dezesseis) grandezas/parâmetros.

Basicamente, o mesmo conjunto de Indicadores e suas Grandezas foram apresentados para o RS_09/08, por suas Categorias e Variáveis, sendo que a CRHi/SMA destacou-os em dois grandes grupos: básicos (aplicados a todas as bacias e ao Relatório Estadual) e específicos, referentes às peculiaridades das bacias, identificados nos relatórios da mesma em 2008, com grau máximo de relevância, por influenciarem diretamente o Estado das águas.

Os dados da UGRHI (totalizações para a bacia - 2007 e 2008), suas avaliações quanto aos valores de referência propostos pela CRHi/SMA (Anexo 4), suas situações perante os dados de todo o Estado e suas evoluções, foram então sintetizadas em breves comentários no intuito de detalhar os aspectos característicos da UGRHI 4, representados no modelo por parâmetros, que sinalizam a situação dos recursos hídricos, isto é, a mesma metodologia utilizada em 2008, seguindo-se o modelo de análise por indicadores.

Registra-se que, independentemente da relevância ou prioridade dos indicadores comentados, houve-se por bem deixar registrado todo o resultado do processo crítico, pois a exigüidade de tempo de análise poderia induzir a decisões equivocadas. Destacou-se ainda, na cor azul, as grandezas/ parâmetros que não têm conexão com a realidade local.

Além das análises das evoluções dos Indicadores, o RS_09/08 procurou correlacionar as conclusões identificadas nos comentários com as Metas e Ações previstas em Plano de Bacia 2008/2011 da UGRHI 4. A proposta foi que nesta fase fossem revisadas as metas e ações do Plano, procurando-se definir quais seriam mantidas, reestruturadas, excluídas ou ainda, se existiria a necessidade de novas inserções.

A grande dificuldade durante a elaboração desse RS_09/08 foi que o Plano de Bacia 2008/2011 encontrava-se justamente em fase de complementação (tendo sido a CPTI contratada pelo CBH-PARDO para realização da revisão do Plano), sendo que sua aprovação pela plenária do Comitê ocorreu, coincidentemente, no mesmo dia em que a Câmara Técnica de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos, responsável pela execução preliminar deste RS, fez sua apresentação à mesma plenária. Portanto, essa fase, componente da proposta da CRHi, tornou-se extemporânea para o CBH-PARDO, descompassada e aparentemente sem propósito, pois ir-se-ia comentar e recomendar o que está sendo proposto na própria complementação citada acima.

Dessa forma, optou-se, num primeiro momento, por concordar com todas as Ações (finalidades, prazos e estimativas de valores) propostas no Plano de Bacia 2008/2011, com a indicação das Metas Gerais, suas Específicas e as ações a elas relacionadas, cujas avaliações foram analisadas como prioritárias, face aos comentários e conclusões nesse RS apresentados nas planilhas Força Motriz, Pressão, Estado, Impacto e Resposta constantes deste relatório, as quais deverão ser consideradas na próxima revisão do Plano de Bacia da UGRHI 4. Essas

UGRHI 4 – PARDO – RELATÓRIO DE SITUAÇÃO 2009

questões estão apresentadas no item 5 “Comentários e Diretrizes para a Próxima Revisão do Plano de Bacia”.

Por último, ficou entendido que o processo de elaboração do RS, adotando-se a Metodologia de Indicadores, é um avanço e um desafio que devem ser encarados como um processo que merece melhorias constantes. O desenvolvimento de novas competências na gestão dos recursos hídricos depende, antes de tudo, de aprofundamentos (técnicos e perceptivos) nas questões locais de forma transparente, democrática e construtiva.

RELATÓRIO DE SITUAÇÃO 2009 – UGRHI 4 - PARDO

2.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS DA BACIA

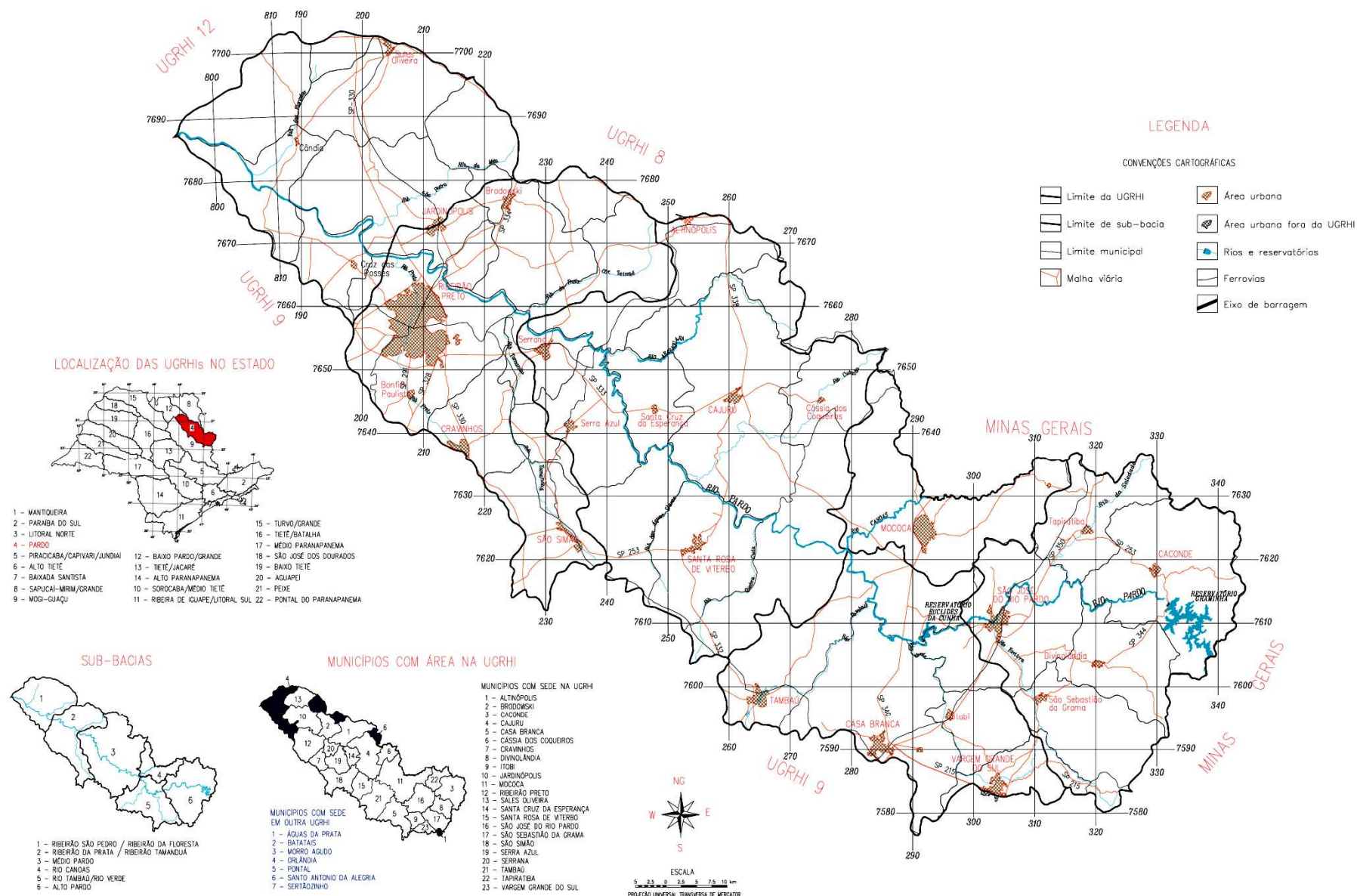
Área (SEADE, 2005)		8.993 km²	
Municípios - 23 com sede na área de drenagem da UGRHI		Altinópolis, Brodowski, Caconde, Cajuru, Casa Branca, Cássia dos Coqueiros, Cravinhos, Divinolândia, Itobi, Jardinópolis, Mococa, Ribeirão Preto, Sales Oliveira, Santa Cruz da Esperança, Santa Rosa de Viterbo, São José do Rio Pardo, São Sebastião da Gramma, São Simão, Serra Azul, Serrana, Tambaú, Tapiratiba, Vargem Grande do Sul.	
Distritos com área na UGRHI 4, pertencentes a municípios com sede em outras UGRHIs		Águas da Prata: São Roque da Fartura e Areias. Pontal: Cândia. Sertãozinho: Cruz das Posses.	
Município com área na UGRHI, porém sem núcleo urbano na mesma		Santo Antônio da Alegria	
População (SEADE, 2008)		1.071.955 habitantes.	
Disponibilidade Hídrica	Águas Superficiais	Vazão média*(m³/s)	Vazão mínima*(m³/s)
		138,8	29,94
		*Fonte: IPT, 2000a	
	Águas Subterrâneas	ESTIMATIVAS (m³/s)	
		SRHSO/DAEE (2002)	CPTI/IPT (2003)
		Aqüíferos Livres	Aqüífero Confinado (Guarani)
		10,00	3,30
Principais rios, potencial hidrelétrico e reservatórios		Os principais cursos d'água integrantes da bacia, além do rio Pardo, são os seus afluentes: pela margem direita, os rios Canoas (que nasce em MG) e Araraquara, e os ribeirões: São Pedro, da Floresta e da Prata e, pela esquerda, os rios Tambaú, Verde e o da Fartura, e o ribeirão Tamanduá (IPT, 2000a). O potencial hidrelétrico é considerável, tendo sido construídas as hidrelétricas de Caconde (Graminha), próxima à cidade de Caconde, Euclides da Cunha e Armando de Salles Oliveira (Limoeiro), próximas à cidade de São José do Rio Pardo, com capacidades instaladas de 80,40 Mw, 108,80 Mw e 32,20 Mw respectivamente, conforme AES TIETÊ (www.aestiete.com.br)	
Principais atividades econômicas		Economia baseada na agropecuária, indústria, comércio e serviços consolidados na região de Ribeirão Preto. Com a agropecuária ocupando 75% do território, destacam-se as culturas de cana-de-açúcar e laranja, além das pastagens, que ocupam aproximadamente 22% da área da bacia. Existem áreas de culturas irrigadas como cebola, batata e milho, que têm importância econômica e no consumo de água.	
Vegetação remanescente		12,4% (CATI, 2007/08; SEADE, 2008)	8,16% (IF, 2007, SMA)
Unidades de Conservação (Plano de Bacia da UGRHI 4, 2008/2011)		APA Morro de São Bento, E. Ec. Ribeirão Preto (Mata de Santa Teresa), E. Ec. Santa Maria, E. Ex. Casa Branca, E. Ex. Bento Quirino, E. Ex. São Simão, E. Clim. Caconde, F. Est. Cajuru.	

UGRHI 04 – PARDO - RELATÓRIO DE SITUAÇÃO - 2009

PLANO DE BACIA

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARDO - UGRHI 4

CBH-PARDO/FEHIDRO/CPTI/IPT
Relatório CPTI 035/03



3. ANÁLISES DOS INDICADORES.

► **FORÇA MOTRIZ**

► **PRESSÃO**

► **ESTADO**

► **IMPACTO**

◄ **RESPOSTA**

3. ANÁLISES DOS INDICADORES DE

3.1 ► FORÇA MOTRIZ

UGRHI - 04 - PARDO - RELATÓRIO DE SITUAÇÃO 2009 - EVOLUÇÃO DOS INDICADORES - INDICADORES DE ► FORÇA MOTRIZ.

Variável	Indicador	Grandeza / Parâmetro	UGRHI 04 - PARDO							Evolução dos dados 2007/2008	Comentário sobre os dados
			Relatório de Situação - 2008			Relatório de Situação - 2009					
			Dados	Avaliação	Posição em relação ao Estado	Dados	Avaliação	Posição em relação ao Estado			
Dinâmica demográfica e social	FM.01 - Crescimento populacional	Taxa geométrica de crescimento anual (TGCA)	NO	NO	NO	0,95 (SEADE, 2000-2009)	☹️	0	NA	De acordo com o Plano de Bacia 2008/2011 da UGRHI 04, a bacia vem perdendo população em relação ao Estado de São Paulo desde o ano de 1991, quando respondia por 2,65% do total paulista, chegando a 2007 com 2,58%. Isso é confirmado pela TGCA 2008 da bacia que ficou abaixo do valor estadual (1,33%). Entretanto, verifica-se que dentre as seis maiores TGCA da UGRHI, maiores inclusive que a taxa estadual, está o município de Ribeirão Preto (1,37%) e outros quatro em seu entorno: Brodowski (1,71%) , Cravinhos (1,81%) , Jardinópolis (2,02%) e Serrana (2,39%) , de acordo com dados da tabela de Indicadores de Força-Motriz/município. Ressalte-se que esse conjunto de municípios concentra quase 65% da população da bacia evidenciando expressiva concentração nessa área. *Ver Anexo: Grandezas/Parâmetros N°1.	
	FM.02 - População flutuante	Quantidade anual da população flutuante (hab/ano)	1.980 (SEADE, 2007)	☹️	0	NF	NF	NF	NF	A UGRHI é marcada por movimentos migratórios anuais, originários do norte de Minas Gerais e Região Nordeste do país, com o objetivo do trabalho no corte da cana-de-açúcar, os chamados trabalhadores rurais volantes. Parte dessa população acaba permanecendo na bacia, e outra retorna aos seus locais de origem. Essa população, e ainda a população estudantil que vem de outros municípios, constitui uma população "temporária", ambas habitando a UGRHI por meses consecutivos, porém retornando aos seus locais de origem onde são recenseadas como residentes. O dado apresentado (população flutuante) do indicador corresponde apenas ao município de Caconde (turismo) não refletindo a realidade da bacia quanto à população citada acima. Seria importante o acompanhamento dos dados por município levando-se em consideração a população "temporária" citada.	
	FM.03 - Densidade demográfica	Densidade demográfica: hab/km² (média da UGRHI)	118,97 (SEADE 2007)	?	0	119,2 (SEADE, 2008)	?	0	↑	Pela análise das Tabelas de Indicadores (FM), observou-se queda na densidade demográfica em diversos municípios (Caconde, Cássia dos Coqueiros, Cravinhos, Divinolândia, Mococa, Ribeirão Preto, Sales Oliveira, Santa Cruz da Esperança, Santa Rosa de Viterbo, São José do Rio Pardo, São Sebastião da Grama e Vargem Grande do Sul), o que resultou na diminuição de suas densidades populacionais, de 2007 para 2008, havendo aumento dessa grandeza nos demais. *Ver Anexo Força Motriz: Grandezas / Parâmetros N° 2	
	FM.04 - Responsabilidade social e desenvolvimento humano	Índice Paulista de Responsabilidade Social (média da UGRHI)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	De acordo com a tabela de dados de Indicadores de Força-Motriz, os municípios da bacia se enquadraram nos valores de IPRS (SEADE 2006) dos grupos 1, 3, 4 e 5, que indicam nível de riqueza de baixo a elevado, e nível de indicadores sociais de intermediário a elevado. De acordo ainda com o site do SEADE para Serrana, este município apresentou índice igual a 4 (verificar o IPRS de Serrana que consta na tabela de Indicadores de Força Motriz como igual a 1). Não havendo mais discrepâncias, verifica-se que o único classificado no grupo 1 é Ribeirão Preto, sendo mais um indicador de sua força atrativa regional.
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	O IDHM , segundo dados SEADE 2000, fica próximo de 0,8 para todos os municípios, o que atesta alto desenvolvimento humano na bacia. A UGRHI possui 11 municípios com IDHM maiores que 0,8 (Alto desenvolvimento humano), sendo o maior deles Ribeirão Preto com 0,855. Os demais estão avaliados como médio desenvolvimento humano.	

UGRHI - 04 - PARDO - RELATÓRIO DE SITUAÇÃO 2009 - EVOLUÇÃO DOS INDICADORES - INDICADORES DE ► FORÇA MOTRIZ.

Variável	Indicador	Grandeza / Parâmetro	UGRHI 04 - PARDO -							
			Relatório de Situação - 2008			Relatório de Situação - 2009			Evolução dos dados 2007/2008	Comentário sobre os dados
			Dados	Avaliação	Posição em relação ao Estado	Dados	Avaliação	Posição em relação ao Estado		
Dinâmica econômica	FM.05 - Agropecuária	Quantidade de estabelecimentos agropecuários (nº)	6.847 (SEADE, 1996)			13.228 (CATI, 2007/08)				S urpreende a informação de que o número de estabelecimentos agropecuários tenha praticamente dobrado no período 1996/2007, que significa um grande aumento na quantidade de propriedades, mesmo com a grande ocupação pela cana-de-açúcar, que necessita, em tese, de grandes áreas para produção. Ao atentarmos para os dados municipais verificamos que 31% das propriedades (4.132) estão localizadas em 3 municípios: Caconde, Divinolândia e São José do Rio Pardo, todos localizados no Alto Pardo, e que juntos representam 11,7% da área dos municípios somados. Temos um valor médio de propriedades por município acima da média do Estado (dado de 2009, ano base 2008). Em tese, um maior número de estabelecimentos agropecuários aumentaria a demanda de água. Portanto, esta grandeza merece atenção e acompanhamento.
		Efetivo de rebanhos bovinos (nº)	351.466 (IEA, 2005)			304.135 (CATI, 2007/08)				A média municipal do rebanho bovino na bacia é inferior à verificada na média estadual. No entanto, se levarmos em conta que 1,8 cabeça de gado ocupa 1 ha, temos que o rebanho bovino, de criação não confinada, ocupa a significativa área de aproximadamente 18% da UGRHI. Ressalte-se ainda que 25% desse rebanho encontram-se concentrados nos municípios de Mococa e São José do Rio Pardo, localizados nas regiões média alta e alta da bacia.
		Produção agrícola em relação à água utilizada na irrigação (ton/m3)	IN	IN	IN	IN	IN	IN	IN	A agricultura irrigada normalmente exige grandes demandas de água, no entanto a grandeza proposta para avaliação desta Força Motriz não nos parece de fácil obtenção. No Anexo sugerimos alterações para a mesma. <i>*Ver Anexo Força Motriz: Grandezas/Parâmetros Nº 3.</i>
	FM.06 - Indústria e mineração	Produção industrial em relação à água utilizada no setor (ton/m3)	IN	IN	IN	IN	IN	IN	IN	A realidade industrial, o parque produtivo e suas interações com a água, são temas importantes, no entanto não se pode agregar em um mesmo parâmetro ou grandeza a tonelagem produzida por diferentes produtos industrializados. Da forma como está proposto, entendemos ser um parâmetro dispensável. <i>*Ver Anexo Força Motriz: Força Motriz Grandezas/Parâmetros Nº 4</i>
		Quantidade de estabelecimentos industriais (nº)	2.342 (SEADE, 2005)			2.448 (SEADE, 2007)				A vocação da bacia está intimamente ligada à questão industrial já que a cana-de-açúcar é utilizada na produção de açúcar e álcool. A lavoura de cana tem-se tornado gradualmente mecanizada, o que tem levado a um incremento do setor de equipamentos agrícolas. Fatos como este elevaram a quantidade de estabelecimentos industriais na bacia, justificando o fato desta encontrar-se em uma macro-região do estado denominada "em industrialização". Observamos um acréscimo de 4,5% de estabelecimentos industriais no período. Mais da metade das unidades industriais (1326 ou 54% do total da UGRHI) está instalada em Ribeirão Preto e essa concentração merece atenção. A média de indústrias por município continua abaixo da média estadual.
		Quantidade de estabelecimentos de mineração em geral (nº)	83 (CPRM,20 08)			83 (CPRM, 2008)			NA	A quantidade de estabelecimentos de mineração permaneceu estável e de acordo com o Plano de Bacia 2008/2011 da UGRHI 04 os recursos naturais mais explorados são predominantemente areia e argila. Apenas uma mineradora situada em Mococa possui outorga de uso da água (Revisão do Plano de Bacia 2008/2011). A média de estabelecimentos de mineração continua acima da média estadual, apesar do número de estabelecimentos continuar o mesmo.
		Quantidade de estabelecimentos de extração de água mineral (nº)	NO		NO	5 (DNPM,20 00-08)			NO	A extração de água mineral ainda não é uma vocação forte na bacia, assim, entendemos ser um parâmetro dispensável. <i>*Ver Anexo Força Motriz: Grandezas/Parâmetros Nº5.</i>
	FM.07 - Comércio e serviços	Quantidade de estabelecimentos de comércio (nº)	11.222 (SEADE, 2005)			11.992 (SEADE, 2007)				A bacia apresentou um aumento na quantidade de estabelecimentos de comércio e serviços, fato que pode ser atribuído como consequência do aumento da industrialização, e como demonstram expressivos valores dos índices sociais apresentados, uma maior capacidade de demanda de produtos e serviços. Ribeirão Preto concentra respectivamente, 63% e 68,5% dos estabelecimentos de comércio e de serviços. Concentração preocupante devido à grande demanda de água e geração de resíduos.
		Quantidade de estabelecimentos de serviços (nº)	8.583 (SEADE, 2005)			9.297 (SEADE, 2007)				
	FM 08 - Empreendimentos habitacionais	Quantidade anual de unidades habitacionais aprovadas (nº/ano)	NO		NO	977 (CDHU, 2008/09)			NO	P ela dinâmica verificada ultimamente na construção civil, notadamente nos municípios de Ribeirão Preto e seu entorno, os empreendimentos habitacionais da bacia com certeza extrapolam os valores obtidos da CDHU para alguns municípios da UGRHI de acordo com a tabela de Indicadores de Força-Motriz, mesmo porque a CDHU não é único empreendedor habitacional existente em nossos municípios. A substituição dessas duas grandezas poderia ser feita pelas informações municipais anuais dos totais de novos empreendimentos habitacionais, loteamentos e áreas edificadas.
		Área anual ocupada por novos empreendimentos (km2/ano)	NO		NO	NO		NO	NO	
FM 09 - Produção de Energia	Potência de energia hidrelétrica instalada (KW/h)	NO		NO	259.820 (ANEEL, 2008)		NA	NO	A potência de energia elétrica instalada na bacia corresponde a aproximadamente 1,7% do total do Estado de São Paulo de acordo com a tabela de dados de Indicadores de Força – Motriz. A área inundada por reservatórios corresponde a aproximadamente 0,5% do total do estado de acordo com os dados da tabela citada acima, mostrando que a produção de energia elétrica é um dos usos de menor destaque na UGRHI 04. <i>*Ver Anexo Força Motriz Grandezas/Parâmetros Nº6</i>	
	Área inundada por reservatórios hidrelétricos (km²)	NO		NO	26 (ANEEL, 2008)		NA	NO		

UGRHI - 04 - PARDO - RELATÓRIO DE SITUAÇÃO 2009 - EVOLUÇÃO DOS INDICADORES - INDICADORES DE ► FORÇA MOTRIZ.

Variável	Indicador	Grandeza / Parâmetro	UGRHI 04 - PARDO - RS_2009 - Ab_2008 - DADOS							
			Relatório de Situação - 2008			Relatório de Situação - 2009			Evolução dos dados 2007/2008	Comentário sobre os dados
			Dados	Avaliação	Posição em relação ao Estado	Dados	Avaliação	Posição em relação ao Estado		
Dinâmica de ocupação do território	FM.10 - Uso e ocupação do solo	Proporção de área agrícola em relação a área total (%)	NO	?	NO	50,3 % (CATI, 2007/08)	☹️	o Valor médio por município	NO	o dado de área agrícola em relação à área total, mais uma vez confirma a vocação agroindustrial da bacia. A grandeza poderia nos ser mais informativa se também avaliasse a produção por culturas, suas áreas e localizações em relação à área total da UGRHI. Temos solos com características distintas e, portanto, com possibilidades diferentes. Além disso, temos na UGRHI extensas áreas de recargas de aquíferos. Entendemos assim, que o uso agrícola intenso sobre a área de recarga do aquífero requer atenção e monitoramento, devido ao uso de insumos químicos.
		Proporção de área com cobertura vegetal nativa em relação á área total (%)	NO	?	NO	12,4 % (CATI, 2007/08)	☹️	o Valor médio por município	NO	Esta grandeza mostra que apesar da grande ocupação da bacia pelas atividades agroindustriais, a proporção de área com cobertura vegetal nativa em relação à área total é ligeiramente superior à média do Estado, ficando o destaque para o município de Altinópolis que apresenta um valor para essa grandeza de 20,5%, sendo o único acima de 20%.Temos porém, 9 municípios com valores abaixo de 10%, de acordo com dados da tabela de Indicadores de Força-Motriz por municípios, e 12,4% do total da bacia com cobertura vegetal nativa.
		Proporção de área com silvicultura em relação à área total da bacia (%)	NO	?	NO	5,1 % (CATI, 2007/08)	☹️	o Valor médio por município	NO	o dado de silvicultura mostra o aumento do plantio de eucalipto na bacia para a produção de papel e celulose. O fato de 57,6% das áreas destinadas à silvicultura estarem concentradas nos municípios de Altinópolis (30,3%) e São Simão (27,3%), é motivo de preocupação, já que estes dois municípios apresentam dois dos maiores valores de proporção de área com cobertura vegetal nativa em relação à área total. Portanto, ressalta-se a importância do acompanhamento do avanço da silvicultura na UGRHI 04.
		Proporção de área de pastagem em relação à área total da bacia (%)	NO	?	NO	22,2 % (CATI, 2007/08)	☹️	o Valor médio por município	NO	o dado de proporção de área de pastagem em relação à área total confirma que a pecuária não constitui vocação predominante na bacia, mas ainda é uma atividade importante pois ocupa 22,2% do território. De acordo com a tabela de Indicadores de Força-Motriz, os municípios que apresentam os maiores valores dessa grandeza estão localizados em posição média e à montante na bacia. Vale lembrar que pastagens degradadas podem potencializar processos erosivos com o consequente assoreamento dos corpos d’água, porém, se bem manejadas, revolvem menos os solos do que as culturas temporárias.
		Proporção de área urbanizada em relação à área total da bacia (%)	NO	?	NO	NO	☹️	NO	NO	Os dados aqui comentados foram extraídos diretamente da planilha de indicadores de Força-Motriz. A área urbanizada ocupa 2,25% da área da UGRHI, cerca de 10% maior que a proporção do total do Estado que é de 2,0%. A área urbanizada de Ribeirão Preto representa 46,5% do total da área urbanizada da bacia, portanto, há uma proporção direta entre esta grandeza e a porcentagem da população da bacia, da qual Ribeirão aloja 52,5%. Vale destacar que a área urbanizada desse mesmo município corresponde à 15% da área de seu território (CPLEA 2005).
		Proporção de área de campo antrópico em relação à área total da bacia (%)	NO	?	NO	NO	☹️	NO	NO	Campo antrópico – vegetação de campo formada em áreas originais de floresta, devido à intervenção humana, não considerada remanescente de campo de altitude. Não foram fornecidas as proporções desta grandeza, portanto sem possibilidades de comentários.

UGRHI 4 – PARDO – RELATÓRIO DE SITUAÇÃO 2009

► RESUMO DA SITUAÇÃO E COMENTÁRIOS DOS INDICADORES DE FORÇA MOTRIZ:

Principais observações destacadas nos comentários dos dados:

● Dinâmica Demográfica e Social:

- *Ribeirão Preto e entorno : 65% da população da UGRHI e, TGCA entre as maiores, e acima das média estadual.*
- *Necessidade d quantificação da população “presente” não residente em Ribeirão.*
- *Social: IPRS: Quantidade de Municípios por Grupos: G1: 1 (Ribeirão Preto); G3: 2; Grupo 4: 15 e Grupo 5: 5.*

● Dinâmica Econômica:

- *Aumento no nº UPAs, cresceu 93% entre 1996 a 2008, estando o Valor Médio por Município ou Posição Municipal (PM) ○*
- *Indústrias: 53% em Ribeirão Preto.*
- *Mineração: 83. Estando a PM ○*
- *Comércio e Serviços: 63% e 68% em Ribeirão Preto.*
- *Empreendimentos Habitacionais. – CDHU – Importante – Somente informações do CDHU não responde às necessidades do indicador.*

● Uso e ocupação do solo:

- *UGRHI : 50 % área agrícola, PM ○ ; 22% pastagens, PM ○ ; 12% vegetação nativa, PM ○ ; 5,1 % silvicultura, PM ○*
- *Área urbanizada de Ribeirão Preto: 15 % área do município.*

3. ANÁLISES DOS INDICADORES DE

3.2 ► PRESSÃO

UGRHI - 04 - PARDO - RELATÓRIO DE SITUAÇÃO 2009 - EVOLUÇÃO DOS INDICADORES - INDICADORES DE ► PRESSÃO

Variável	Indicador	Grandeza/Parâmetro	UGRHI 04 - PARDO							
			Relatório de Situação - 2008			Relatório de Situação - 2009			Evolução dos dados 2007/2008	Comentário sobre os dados
			Dados	Avaliação	Posição em relação ao Estado	Dados	Avaliação	Posição em relação ao Estado		
Uso de água	P.01 – Demanda de água	Demanda de água total outorgada (1000m ³ /ano)	756.456,22 (DAEE, fev 2008)			NF		NF	NF	A demanda total outorgada de água, quando comparada com as demandas municipais outorgadas, permite-nos verificar uma alta concentração do total outorgado nos municípios de Ribeirão Preto (34%) e Casa Branca que (18,7%) que representam juntos quase 53% da demanda total .
	P. 03- Uso de água	Proporção do volume de uso de água superficial (%)	61,55			NF		NF	NF	Proporcionalmente, o volume do uso de água superficial é menor que a média dos municípios do Estado. Esses dados estão compatíveis com a grande utilização dos recursos hídricos do Aquífero Guarani em vários municípios da UGRHI, principalmente Ribeirão Preto, cuja população e dinâmica econômica, são maiores de todos os demais municípios que a integram, sendo abastecido integralmente pelo Aquífero Guarani.
		Proporção do volume de uso de água subterrânea (%)	38,45 (DAEE, fev 2008)			NF		NF	NF	A proporção do volume de uso de água subterrânea é maior que a média dos municípios do Estado. O consumo de Ribeirão Preto e seu entorno, nos parece que justifica essa diferença, visto que são grandes consumidores dos recursos hídricos do Aquífero Guarani.
		Proporção de volume de uso urbano em relação ao uso total (%)	25,5 (DAEE, fev 2008)			NF		NF	NF	A proporção do volume de uso urbano está abaixo das médias municipais paulistas. A UGRHI -04 possui em algumas de suas sub-bacias, forte vocação para a irrigação, que é uma das atividades que mais consomem os recursos hídricos disponíveis. Além da irrigação, as usinas sucro-alcooleiras merecem destaque pela significativa quantidade instalada e grande consumo de água, que nem sempre retorna aos mananciais superficiais de forma direta, pois muitas delas, utilizam a ferti-irrigação.
		Proporção de volume de uso industrial de água em relação ao uso total (%)	21,91 (DAEE, fev 2008)			NF		NF	NF	Apesar da expressiva quantidade de usinas sucro-alcooleiras implantadas em algumas sub-bacias da UGRHI, além de outras indústrias, a UGRHI-04 possui vocação para a agropecuária. A UGRHI-04 possui em algumas de suas sub-bacias, forte vocação para a irrigação, que é uma das atividades que mais consomem os recursos hídricos disponíveis.
		Proporção de volume de uso de água na Irrigação em relação ao uso total (%)	35,13 (DAEE, fev 2008)			NF		NF	NF	É a maior proporção do volume de uso em relação ao uso total. Ressalte-se que o município de Casa Branca tem a segunda demanda de água total outorgada da bacia (148.427 1.000m³/ano, que representa 18,7% do total), sendo 95% destinados para a Irrigação.
		Quantidade anual de água para abastecimento público (1.000 m3/ano)	67.170,14 (DAEE, fev 2008)		NA	67.297,00				Este parâmetro é calculado através de um consumo médio de 62,78 m³/hab.ano, isto para que tenhamos níveis de avaliação. Se calcularmos a proporção de volume de uso urbano em relação ao total de uso (25,5%), para o total de água outorgada (756.456,22 1000m³/ano) teremos 192.896 mil m³/ano, número este 2,8 vezes maior que o parâmetro nesta grandeza apresentado.
		Proporção de volume de outros usos em relação ao volume total (%)	NO		NO	NF		NF	NF	Temos 17,46% de volume de outros usos em relação ao volume total (saldo do uso total subtraídas as proporções dos demais usos - (urbano, industrial e irrigação), pelos dados DAEE fev 2008, e como acreditamos estar-se tratando do volume total para todos os usos, este saldo pode ser o não consuntivo. Para maiores comentários necessitamos esclarecer esta dívida e termos mais informações do parâmetro.
Captações de água	P.02 – Captações de água	Quantidade de captações superficiais em relação à área total da bacia (nº/1000km ²)	89,96 (DAEE, fev 2008)			NF		NF	NF	Nas captações a bacia apresenta números acima da média do estado nas quantidades superficiais e subterrâneas, bem como na proporção de captações de água superficial em relação ao total, e abaixo da média somente na proporção de captações de água subterrânea em relação ao total. A densidade de captações superficiais acima da média estadual pode ser explicada pelo grande número de captações de pequeno e médio porte, concentradas em áreas ou sub-bacias onde é intensa a prática da irrigação. Da mesma forma, a densidade das captações subterrâneas acima da média estadual, pode ser justificada pelo acentuado número de captações subterrâneas existentes no município de Ribeirão Preto e daqueles em seu entorno, que utilizam quase que exclusivamente os recursos hídricos do Aquífero Guarani. Já os parâmetros que medem a proporção entre o número de captações superficiais e subterrâneas e o número total de captações, indica existir maior número de captações superficiais do que subterrâneas, que é perfeitamente coerente com a indicação de volumes de águas superficiais (61,55% - DAEE-fev-2008) e subterrâneos (38,45% - DAEE - fev-2008) utilizados na URGHI.
		Quantidade de captações subterrâneas em relação à área total da bacia (nº/1000km2)	68,39 (DAEE, fev 2008)			NF		NF	NF	
		Proporção de captações de água superficial em relação ao total (%)	56,81 (DAEE, fev 2008)			NF		NF	NF	
		Proporção de captações de água subterrânea em relação ao total (%)	43,19 (DAEE, fev 2008)			NF		NF	NF	

UGRHI - 04 - PARDO - RELATÓRIO DE SITUAÇÃO 2009 - EVOLUÇÃO DOS INDICADORES - INDICADORES DE ► PRESSÃO

UGRHI 04 - PARDO										
Variável	Indicador	Grandeza/Parâmetro	Relatório de Situação - 2008			Relatório de Situação - 2009			Evolução dos dados 2007/2008	Comentário sobre os dados
			Dados	Avaliação	Posição em relação ao Estado	Dados	Avaliação	Posição em relação ao Estado		
Produção de resíduos sólidos e efluentes	P.04 – Resíduos sólidos domésticos	Quantidade anual de resíduos sólidos domiciliares gerados per capita (ton/hab/ano)	0,19 (CETESB, 2005)		NO	0,19 (CETESB, 2008)			—	Apesar do crescimento econômico e aumento do poder aquisitivo da população da UGRHI no período de avaliação, o que propicia ampliação no consumo de produtos industrializados (embalagens), não houve aumento na geração de resíduos sólidos domiciliares por habitante, visto que a grandeza manteve-se estável no período.
		Quantidade anual de resíduos sólidos utilizados em solo agrícola (ton/hab/ano)	IN		IN	IN		IN	IN	Atualmente não há impacto referente à utilização desses resíduos no solo.
	P.05 – Efluentes industriais e sanitários	Quantidade de efluentes industriais gerados (m3)	NO		NO	NF		NF	NF	Os efluentes industriais devem ser tratados antes de serem lançados em corpo de água ou rede pública coletora de esgoto, atendendo a legislação ambiental vigente. Como não há fonte de informação referente a este dado e por não ser atualmente fundamental no processo de gerenciamento, podemos considerar este parâmetro não relevante. Há necessidades, no entanto, de uma análise qualitativa além da quantitativa, desses efluentes, por corpo d'água, sua classificação e o nível de sua capacidade de assimilação portanto sua capacidade de suporte.
		Quantidade de efluentes utilizados em solo agrícola (km2)	NO		NO	IN		IN	IN	Pelo uso significativo da vinhaça sugere-se levantamento dos locais e dos quantitativos aplicados.
		Carga orgânica anual de efluentes sanitários (kg DBO/ano)	19.597.580 (CETESB, 2005)		 Valor médio por município	19.461.435 (CETESB, 2008)		 Valor médio por município	↓	Os dados não representam a realidade, pois ocorrendo aumento populacional, deveria ocorrer aumento na geração de esgotos e não diminuição. O que pode ter ocorrido é uma economia nos gastos de água, o que geraria diminuição no consumo e, conseqüentemente, na geração de esgotos sanitários. É relevante continuar sua avaliação.
		Quantidade de pontos de lançamento de efluentes (nº)	350 (DAEE, fev 2008)		 Valor médio por município	NF		NF	NF	É necessário saber a quantidade de lançamentos e atualizar o Banco de dados, uma vez que será implantada a cobrança por lançamento. O número de pontos de lançamento de efluentes na bacia, que em 2008 estava em torno de 350 pontos, com média de 15,22 por município que compõe a UGRHI (23) está acima da média estadual. Entendemos que este parâmetro da maneira como é apresentado não é relevante. Melhor se tivessemos os dados distribuídos espacialmente, (corpos d'água e sub-bacias, por exemplo), e minimamente por tipos de lançamento - industrial e sanitários, e no futuro por tipo de efluente industrial, para que possamos analisar possíveis concentrações e assimilações dos corpos d'água, articuladamente com o monitoramento de qualidade realizado pela CETESB.
	P.06 – Áreas contaminadas	Quantidade de áreas contaminadas (nº)	17 (CETESB, 2006)		 Valor médio por município	19 (CETESB, 2008)		 Valor médio por município	↑	A Agência Ambiental / CETESB informou que houve uma ampliação da fiscalização e consequente aumento de solicitações de licenciamentos, ocorreu uma ampliação da constatação do número de áreas contaminadas. Será necessária e relevante, a continuidade do acompanhamento desses dados, para comparações futuras e determinação do grau de contaminação. Entendemos que devemos monitorar continuamente a situação antigos lixões desativados, principalmente aqueles situados em áreas de recarga de aquíferos.
		Quantidade anual de acidentes com cargas de produtos químicos (nº/ano)	0 (CETESB, 2006)		 Valor médio por município	6 (CETESB, 2008)		 Valor médio por município	↑	O aumento do número de ocorrências apurado no período 2006-2008-Cetesb, pode ter sido ocasionado pela evolução positiva da economia nacional e particularmente da economia da região, que ocasionou o aumento do número de veículos transitando com cargas de produtos químicos. Importante o acompanhamento deste parâmetro e inclusão de dados como localização dos acidentes perto de mananciais de abastecimento, tipo e volume derramado, etc.

UGRHI - 04 - PARDO - RELATÓRIO DE SITUAÇÃO 2009 - EVOLUÇÃO DOS INDICADORES - INDICADORES DE ► PRESSÃO

Variável	Indicador	Grandeza/Parâmetro	UGRHI 04 - PARDO -							
			Relatório de Situação - 2008			Relatório de Situação - 2009			Evolução dos dados 2007/2008	Comentário sobre os dados
			Dados	Avaliação	Posição em relação ao Estado	Dados	Avaliação	Posição em relação ao Estado		
Interferência em corpos d'água	P.07 – Erosão e assoreamento	Quantidade de feições erosivas lineares em relação à área total da bacia (nº/km2)	NO	?	NO	NF	?	NF	NF	Pelos dados informados na Revisão do PB_2008, pg. 165, o município de Casa Branca era o que mais apresentava feições erosivas, sendo 314 erosões rurais. Como foi visto anteriormente, este município é o que destina a maior proporção de água para irrigação, podendo existir uma relação entre a quantidade dessas erosões e sistemas de irrigação eventualmente mal manejados. Questão a ser investigada. Parâmetro importante que deverá ter acompanhamento futuro, visto que os processos erosivos, contribuem sobremaneira para a redução da disponibilidade hídrica dos cursos d'água e reservatórios, uma vez que causam assoreamento de seus leitos e a UGRHI, de acordo com Plano de Bacia 2008-2011, apresenta uma considerável área suscetível a erosão (mapa diagnóstico PB).
		Área de solo exposto em relação à área total da bacia (%)	NO	?	NO	NF	?	NF	NF	Trata-se de parâmetro importante, diretamente ligado à questão da erosão e assoreamento dos cursos d'água e reservatórios, que conforme citado anteriormente, causam a redução da disponibilidade dos mananciais superficiais e dos reservatórios, visto que a falta de cobertura vegetal aumenta o risco de erosão. Os dados deverão ser objetos de pesquisas futuras para que possamos fazer uma avaliação no próximo relatório.
		Produção média anual de sedimentos em relação à área total da bacia (m3/km2.ano)	NO	?	NO	NO	?	NO	NO	Parâmetro que por sua importância deve ser objeto de pesquisas futuras para que possamos fazer uma avaliação no próximo relatório.
		Extensão anual de APP desmatada (km2/ano)	NO	?	NO	NF	?	NF	NF	Com relação a extensão de APP desmatada, é relevante para o conhecimento da bacia. Necessitaríamos conhecer através de minucioso levantamento, a situação atual das áreas de APP, principalmente as relacionadas às matas ciliares, cuja remoção pode ocasionar significativa interferência com a disponibilidade hídrica dos cursos d'água, nascentes etc. Oacompanhamento da evolução deste parâmetro é importante para a execução de ações que possibilitem a redução anual de desmatamento em APP.
	P.08 – Barramentos em corpos d'água	Quantidade de barramentos hidrelétricos (nº)	NO	?	NO	8 (ANEEL,2008)	😊	NA	NO	Dado importante, pois a regularização das vazões dos barramentos, (principalmente os hidrelétricos que de uma maneira geral são os maiores e estão à montante das bacias), podem acrescentar a oferta das águas a jusante. De acordo com o Plano de Bacia 2008/2011, são indicadas 3 usinas hidrelétricas na UGRHI : Caconde, Armando Sales de Oliveira e Euclides da Cunha, concentradas na área mais a montante da bacia. O conhecimento das características técnicas dos barramentos, principalmente aqueles de maior porte, com possibilidades de regularização de vazões é muito importante para estabelecermos estudos futuros a cerca da possibilidade de utilizarmos estes possíveis incrementos de recursos hídricos à disponibilidade total da bacia ou das sub-bacias.
		Quantidade de barramentos de agropecuária (nº)	NO	?	NO	8.054 (CATI, 2007/08)	😊	o Valor médio por município	NO	Dado importante, além da razão acima, temos uma média por município superior a estadual. Seria ainda mais conclusivo se tivéssemos a informação da distribuição espacial das mesmas e suas dimensões. Provavelmente estes barramentos estejam concentrados nas pequenas e inúmeras propriedades rurais existentes nas sub-bacias 05 (bacia do Tambaú e Verde), que se utilizam da irrigação. Pela quantidade de barramentos apontados no levantamento realizado pela CATI-2007/2008, que apurou nos municípios que compõem a UGRHI, um montante de 8.054 implantados, mesmo sabendo que muitos deles não pertencem a UGRHI, pois nem todos os municípios possuem área integral dentro dela, são números significativos que estão muito além daqueles cadastrados no DAEE. Este parâmetro é importante e deverá ser futuramente melhor detalhado para obtenção de dados como as áreas inundadas e vazões regularizadas pelos respectivos reservatórios, intimamente relacionados com a disponibilidade hídrica da UGRHI.
		Quantidade de barramentos para abastecimento público, lazer e recreação (nº)	NO	?	NO	NF	?	NF	NF	No banco de dados do DAEE/DPO-dez-08, estão registrados cerca de 60 barramentos destinados ao lazer e a recreação, cerca de 66 para elevação de nível e 182 para regularização de vazões.
		Quantidade de barramentos em relação à extensão total de cursos d'água (nº/km)	IN	?	IN	IN	?	IN	IN	Pela quantidade de barramentos existentes nos municípios que compõem a UGRHI, futuramente, com a disponibilização de dados mais detalhados, o acompanhamento deste parâmetro poderá ser importante. Atualmente, com os dados disponíveis, entendemos que não representa nenhuma informação adicional ao indicador, sendo portanto atualmente irrelevante.

UGRHI 4 – PARDO – RELATÓRIO DE SITUAÇÃO 2009

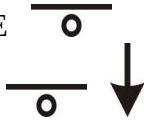
► RESUMO DA SITUAÇÃO E COMENTÁRIOS DOS INDICADORES DE PRESSÃO:

Principais observações destacadas nos comentários dos dados:

- **Uso de água:**

- *Demanda de água outorgada: Posição Municipal – PM: ○;*
- *34% Ribeirão e 19% Casa Branca = 53% do total.*
- *% de volumes captação: 62% Superficial, 38% Subterrânea.*
- *Usos : 35% Irrigação; 25 % Urbano; 22 % Industrial, 18% outros.*
- *Nº Captações: Superficiais e Subterrâneas – PM ○.*

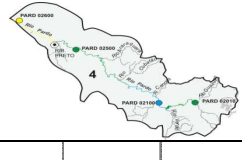
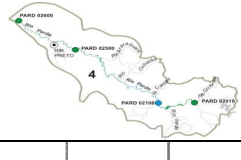
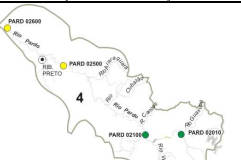
- **Produção de resíduos sólidos e efluentes:**

- *Domésticos: 0,19 ton / hab.ano. Posição em relação ao Estado - PE ○*

- *Carga orgânica anual de efluentes sanitários (kg DBO/ano): PM ○*
- *Resíduos em solo agrícola km² – Utilização da vinhaça sem informações - importante.*
- *Nº lançamentos efluentes: 350, – PE ○*
- *Áreas contaminadas: ↑, com PM ○.*
- *Acidentes cargas produtos químicos: ↑ - 0 para 6, mas com PM ○*
- *Erosão e Assoreamento: Sem dados. Importante. A UGRHI possui 31% e 28% de sua área de respectivamente de Alta e Média suscetibilidade à erosão.*
- *Barramentos: 8 hidrelétricos e, 8054 agropecuários, sendo estes com PE ○*

3. ANÁLISES DOS INDICADORES DE

3.3 ► ESTADO

UGRHI - 04 - PARDO - RELATÓRIO DE SITUAÇÃO 2009 - EVOLUÇÃO DOS INDICADORES - INDICADORES DE ► ESTADO

Variável	Indicador	Grandeza/Parâmetro	Relatório de Situação - 2008			Relatório de Situação - 2009			Evolução dos dados 2007/2008	Comentário sobre os dados
			Dados	Avaliação	Posição em relação ao Estado	Dados	Avaliação	Posição em relação ao Estado		
Qualidade das águas	E.02 – Qualidade das águas superficiais	IAP		4			4		Não se aplica	Em 2008 a CETESB alterou a metodologia do cálculo do IAP que passou a ser calculado apenas nos pontos que são coincidentes com captações utilizadas para abastecimento público, perdendo-se, assim, a possibilidade de análises históricas deste parâmetro.(CETESB-Relatório das Águas Interiores 2008 página 27). Mesmo assim cabe ressaltar a revisão do Plano de Bacia 2008 página, 35: "Acerca da qualidade da água para abastecimento público na Bacia, segundo CETESB (2008), conforme dados da Tabela 2.3, a qualidade dos mananciais foi caracterizada como BOA, e ainda, pela importância da reserva estratégica da qualidade das águas do Rio Pardo, principalmente para Ribeirão Preto, a priori, não concordamos com a paralização da aferição do IAP, nos 4 pontos da UGRHI, pois ficaremos restritos ao IVA e ao IET, e ambos conforme afirma CRHI, no caderno "Indicadores Ambientais para Avaliação da Situação dos Recursos Hídricos - 2009 - tem objetivos diferenciados de um índice para avaliação da água para o consumo humano e recreação de contato primário. Há ainda captações superficiais para abastecimento público sem monitoramento estadual.
		IVA		4			4		Não se aplica	Constata-se significativa melhoria deste parâmetro no ponto de monitoramento localizado à jusante do município de Ribeirão Preto, ocasionado, provavelmente, pela ampliação do tratamento de esgoto das cidades à montante, mais especificamente no município de Ribeirão Preto.
		Proporção de pontos de monitoramento com OD acima 5 mg/l	100 (CETESB, 2006)		NO	100 (CETESB, 2008)		NO	—	A manutenção do OD indica uma sustentação da qualidade. No entanto, o Relatório CETESB Águas Interiores 2008, página 142, diz sobre o ponto à jusante de Ribeirão: " Entretanto, apesar das médias anuais atenderem aos padrões de qualidade Classe 2, esse trecho apresenta as condições mais críticas para o Fósforo Total e o Oxigênio Dissolvido". Embora o Rio Pardo tenha apresentado qualidade "BOA", os perfis espaciais de OD indicam valores mais críticos, pois há uma redução do OD no ponto PAR02600, situado à jusante do município de Ribeirão Preto. Porém, comparando-se as médias anuais de 2008 e as médias históricas dos últimos 5 anos, é possível observar que neste ano (2008), houve uma melhoria na qualidade das águas do Rio Pardo em termos de OD nos 4 pontos de monitoramento. A melhoria da qualidade da água continuará a ser observada, pois há a previsão de que 100% da população do município de Ribeirão Preto, seja atendida pelo tratamento de esgoto até final de 2009.
		Proporção de pontos de monitoramento com IET classificado como Oligotrófico e Ultraoligotrófico	NO				4		NA	Nos 2 pontos de monitoramento mais à montante da UGRHI, o IET apresenta-se como oligotrófico (IET entre 47,5 e 52,5). Já nos 2 pontos de monitoramento situados logo a montante e logo a jusante do município de Ribeirão Preto, é constatado um aumento deste parâmetro com nova classificação para mesotrófico (IET entre 52,5 e 59,5). Esta variação de estado do IET foi causada por motivos ainda desconhecidos que merecerem uma investigação.
		Proporção de cursos d'água afluentes litorâneos com classificação Bom e Ótimo	NA	NA	NA	—	NA	NA	NA	Inexistente
	E.02 – Qualidade das águas subterrâneas	Proporção de poços monitorados com água considerada potável (%)	100 (CETESB, 2006)		NO	91,3% (CETESB, 2008)		NO	↓	O poço que apresentou desconformidades para potabilidade da água, conforme a CETESB, foi o ponto Nº 134 São Simão P2 São Luiz, Pref. - Aquífero Guarani , profundidade da bomba 230 m, nível estático 24,5m, Coordenadas Zona 23: UTM N 7622100 , UTM E 234950. Parâmetro em desconformidade: Alumínio apresentando níveis 0,25 mg/l, quando o máximo permitido é de 0,20. Conforme informações verbais da CETESB este poço tem apresentado flutuações neste parâmetro ao longo do tempo.
	E.03– Balneabilidade de praias e reservatórios	Proporção de praias monitoradas com índice de balneabilidade classificado como Bom e Ótimo (%)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	Inexistente.
		Proporção de reservatórios monitorados com índice de balneabilidade classificado como Bom e Ótimo (%)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	Inexistem reservatórios monitorados para balneabilidade na UGRHI. Entendemos que este parâmetro não tem relevância para a UGRHI.
	E.04 – Qualidade das águas de abastecimento	Proporção de amostras de nitrato em que a qualidade da água foi considerada Boa, por sistema (%)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	O parâmetro "proporção de amostras de nitrato" foi considerado importante para qualidade das águas de abastecimento e merece ser acompanhado para a obtenção de dados.
		Quantidade de desconformidades em relação aos padrões de potabilidade da água (nº/ano)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	Em relação à quantidade de desconformidades foi considerado importante o monitoramento em relação à Escherichia coli e coliformes termotolerantes

UGRHI - 04 - PARDO - RELATÓRIO DE SITUAÇÃO 2009 - EVOLUÇÃO DOS INDICADORES - INDICADORES DE ► ESTADO

Variável	Indicador	Grandeza/Parâmetro	UGRHI 04 - PARDO							
			Relatório de Situação - 2008			Relatório de Situação - 2009			Evolução dos dados 2007/2008	Comentário sobre os dados
			Dados	Avaliação	Posição em relação ao Estado	Dados	Avaliação	Posição em relação ao Estado		
Disponibilidade das águas	E.05 – Disponibilidade de águas superficiais	50% do Q _{7,10} em relação ao total de habitantes, por ano (m3/hab.ano)	442,43 (DAEE,1987/ SEADE 2006)	☹️	☐	441,59 (DAEE, 1987; SEADE, 2008)	☹️	☐	⬇️	Este parâmetro é considerado crítico para valores de disponibilidade < 730,5 m³/hab/ano. A UGRHI encontra-se com 39,55% abaixo desta criticidade. Dado portanto preocupante. Mantendo-se a metodologia para o cálculo do Q _{7,10} , o valor deste parâmetro irá se reduzir ao longo do tempo em função do projetado aumento populacional da UGRHI (1.167.045 hab em 2017 - Plano de Bacia do Pardo 2008-2011).
		Demanda total em relação ao Qmédio (%)	11,28 (DAEE, fev 2008)	😬	NO	NF	❓	NF	NF	Parâmetro sem valores de referência portanto de interpretação mais complexa. Embora este dado não tenha sido fornecido, pela dinâmica demográfica e econômica da UGRHI, considerando a atual metodologia para o cálculo do Qmédio, podemos deduzir que este parâmetro aumentou em 31/12/2008.
		Demanda total em relação ao Q _{7,10} (%)	52,28 (DAEE, fev 2008)	☹️	☐	NF	❓	NF	NF	Grandeza em estado crítico . Se lembrarmos que trata-se de demanda total, entendemos que necessitamos de análises espaciais - sub-bacias - para análise e entendimento de pontos críticos. Embora este dado não tenha sido fornecido para 2009, pela dinâmica demográfica e econômica da UGRHI, e considerando a atual metodologia para o cálculo do Q _{7,10} , podemos deduzir que este parâmetro aumentou em 31/12/2008.
	E.06 – Disponibilidade de águas subterrâneas	Reservas exploráveis de água subterrânea em relação à população total (m3/hab.ano)	294,95 (Cetesb-2007, Seade -2007)	❓	☐	294,39 (Cetesb-2007, Seade -2008)	😬	☐	NO	O dimensionamento das reservas exploráveis de água subterrânea, com metodologia reconhecida e adotada para todo o sistema, se faz urgente. Temos divergências de enfoques neste Indicador (Disponibilidade de águas subterrâneas) e nos parâmetros/grandezas que se utilizam dele, pois as reservas exploráveis apresentam-se com dados no Plano de Bacia diferentes daqueles dos CRHI/DAEE . Será necessária a definição oficial do Órgão competente sobre a metodologia que deve ser aplicada para a estimativa dos valores de reservas exploráveis de água subterrânea, visto que, o item 3.1, sub-item "a" do Anexo I da Deliberação CRH nº 62 de09/2006, determina que os Planos de Bacia façam a estimativa de disponibilidade de água subterrânea para adição na disponibilidade superficial. Os parâmetros indicam que a UGRHI, nos anos de 2007 e 2008, possuem reservas exploráveis acima da média estadual.
		Proporção de água subterrânea outorgada em relação ao total de reservas exploráveis (%)	94,7% (DAEE, fev 2008)	☹️	☐	NF	NF	NF	NF	Idem ao explicitado acima. Sabemos da criticidade, falta-nos detalhar sua graduação. Portanto, para estimarmos o valor deste parâmetro necessitaríamos conhecer a metodologia, para que pudessemos estimar o valor total das reservas subterrâneas exploráveis.
	E.09 – Disponibilidade total de água (superficial + subterrânea)	Demanda total em relação à disponibilidade (Q _{7,10} +reserva explotável)	62,88% (DAEE, fev2008)	☹️	☐	NF	NF	NF	NF	Idem. Idem. Para estimarmos o valor deste parâmetro necessitaríamos conhecer a metodologia acima citada, afim de que pudessemos estimar o valor total das reservas subterrâneas exploráveis.
	E.07 – Cobertura de abastecimento	Índice de cobertura de abastecimento de água (%)	NO	❓	NO	92,6 (SSE, 2008)	😬	NO	NO	Neste parâmetro nossos dados são bons, mas ainda restam 7,4% da população urbana sem abastecimento, aproximadamente 73.000 pessoas. (População Urbana da UGRHI = 973.289, Revisão PB_2008, pg 196). Portanto, embora o índice apurado em 2008 indique uma alta cobertura de abastecimento de água, pela importância desse serviço, deve-se universalizá-lo com metas/ações de curto prazo.
		Proporção de volume de abastecimento suplementar de água em relação ao volume total (%)	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	Esta grandeza pode ser extrapolada por outras grandezas, como por exemplo as 73.000 pessoas acima por 62,78 m³/hab/ano SNIS/ANA, teríamos o volume de 4.582.940 m³/hab/ano, de abastecimento suplementar para esta população. Necessitaríamos ter os detalhes deste abastecimento - fonte, transporte, reservação, etc...
		Número de pessoas atendidas anualmente por fontes alternativas (nºano)	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	Idem acima.

UGRHI - 04 - PARDO - RELATÓRIO DE SITUAÇÃO 2009 - EVOLUÇÃO DOS INDICADORES - INDICADORES DE ► ESTADO

Variável	Indicador	Grandeza/Parâmetro	UGRHI 04 - PARDO -								
			Relatório de Situação - 2008			Relatório de Situação - 2009			Evolução dos dados 2007/2008	Comentário sobre os dados	
			Dados	Avaliação	Posição em relação ao Estado	Dados	Avaliação	Posição em relação ao Estado			
Eventos Críticos	E.08 – Enchentes e estiagem	Frequência anual de eventos de inundação ou alagamento (nº de dias/ano)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	É importante o acompanhamento do parâmetro de enchentes, já que existem diversos pontos de inundação e alagamentos na bacia. Acreditamos que estes dados poderiam ser conseguidos de forma articulada com o Sistema Estadual de Defesa Civil. <i>Observar comentário abaixo sobre rede pluviográfica da UGRHI.</i>
		Proporção de postos pluviométricos de monitoramento com o total do semestre seco (abr/set) abaixo da média (%)	NO	NO	NO	NO		NO	NO	NO	. De acordo com o Relatório UM de Situação (IPT-2005), a UGRHI possuía em operação, à época, 46 postos pluviométricos (1 para cada 195,46 km², acima do recomendado pela Organização Metereológica Mundial OME - 1 para cada 600/900 km²) e 9 aparelhos registradores (pluviográficos), neste aspecto existindo deficiência, pois o mínimo recomendável pela OME é de 1 para cada 4 postos pluviométricos. Dos postos pluviométricos podem ser obtidos os índices referentes à proporção, dos mesmos, com semestre seco abaixo da média histórica em relação ao seu total, mas alerta o mesmo Relatório: " a deficiência da rede pluviográfica pode repercutir em baixa representatividade nos estudos de correlação precipitação-deflúvio, nos casos de enchentes, problemas de erosão, e no cálculo de galerias pluviais, onde o conhecimento das intensidades pluviométricas pode melhorar o nível de acerto em projetos."

UGRHI 4 – PARDO – RELATÓRIO DE SITUAÇÃO 2009

► RESUMO DA SITUAÇÃO E COMENTÁRIOS DOS INDICADORES DE ESTADO:

Principais observações destacadas nos comentários dos dados:

- **Qualidade.**

- **Superficiais:**

- *Melhora do IQA e IVA.*
- *Manutenção: 100% do OD.*
- *IET: Oligotrófico em 2 pontos montante da Bacia e, mesotrófico em 2 pontos, montante e jusante de Ribeirão.*

- **Subterrâneas:**

- *91,3% poços água potável. Evolução anual* ↓
- **Abastecimento:** *Sem informações.*

- **Disponibilidade.**

- **Superficiais:**

▪ *50% Q7,10 em relação ao total de habitantes por ano: 441,59 m³ / hab. ano, e a % Demanda Total / (Q7,10): 52,28 %*

Ambos Indicadores em criticidade  *e PE* ○

▪ **Subterrâneas:** *% das outorgas sobre as reservas exploráveis = 94,7%*

 *e PE* ○

▪ **Total:** *% da Demanda Total / Reservas (Q7,10 + R. Explorável) = 63%. PE* ○

- **Cobertura de Abastecimento:** *93%, além de universalizar, como minimamente manter?*

- **Eventos Críticos:** *Enchentes e Estiagem – Sem informações.*

3. ANÁLISES DOS INDICADORES DE

3.4 ► IMPACTO

UGRHI - 04 - PARDO - RELATÓRIO DE SITUAÇÃO 2009 - EVOLUÇÃO DOS INDICADORES - INDICADORES DE ► IMPACTO

Variável	Indicador	Grandeza/Parâmetro	UGRHI 04 - PARDO								
			Relatório de Situação - 2008			Relatório de Situação - 2009			Evolução dos dados 2007/2008	Comentário sobre os dados	
			Dados	Avaliação	Posição em relação ao Estado	Dados	Avaliação	Posição em relação ao Estado			
Saúde pública e dos ecossistemas	I.01 – Doenças de veiculação hídrica	Incidência anual de diarreias agudas (nº de casos/1000hab.ano)	15,73 (CVE,2006)	😬	NO	10,51 (CVE,2007)	😬	0	Valor médio por município	↓	A incidência anual de casos de diarreias agudas foi reduzida, estando bem abaixo do valor da média do estado. De acordo com o Plano de Bacia 2008-2011 (CPTI), em 2006 foram notificados nos municípios que compõem a UGRHI, 1.026 casos de diarreia e gastroenterite de origem infecciosa presumível, com internação por local de residência e 905 casos em 2007. (DATASUS-2008) Mesmo assim, há municípios com índices bem elevados em relação aos de menor incidência. Como exemplo, os municípios com incidência de nº de casos/1000hab.ano maiores do que a média do Estado (24,7): Altinópolis, Brodowski, Cajuru(74,38), Cássia dos Coqueiros, Divinolândia, Jardinópolis, Santa Cruz da Esperança, Santa Rosa de Viterbo, São Sebastião da Gramma, Tapiratiba e Vargem Grande do Sul. Destes, excetuando-se Santa Cruz da Esperança, todos recorrem a mananciais superficiais no todo ou em parte. Considera-se necessário maior aprofundamento das causas desta incidência, minimamente, nos municípios de maiores índices.
		Incidência anual de esquistossomose autóctone (nº de casos/1000hab.ano)	0,018 (CVE,2006)	😬	NO	0 (CVE, 2007/08)	😬	0	Valor médio por município	↓	Os dados revelam a não ocorrência de casos de Esquistossomose autóctone. O dado de 0,018 (CVE,2006) que consta no relatório de 2008 deve ser revisto, pois foi realizada pesquisa atual no banco de dados SINAN Net e não foram encontrados casos confirmados autóctones para o período referido.
		Incidência anual de leptospirose (nº de casos/1000hab.ano)	NO	?	NO	?	?	NO	NO	Considera-se que o levantamento destas informações é relevante uma vez que há enchentes rotineiramente em alguns municípios da região que podem veicular <i>Leptospira interrogans</i> - agente causador da doença.	
		Quantidade anual de óbitos decorrentes de diarreias agudas (nº de casos/1000hab.ano)	NO	?	NO	0,02 (CVE,2007)	😬	0	Valor médio por município	NO	Falta informação sobre a situação deste parâmetro para 2008. É importante realizar o acompanhamento dos óbitos decorrentes de diarreias agudas, pois pode refletir a situação do impacto da situação sanitária e ambiental na saúde da população. Para a UGRHI, os dados do CVE (2007) indicam um total de 22 óbitos por diarreia aguda, na mesma média do Estado. De acordo com o Plano de Bacia 2008-2011 (CPTI), no período de 2003 à 2007 foram notificados 37 óbitos decorrentes de casos de diarreia e gastroenterite de origem infecciosa (DATASUS-2008).
	I.02 – Danos à vida aquática	Ocorrência anual de eventos de mortandade de peixes (nº de eventos/ano)	NO	?	NO	4 (CETESB,2008)	😬	0	Valor médio por município	NO	Embora, aparentemente o dado de 2008 relate um número pequeno (4 casos), no conjunto esse dado coloca a UGRHI 04 acima da média do Estado, o que é preocupante para os pontos onde ocorreu o evento. Trata-se de parâmetro importante porque pode revelar problemas pontuais de qualidade pela descarga de contaminantes.
		Ocorrência anual de eventos de proliferação abundante de algas (nº de eventos/ano)	NO	?	NO	0 (CETESB,2008)	😬	0	Valor médio por município	NO	Dado não considerado como prioritário para acompanhamento na UGRHI.

UGRHI - 04 - PARDO - RELATÓRIO DE SITUAÇÃO 2009 - EVOLUÇÃO DOS INDICADORES - INDICADORES DE ► IMPACTO

Variável	Indicador	Grandeza/Parâmetro	UGRHI 04 - PARDO							
			Relatório de Situação - 2008			Relatório de Situação - 2009			Evolução dos dados 2007/2008	Comentário sobre os dados
			Dados	Avaliação	Posição em relação ao Estado	Dados	Avaliação	Posição em relação ao Estado		
Uso da água	I.03 – Interrupção de fornecimento	Frequência anual de eventos de interrupção do abastecimento por problemas de disponibilidade de água (nº de eventos/ano)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	Trata-se de informação importante porque pode revelar problemas com relação à disponibilidade de água. Sendo este dado importante, devemos detalhá-lo melhor, com informações por município, tempo de interrupção, causa da interrupção. Tais informações poderiam ser obtidas junto às Prefeituras, Departamentos Autônomos e Sabesp de forma sistematizada.
		Frequência anual de eventos de interrupção do abastecimento por problemas de qualidade da água (nº de eventos/ano)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	Idem, com relação à qualidade. Sendo este dado importante, devemos detalhá-lo melhor, com informações por município, tempo de interrupção, causa da interrupção. Tais informações poderiam ser obtidas junto às Prefeituras, Departamentos Autônomos e Sabesp de forma sistematizada.
		População anual submetida a cortes no fornecimento de água tratada (hab.dias/ano)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	Trata-se de informação importante porque pode revelar problemas com relação às condições estruturais do Sistema de Distribuição de água. Sendo informação importante, o Comitê deverá fazer tratativas com os Órgãos responsáveis pela distribuição de água nos municípios no sentido de obter tais informações.
	I.04 – Conflitos na exploração e uso da água	Quantidade de situações de conflito de extração ou uso das águas superficiais, subterrâneas e litorâneas, por tipo (nº)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	Apesar de constar como não obtidos, é de conhecimento 04 situações de conflito: no Rio Verde e Ribeirão das Congonhas (Sub-Bacia 5, declarados em situação de criticidade), onde não se realizam novas outorgas de usos e está sendo feito o recadastramento das outorgas existentes; Caconde : Conflito dos usos de lazer (recreação e geração de energia) e Ribeirão Preto : Captação de Águas Subterrâneas, sendo já estabelecido por regulamentação áreas de restrição.
		Quantidade de sistemas de transposição de bacia (nº)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	Dado não relevante para a UGRHI 04.
		Proporção da quantidade transposta em relação à disponibilidade hídrica superficial, por tipo de vazão (%)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	Dado não relevante para a UGRHI 04.
	I.05 – Restrições à balneabilidade em praias e reservatórios	Frequência anual de dias com balneabilidade classificada como Imprópria em praias monitoradas (nº de dias/ano)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	Dado não relevante para a UGRHI 04.
Finanças públicas	I.06 – Despesas com saúde pública devido a doenças de veiculação hídrica	Montante gasto com saúde pública em unidade monetária por ano (R\$/ano)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	Dado importante que pode evidenciar os problemas ambientais e sanitarios que causam impacto na saúde, bem como servir de elemento de análise custo x benefício, (prevenção x tratamento) aos gestores públicos.
	I.07 – Custos de tratamento de água	Montante gasto com tratamento de água para abastecimento público em relação ao volume total tratado (R\$/m3)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	Indicador de importância para os municípios que utilizam água superficial, que demanda tratamento por meio de tecnologias que envolvem custos que podem sofrer alteração de acordo com a variação da qualidade da água bruta.

UGRHI 4 – PARDO – RELATÓRIO DE SITUAÇÃO 2009

► RESUMO DA SITUAÇÃO E COMENTÁRIOS DOS INDICADORES DE IMPACTO:

Principais observações destacadas nos comentários dos dados:

• SAÚDE PÚBLICA E DOS ECOSISTEMAS:

▪ Doenças de veiculação hídrica:

- Diarréias agudas: ↓ e PE 0 , mas com municípios com incidências acima da média do Estado.
- Leptospirose: Sem informações – importante acompanhamento.
- Óbitos diarréias agudas: Idem.
- Danos à vida aquática: Mortandade de peixes: 4 eventos em 2008, PM 0

• USO DA ÁGUA.

- Interrupções do Fornecimento: Sem informações – importante acompanhar.
- Conflitos na exploração e uso da água: Sem informações: – assinalamos 4 conflitos.

• FINANÇAS PÚBLICAS.

- Despesas com saúde pública – DVH - Sem informações – importante acompanhar.
- Custos de tratamento de água – R\$/m³ – Sem informações – importante acompanhar.

3. ANÁLISES DOS INDICADORES DE

3.5 ◀ RESPOSTA

UGRHI - 04 - PARDO - RELATÓRIO DE SITUAÇÃO 2009 - EVOLUÇÃO DOS INDICADORES - INDICADORES DE ◀RESPOSTA

Variável	Indicador	Grandeza/Parâmetro	UGRHI 04 - PARDO							
			Relatório de Situação - 2008			Relatório de Situação - 2009			Evolução dos dados 2007/2008	Comentário sobre os dados
			Dados	Avaliação	Posição em relação ao Estado	Dados	Avaliação	Posição em relação ao Estado		
Controle de poluição	R.01 – Coleta e disposição de resíduos sólidos	Proporção de domicílios com coleta de resíduos sólidos (%)	NO	?	NO	NO	?	NO	NO	A proporção de domicílios com coleta de resíduos, normalmente apresentam bons índices. Entendemos, entretanto, que um acompanhamento com periodicidade, minimamente semestral, melhoraria sua avaliação.
		Proporção de resíduos sólidos coletados dispostos em aterro sanitário em relação ao total disposto (%)	NO	?	NO	NO	?	NO	NO	Se a grandeza refere-se à proporção de resíduos dispostos em aterro/sólidos coletados, às diversas origens de resíduos, necessitaríamos de metodologia para avaliação setorial (tipos de lixo), com informações quantitativas e qualitativas, isto é, se existe disposição de outros tipos de resíduos sólidos não domiciliares, (por exemplo industriais), nesses totais dispostos. Se a grandeza tratar somente de resíduos sólidos domiciliares, entendemos que na UGRHI ou ele é totalmente disposto em aterro sanitário ou é disposto totalmente de forma não adequada.
		Proporção de aterros sanitários com IQR considerado Adequado (%)	35 (CETESB,2006)	☹️	NO	47,8 (CETESB,2006)	☹️	NO	↑	Apesar da melhora da proporção de aterros com IQR adequado, a situação ainda deixa a desejar pois não atingimos nem 50% dos aterros em condição adequadas. Outro fato a destacar é a fórmula utilizada para o cálculo deste parâmetro, que considera apenas o número de aterros sanitários com IQR considerado adequado por município, sem levar em consideração as quantidades de resíduos sólidos neles dispostos, que poderá levar a falsas conclusões com relação à situação geral da UGRHI. Pelo Inventário Estadual de Resíduos Sólidos - CETESB - 2008 a UGRHI, em relação à quantidade de resíduos nela gerados, encontra-se com 84,9% em enquadramento adequado. Obs: Verificar Anexo 6.3: Resíduos Sólidos Domésticos.
		Quantidade anual de resíduos sólidos industriais com destinação final autorizada (ton/ano)	NO	?	NO	NO	?	NO	NO	Merece atenção e acompanhamento, se possível de forma setorizada por tipo, indústria ou resíduo sólido industrial. <i>Entendemos ainda, que merece uma atenção especial na UGRHI, o acompanhamento da geração, da coleta e, da disposição dos resíduos sólidos oriundos dos serviços de saúde, pois detemos uma significativa quantidade de serviços de saúde (principalmente no município de Ribeirão Preto com um grande complexo hospitalar que é o Hospital das Clínicas), e esse resíduo não se encontra contemplado em nenhum indicador da variável Controle de poluição.</i>

UGRHI - 04 - PARDO - RELATÓRIO DE SITUAÇÃO 2009 - EVOLUÇÃO DOS INDICADORES - INDICADORES DE ◀RESPOSTA

Variável	Indicador	Grandeza/Parâmetro	UGRHI 04 - PARDO							
			Relatório de Situação - 2008			Relatório de Situação - 2009			Evolução dos dados 2007/2008	Comentário sobre os dados
			Dados	Avaliação	Posição em relação ao Estado	Dados	Avaliação	Posição em relação ao Estado		
Controle de poluição	R. 02 – Coleta e tratamento de efluentes	Cobertura da coleta de esgoto (%)	99,0 (CETESB, 2006)		NO	99,0 (CETESB, 2008)		NO	—	Verifica-se a manutenção da cobertura de coleta de esgoto em níveis bastante satisfatórios. O que surpreende é um nível de coleta de esgotos maior do que a rede de abastecimento de água (92,6%), ou esta diferença são de economias supridas com fontes alternativas de água, ou os dados necessitam ser apuradas.
		Proporção de volume de esgoto tratado <i>in situ</i> em relação ao volume total produzido (%)	NO		NO	NO		NO	NO	Não temos informações sobre a existência e quantitativos. Dado importante relacionado principalmente à população rural, que conforme Revisão PB_2008, página 197, foi projetada em 2008 para 53.833 pessoas, que somada a 1% da população urbana sem cobertura de esgoto (+ ou - 10.000 pessoas), teríamos uma população com saneamento <i>in situ</i> de aproximadamente 64.000 pessoas.
		Proporção de esgoto coletado tratado em ETE, em relação ao total coletado (%)	51 (CETESB, 2006)		NO	61 (CETESB, 2008)		NO	↑	Verificamos uma melhora sensível entre esgoto tratado em ETE sobre o coletado, mas ainda temos 39% do total coletado não tratado, isto é, tem seu lançamento nos corpos d'água <i>in natura</i> .
		Redução de carga orgânica (Kg DBO _{5,20} /dia)	NO		NO	NO		NO	NO	O acompanhamento da redução da carga kg DBO/dia (apesar de não termos esta grandeza informada) poderia nos certificar da evolução positiva já citada anteriormente, entendemos, no entanto, que a % de redução de carga orgânica seria um parâmetro de maior visibilidade, e o Projeto Ambiental Estratégico da SMA informa que em outubro/2008 esse valor de redução era de 57%.
		ICTEM	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	O ICTEM - Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município , é calculado pela fórmula: $ICTEM = 0,015 C + 0,015 T + 0,065 E + D + Q$, onde: • C : % pop.urbana atendida por rede • T : % pop.urbana c/ esgoto tratado • E : Eficiência global de remoção de carga orgânica, que é: $(0,01C * 0,01T * 0,01N) * 100$; • N : % remoção nas ETEs • D : 0,0 ou 0,2 p/ destinação de lodo • Q : 0,0 ou 0,3 p/desenquadramento do rio. Portanto, ao ponderar o desenquadramento do rio caracteriza-se como um parâmetro local. Os resultados são divididos em 4 faixas: 0 a 2,5; 2,6 a 5; 5,1 a 7,5 e 7,6 a 10. Pelos dados SMA, 2008 a UGRHI possuía nessas faixas: 12, 2, 1 e 8 municípios. Demonstrando que temos muito ainda a melhorar na coleta e tratamento de esgotos sanitários.
	R.03– Remediação de áreas contaminadas	Proporção de áreas remediadas em relação ao total de áreas contaminadas (%)	0,1 (CETESB, 2006)		NO	53,3 (CETESB, 2008)		 Valor médio por município	↑	Houve uma melhora significativa na remediação de áreas contaminadas. Apesar do significativo progresso de sua evolução, este parâmetro está abaixo da média do Estado, devendo-se portanto manter as ações que permitiram a forte evolução no período. E ainda seria importante o acompanhamento do monitoramento das situações dos lixões desativados em áreas de recarga de aquíferos.
	R.04 – Controle de cargas com produtos químicos	Quantidade anual de licenças emitidas de cargas perigosas (nºano)	NO		NO	NO		NO	NO	A CETESB informou que não são emitidas licenças para cargas perigosas, e que o número de emergências foi de 6 em 2008. Desconhece-se portanto o volume e a frequência de cargas com produtos químicos. Não temos também as informações dos locais das ocorrências havidas. Para sermos conclusivos precisaríamos saber, minimamente, volumes, frequências e, ainda, os principais produtos (quanto as suas potencialidade contaminadoras das águas superficiais e subterrâneas).
		Quantidade anual de atendimentos a emergências (nºano)	NO		NO	NO		NO	NO	

UGRHI - 04 - PARDO - RELATÓRIO DE SITUAÇÃO 2009 - EVOLUÇÃO DOS INDICADORES - INDICADORES DE RESPOSTA

Variável	Indicador	Grandeza/Parâmetro	UGRHI 04 - PARDO							
			Relatório de Situação - 2008			Relatório de Situação - 2009			Evolução dos dados 2007/2008	Comentário sobre os dados
			Dados	Avaliação	Posição em relação ao Estado	Dados	Avaliação	Posição em relação ao Estado		
Monitoramento das águas	R.05 – Abrangência do monitoramento	Densidade da rede de monitoramento pluviométrico (Estação/1000km2)	NO	?	NO	NO	?	NO	NO	É fundamental uma rede de monitoramento pluviométrico espacialmente bem distribuída para acompanharmos as variações temporais da intensidade de chuvas, portanto oferta de água. acordo com o Relatório UM de Situação (IPT-2005), a época a UGRHI possuía 46 postos pluviométricos (DAEE-34, CESP-1,IAC-2, INMET-3, DNAEE-6) e 9 pluviográficos (DAEE-5, IAC-2, INMET-1 e DNAEE-1) em operação. Com relação a densidade dos postos pluviométricos, a densidade de um posto a cada 195,46 Km2 é superior ao índice mínimo recomendado pela Organização Meteorológica Mundial - OME (1983-600 à 900 Km2), porém quando apuramos a densidade dos postos pluviográficos, esta mostra-se insatisfatória, pois o mínimo recomendado é de um posto pluviográfico para cada 4 postos pluviométricos.
		Densidade da rede de monitoramento da qualidade de água superficial (Pontos/1000km2)	0,44 (CETESB, 2008)	☹	NO	0,44 (CETESB, 2008)	☹	NO		Persiste o deficit de pontos de monitoramento da qualidade de água superficial na bacia. O monitoramento é necessário e crucial para o acompanhamento da qualidade e indícios das relações causais em eventuais diminuições da mesma. Por outro lado a não realização do IAP, mas as demais análises qualitativas continuam sendo feitas. Por último perguntaríamos os pontos de monitoramento não deveriam contemplar minimamente as sub-bacias?
		Densidade da rede de monitoramento dos níveis da água subterrânea (pontos/km2)	NO	?	NO	NO	?	NO	NO	O monitoramento dos níveis da água subterrânea é fundamental pela importância da mesma na UGRHI, principalmente para Ribeirão Preto. Desconhecemos a existência e a densidade desta rede de monitoramento. O DAEE informou que está sendo implantada a Rede Piezométrica do DAEE que monitorará 10 poços do Aquífero Guarani, sendo que, nenhum deles instalado dentro dos limites da UGRHI. O IG, monitora a nível de pesquisa, um poço no Distrito de Bonfim Paulista. A USP de São Carlos, também faz monitoramento de um poço naquele município. O Comitê deverá viabilizar junto aos Órgãos competentes a instalação de poço de monitoramento no município de Ribeirão Preto, visto ser grande usuário dos recursos do Aquífero Guarani.
		Densidade da rede de monitoramento da qualidade de água subterrânea (pontos/1000km2)	1,4 (CETESB, 2006)	😊	NO	1,33 (CETESB, 2008)	😊	NO		São 13 os poços monitorados em municípios cuja sede situa-se na UGRHI, sendo que 12 estão inseridos nos limites da bacia, 11 deles no Aquífero Guarani e um do Aquífero Serra Geral, com uma densidade de 1,3 a 1,4 pontos/km² (variando com a área k²m da bacia), portanto acima da densidade mínima recomendada, 1/ km². Falta-nos discutir se esta rede é a espacialmente necessária e suficiente.A revisão do PB_2009 página 30 diz: "A rede de monitoramento da CETESB, não possui pontos espaçados segundo uma malha constante, mas pretende-se, ao longo do tempo, e com parcerias com outros órgãos estaduais, municipais e com instituições privadas atingir a seguinte distribuição: um ponto a cada 25 km² (40 pontos/1000km²) em áreas com iminente risco de poluição; um ponto a cada 100 km² (10 pontos) em corpos hídricos priorizados em função da vulnerabilidade e de atividades antrópicas, e um ponto a cada 400 km² (2,5 ponto/1000 km²) em outras áreas.

UGRHI - 04 - PARDO - RELATÓRIO DE SITUAÇÃO 2009 - EVOLUÇÃO DOS INDICADORES - INDICADORES DE RESPOSTA

Variável	Indicador	Grandeza/Parâmetro	UGRHI 04 - PARDO							
			Relatório de Situação - 2008			Relatório de Situação - 2009			Evolução dos dados 2007/2008	Comentário sobre os dados
			Dados	Avaliação	Posição em relação ao Estado	Dados	Avaliação	Posição em relação ao Estado		
Controle da exploração e uso da água	R. 06 – Outorga de uso da água	Proporção de outorgas em relação ao total estimado de explorações (%)	NO	?	NO	NO	?	NO	NO	Desconhecemos se há estimativas do total de explorações. O Plano de Bacia 2008-2011 (CPTI) faz estimativas de volumes captados para a irrigação, com base no Censo Agropecuário do IBGE (1996-1997) e Projeto LUPA (1997), com adoção da dotação de rega definida pela SRHSO/DAEE (2002) de 0,327 l/s/ha, chegando a um valor de vazão estimado, lembramos que somente para a irrigação, da ordem de 10,33 m³/s, sendo que o total de demandas cadastradas no DAEE (2006) era da ordem de 13,86 m³/s.
		Vazão total outorgada para captações superficiais existentes (1000m³/ano)	494599,59 (DAEE, fev 2008)	😊	$\frac{0}{\text{Valor médio por município}}$	NF	?	NF	NF	Nosso valor médio de vazão outorgada por município já encontrava-se em 2008 superior ao valor médio estadual. Ressalte-se o valor da vazão outorgada para o município de Casa Branca 147.387,35 m³/ano, que significa quase 30% do total outorgado para as captações superficiais existentes.
		Vazão total outorgada para captações subterrâneas existentes (1000m³/ano)	298615,79 (DAEE, fev,2008)	😊	$\frac{0}{\text{Valor médio por município}}$	NF	?	NF	NF	Idem para o que foi dito anteriormente, quanto o valor médio por município, ressaltando-se aqui a participação de Ribeirão Preto no total das vazões outorgadas, 255.474,19, isto é 85% do total outorgado para as captações subterrâneas existentes.
		Quantidade outorgas concedidas para outras interferências em cursos d'água (nº)	900 (DAEE, fev,2008)	😊	$\frac{0}{\text{Valor médio por município}}$	NF	?	NF	NF	Grandeza média por município abaixo do valor médio estadual, destacando-se a participação no total de 900 outorgas concedidas àquelas localizadas em Ribeirão Preto 298, Mococa 124 e Casa Branca 94, totalizando 516 nos 3 municípios, isto é 57% do total. Tendo em vista que o número computado para outras interferências acaba somando barramentos, travessias, canalizações, desassoreamentos, etc., entendemos ser este parâmetro não relevante.
		Proporção da vazão total outorgada em relação à disponibilidade do 50% do Q7,10 (%)	NF	?	NF	NF	?	NF	NF	Ambas as proporções de outorgas totais concedidas sobre as vazões devem ter uma relação direta com as disponibilidades, (Q7,10 ou e Qmédio), para as quais não temos referência de grandeza ou parâmetro. Faz-se urgente a definição dessa grandeza, preferencialmente desagregado por sub-bacias.
		Proporção da vazão total outorgada em relação à disponibilidade do 70% do Qmédio (%)	NF	?	NF	NF	?	NF	NF	
	R.07- Fiscalização de uso da água	Quantidade anual de autuações de uso irregular de águas (nº/ano)	NO	?	NO	NO	?	NO	NO	O DAEE que é o Órgão Gestor, além da concessão de outorgas de uso e interferências em recursos hídricos extraídos dos mananciais subterrâneos e superficiais do Estado de São Paulo, tem também a responsabilidade pela fiscalização de seu uso regular, de forma rotineira e/ou através de denúncias. O número de autuações que é feito por Diretoria Regional do DAEE, não havendo controle por UGRHI. Seria desejável que tivessemos essa informação desagregada.
Infraestrutura de abastecimento	R.08 – Melhoria e ampliação do sistema de abastecimento de água	Quantidade anual de distritos onde foram realizadas melhorias e ampliação do sistema de abastecimento de água (nº/ano)	NO	?	NO	NO	?	NO	NO	O Indicador precisa ser melhor explicitado, parametrizado, formatado. Exemplo: valores em reais, km rede, ETAs, reservatórios, etc. Em síntese o que é melhoria e ampliação.

UGRHI - 04 - PARDO - RELATÓRIO DE SITUAÇÃO 2009 - EVOLUÇÃO DOS INDICADORES - INDICADORES DE RESPOSTA

Variável	Indicador	Grandeza/Parâmetro	UGRHI 04 - PARDO - RS_2009							
			Relatório de Situação - 2008			Relatório de Situação - 2009			Evolução dos dados 2007/2008	Comentário sobre os dados
			Dados	Avaliação	Posição em relação ao Estado	Dados	Avaliação	Posição em relação ao Estado		
Controle de erosão e assoreamento	R.09 – Recuperação de áreas degradadas	Área revegetada de mata ciliar, por ano (km2/ano)	NO	?	NO	NO	?	NO	NO	Antes de sabermos quanto de área de mata ciliar foi revegetada anualmente, precisaríamos com urgência da informação do quanto e onde precisamos revegetar.
		Proporção de áreas com boçorocas recuperadas (%)	NO	?	NO	NO	?	NO	NO	Idem para o que foi dito anteriormente, pois de acordo com o PERH 2004_2007a bacia possui 31% e 28% de sua área, respectivamente de alta e média criticidade à erosão, e estas áreas merecem monitoramento e, quando o caso, recuperações.
	R.10 – Áreas protegidas	R.09-A – Unidades de Conservação implantadas: nº (diversas ⁵ , 2009)	NO	?	NO	4 (Diversas, 2009)	☹	Valor médio por município	NO	As grandezas propostas para comentários do Indicador Áreas protegidas nos parecem isolados do contexto da UGRHI. Pelo Relatório Um, na Bacia do Pardo existem oito UCs, sendo uma Área de Proteção Ambiental (APA Morro de São Bento - Ribeirão Preto), 2 Estações Ecológicas (Mata de Santa Teresa - Ribeirão Preto e Santa Maria - São Simão), 3 Estações Experimentais (Casa Branca - Casa Branca, Bento Quirino - São Simão e São Simão - São Simão), uma Estância Climática (Caconde) e uma Floresta Estadual (Altinópolis/Cajuru), sendo que essa última é a de uso sustentável (área de 19,1 Km²). Temos que considerar contextualmente ainda as áreas protegidas por legislações municipais, as especialmente protegidas, APPs e as de Reserva Legal, e ainda, as RPPN, para que possamos avaliar a importância deste conjunto e articular ações integradas e complementares entre essas áreas de conservação. Somente para os valores de Unidades de Conservação Implantadas é que apresentamos valores médios iguais ao Estado, nos demais estamos abaixo do Valor médio municipal.
		R.09-B – Área total de UCs Integrais: km² (diversas ⁵ , 2009)	NO	?	NO	2,7	☹	Valor médio por município	NO	
		R.09-C – Área total de UCs de Uso Sustentável: km² (diversas ⁵ , 2009)	NO	?	NO	19,1 (Diversas, 2009)	☹	Valor médio por município	NO	

UGRHI 4 – PARDO – RELATÓRIO DE SITUAÇÃO 2009

◀ RESUMO DA SITUAÇÃO E COMENTÁRIOS DOS INDICADORES DE RESPOSTA:

Principais observações destacadas nos comentários dos dados:

- **Controle da poluição.**
 - Coleta e disposição de resíduos sólidos.
 - % de domicílios com coleta – Sem informações.
 - % de aterros sanitários com IQR considerado Adequado. Em 2009 - 48% ↑
 - Ausência de Indicadores para os Resíduos dos Serviços de Saúde.
 - Cobertura de coleta de esgoto.
 - % esgoto coletado tratado em ETE, em relação ao total coletado. Em 2009 – 61% ↑
 - Redução de carga orgânica (Kg DBO 5,20/dia). Sem informações – Importante acompanhar.
 - ICTEM – 12 municípios classificados como ruim ou péssimo.
 - Remediação de áreas contaminadas. Remediação em relação ao total das áreas:
2008 - 53%. ↑, mas com a PM .
 - Controle de cargas com produtos químicos. Sem informações. Importante acompanhar.
- **Abrangência do Monitoramento.**
 - Densidades das redes monitoramento:
 - Pluviometria (Estação/1000km²) – Sem informações. – Fundamental.
 - Da qualidade de água superficial (Pontos/1000km²) - 0,44 - .
 - Dos níveis da água subterrânea (pontos/km²):
 - Pontos Isolados – Nossa avaliação: {  } Fundamental.
 - Da qualidade de água subterrânea (pontos/1000km²) – 2008 - 1,33 – .

UGRHI 4 – PARDO – RELATÓRIO DE SITUAÇÃO 2009

◀ RESUMO DOS COMENTÁRIOS DOS INDICADORES DE RESPOSTA:

- **Controle da Exploração e Uso da água.**

- **Outorga de uso da água.**

- ***Vazões Totais Outorgadas: (1000 m³/ano) - Dados Ano Base 2007***

- Para captações superficiais existentes: 494.599,59. PM ○.

- Para captações subterrâneas existentes: 298.615,79. PM ○.

- **% Vazão Total Outorgada em relação à disponibilidade:**

- ***Sobre 50% do Q7,10 (%): Dados Não Fornecidos - Urgente o acompanhamento***

- ***Sobre 70% do Q7,10 (%): Dados Não Fornecidos - Urgente o acompanhamento***

- **Fiscalização de uso da água:**

- Autuações de uso irregular de águas (nº/ano) – Dados não obtidos – Importante acompanhamento.

- **Controle de Erosão e Assoreamento.**

- **Recuperação de áreas degradadas:**

- Área revegetada de mata ciliar, por ano (km²/ano) – Dados não obtidos – Importante acompanhamento.

- % de áreas com boçorocas recuperadas - Dados não obtidos – Importante acompanhamento.

- **Áreas protegidas:**

- Nº Unidades de Conservação implantadas: 2009 – 4, PM —○—

- Área total de UCs Integrais (km²): 2009 - 2,67, PM ○

- Área total de UCs de Uso Sustentável (km²): 2009 – 19,1, PM ○

4. ANÁLISES DE CORRELAÇÕES

INDICADORES

&

METAS E AÇÕES

UGRHI 4 – PARDO – RELATÓRIO DE SITUAÇÃO 2009

Análise de Indicadores & Metas e Ações do Plano de Bacia.

Considerações iniciais.

Pelo exposto no item 1.Introdução (págs. 2-3) e ainda pela exigüidade de tempo para cumprir a tarefa da elaboração do RS_09/08, como também, talvez, pelo entendimento não completo da Metodologia, decidiu-se por bem deixar de comentar a PLANILHA DE CORRELAÇÃO DE METAS E INDICADORES. A tentativa de compartimentar as Metas e Ações dos grandes grupos da sistemática FPEIR parece válida, porém:

- a) As Metas e Ações voltadas **para** as Categorias: Força Motriz, Pressão, Estado e Impacto, nas planilhas colocadas, ou seriam aquelas voltadas para um maior entendimento das próprias (esclarecedoras de suas dinâmicas, relevâncias e, portanto, seus possíveis desdobramentos; aquelas que poderiam ser genericamente denominadas de Instrumentos de Gestão) ou, ali deveriam ser colocadas as Metas e Ações de “Respostas”, aquelas dirigidas às Categorias citadas acima na tentativa de mitigação, ou prevenção, aos Impactos ocasionados no Estado das águas e ainda, as Ações de Mobilização Social e Educação Ambiental.

As planilhas preparadas pela CRHi apresentaram as duas possibilidades citadas acima em conjunto, e ainda separaram em outras listagens os Instrumentos de Gestão, e as Metas de Mobilização Social e Educação Ambiental, dificultando assim, a interpretação metodológica.

- b) Outra questão é que, se a intenção é avaliar as metas voltadas à mitigação e prevenção das Categorias FPEIR, não há sentido metodológico em analisar uma Planilha de Correlação de Metas e Indicadores para a Categoria Resposta, ou seja, uma planilha de resposta para Resposta. Todas deveriam ser adequadamente posicionadas nas Categorias às quais são direcionadas.
- c) Assim sendo, tomou-se a liberdade de propor que se faça a seguinte separação na apresentação das Planilhas de Correlação de Metas/Ações e Indicadores: Ações de Gestão, Ações de Mitigação e Prevenção e, por último, as Ações voltadas à Mobilização Social e Educação Ambiental.

Portanto, por essa dificuldade de compreensão da Metodologia, como também pela já citada exigüidade de tempo, decidiu-se optar pela variante proposta no documento **PERGUNTAS E RESPOSTAS - RELATÓRIO DE SITUAÇÃO 2009, quando o mesmo diz:** “Caso não haja tempo hábil para o cumprimento de todas as etapas da análise, estabelecer e apontar nos comentários as diretrizes para atualização do Plano de Bacia”, sobre as quais se discorrerá a seguir.

**5. COMENTÁRIOS E
DIRETRIZES
PARA A PRÓXIMA REVISÃO
DO PLANO DE BACIA**

UGRHI 4 – PARDO – RELATÓRIO DE SITUAÇÃO 2009

Diretrizes para Atualização do Plano de Bacia.

Metas Estratégicas, Metas Gerais – O Plano de Bacia da UGRHI 4 articula-se com o Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH 2004/2007), utilizando-se das mesmas Metas Estratégicas e Gerais. No entanto, estas devem ser entendidas como as grandes intenções, objetivos e políticas a serem implementadas, e como diz o próprio PERH: *“Expressam o conjunto de objetivos permanentes do SIGRH e da sociedade quanto aos recursos hídricos.”*

Já as Metas Específicas contidas no Plano de Bacia, isto é, as operacionais, carecem de quantificações e maior detalhamento, pois seguem, em tese, os objetivos permanentes expressados nas Metas Gerais, caracterizando-se assim, de uma maneira geral, como um grande depósito de intenções. Por outro lado, concorda-se com a proposta do PERH quando este menciona sobre a Vigência/Reavaliação das Metas Específicas: *“Máximo de 4 (quatro) anos, podendo ser menor. Definidas nos planos de bacia e reavaliadas nos Relatórios de Situação”*.

A tentativa da realização de um planejamento de médio e longo prazo provoca um aumento no leque de Metas e Ações, tornando a leitura do Plano exaustiva e complexa, correndo-se ainda o risco da falta de clareza nas prioridades mais imediatas e óbvias. Ou, repetindo o jargão popular “quem tem muitas prioridades, não tem nenhuma”. Minimamente, deveriam ser destacadas as Ações de curto prazo, já que estas seriam as prioritárias.

As Ações - projetos e atividades - contidas no Plano de Bacia do CBH-PARDO talvez, por acompanharem a indefinição quantitativa das metas, em boa parte também necessitam de quantificações, como também de maior especificidade, pois parte delas abrange a intenção em mais de um tema, o que, além da falta de objetividade, prejudica as análises quanto às suas valorações.

As quantificações das Metas Específicas, das Ações e as especificidades destas, sempre que possível devem estar acopladas aos Programas de Duração Continuada (PDCs - Deliberação CRH N°55, de 15 de abril de 2005), articulando-se assim as grandes intenções-objetivos (metas estratégicas e gerais), a operacionalidade quantificada (metas específicas) e suas etapas de concretizações (ações), com o PERH e os PDCs.

Outrossim, pela análise dos Indicadores, podemos destacar que temos na UGRHI - 4:

Quanto à **Quantidade das Águas**:

- a) criticidade declarada nas águas superficiais em dois corpos d’água (irrigantes);
- b) criticidade na disponibilidade das águas subterrâneas - Ribeirão Preto e seu entorno – Aquífero Guarani (abastecimento público, indústria, comércio e serviço);
- c) deficiência no monitoramento dos níveis dos poços de captação das águas subterrâneas (Aquífero Guarani);
- d) demanda outorgada de água por município maior que a média dos municípios paulistas;
- e) alto consumo de água para abastecimento, se comparado aos padrões indicados SNIS/ANA;

UGRHI 4 – PARDO – RELATÓRIO DE SITUAÇÃO 2009

- f) grande consumo de água para irrigação, centralizado em poucos municípios, principalmente no município de Casa Branca;
- g) falta de esclarecimento à população sobre a necessidade de não desperdiçar água;
- h) faltam medidas voltadas aos usuários de recursos hídricos, principalmente do setor agrícola, no sentido de regularizarem espontaneamente seus usos junto aos Órgãos competentes;
- i) faltam medidas no sentido de incentivar os usuários irrigantes a utilizarem novas tecnologias, tanto a nível de produção como de equipamentos quer favoreçam a otimização do uso da água;
- j) faltam medidas no sentido de incentivar os usuários industriais a utilizarem novas tecnologias que possibilitem a redução do consumo de água na produção, como por exemplo a adoção de circuitos fechados e reuso da água;
- k) ausência de políticas integradas de combate a erosão e ao assoreamento.

Quanto à **Qualidade das Águas e Riscos de sua Contaminação:**

- a) deficiência no monitoramento da qualidade das águas superficiais;
- b) alguns municípios com incidências de diarreia aguda bem acima da média do Estado.
- c) constatação de não potabilidade da água em um poço de captação do Aquífero Guarani (*Alumínio*);
- d) ausência de tratamento de esgotos sanitários em diversos municípios;
- l) inadequação, em diversos municípios, na disposição final dos resíduos sólidos domiciliares;
- m) ausência de parâmetros de manejo na aplicação de vinhaça em solo agrícola;
- n) existência de antigos lixões em área de recarga de aquíferos sem adequação ambiental;
- o) inadequações nas drenagens municipais (urbanas e rurais);
- p) baixa extensão de mata ciliar cadastrada (*Painel Ambiental SMA – 2008*).

Quanto a **Eventos Críticos:**

- a) existência de áreas e pontos de alagamento importantes, principalmente em Ribeirão Preto;
- b) ausência de política integrada de prevenção e minimização de eventos críticos, principalmente quanto as possibilidades de enchentes.

E ainda:

- a) deficiências na Base de Dados do CBH-PARDO;
- b) pouca participação da sociedade nas questões dos recursos hídricos.

Sugere-se, portanto, que a próxima revisão do plano tenha como prioridade de análise as Metas Gerais que envolvam os necessários encaminhamentos para estas questões, **especificando e quantificando as Metas Específicas bem como suas Ações**, no intuito da mitigação dessas carências e do atendimento das necessidades de dados e informações, principalmente para as Ações de curto prazo, que facilitarão o processo decisório e, em sendo o caso, a proposição de novos projetos e atividades. Devem ser priorizadas também as Ações de planejamento e gestão integrada dos recursos hídricos, e as de práticas de gestão dos Aquíferos.

UGRHI 4 – PARDO – RELATÓRIO DE SITUAÇÃO 2009

QUANTIDADE DAS ÁGUAS

Para a Quantidade das águas, têm-se como prioridade as seguintes Metas Gerais/Específicas e suas Ações (retiradas da Complementação do Plano de Bacia 2008/2011, aprovada em 04/12/2009 - Deliberação CBH-PARDO 010/09):

- **MG1.3: Implantar o monitoramento de usos e disponibilidade de recursos hídricos;**

Metas Específicas	Ações	PDC
MEE 1.3.1: Monitorar quantidade e qualidade para manter o enquadramento estabelecido para os corpos hídricos em classes de uso preponderante, bem como o registro das violações monitoradas e alimentar a BDRH-SP com essas informações.	A 1.3.1.1: Efetuar estudos e pesquisas quanto aos aspectos quantitativos e qualitativos das águas superficiais e subterrâneas. (AMGE 4.7)	1
MEE 1.3.3: Ampliar o sistema de monitoramento da qualidade dos corpos hídricos (rios e reservatórios) do Estado	A 1.3.3.1: Renovar e manter operacional a rede de monitoramento hidrológico (postos fluviométricos, pluviométricos e estações meteorológicas) do DAEE, bem como integrá-las às demais redes existentes. (AMGE 3.13)	1
	A 1.3.3.2: Complementar e manter operacional a rede de monitoramento de qualidade das águas superficiais e subterrâneas da CETESB, contemplando os principais cursos d'água e todas as unidades aquíferas. (AMGE 3.14)	2
MEE 1.3.4: Acompanhar os efeitos do aumento da densidade demográfica sobre as demandas de recursos hídricos nas diferentes UGRHIs	A 1.3.4.1: Desenvolver estudo de avaliação de diferentes cenários do crescimento populacional da bacia e seus reflexos nas demandas de água.	1

UGRHI 4 – PARDO – RELATÓRIO DE SITUAÇÃO 2009

- **MG1.4: Realizar levantamento visando o planejamento e conservação de recursos hídricos e a elaboração de estudos e projetos;**

Metas Específicas	Ações	PDC
MEE 1.4.2: Inventariar, localizar e inserir na BDRH-SP os pontos críticos das diversas UGRHIs quanto a lançamento de cargas poluentes, conflitos, eventos críticos, usos diferenciados do solo, assim como áreas legalmente protegidas, com maior susceptibilidade à erosão e inundações, submetidas a ações desencadeadoras de processos erosivos, extração de areia e/ou supressão de cobertura vegetal.	A 1.4.2.2: Atualizar continuamente o cadastro de erosões urbanas e rurais. (AMGE 3.8)	1
	A 1.4.2.3: Mapear áreas assoreadas e atualizá-las continuamente. (AMGE 3.9)	1
	A 1.4.2.4: Mapear áreas sujeitas à inundação e atualizá-las continuamente. (AMGE 3.10)	1
	A 1.4.2.5: Mapear áreas degradadas por atividades de mineração (em atividade e desativadas) e atualizá-las continuamente. (AMGE 3.12)	1
MEE 1.4.4: Monitorar, investigar e avaliar os efeitos da urbanização e da sub-urbanização sobre a qualidade e a disponibilidade dos recursos hídricos.	A 1.4.4.1: Desenvolver estudo dos efeitos da urbanização e da sub-urbanização sobre os recursos hídricos.	3

- **MG2.1: Implementar o gerenciamento efetivo dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos (inclui outorga, fiscalização, cobrança);**

Metas Específicas	Ações	PDC
MEE 2.1.1: Gerenciar a alocação de água no Estado com base nos instrumentos de gestão previstos na Lei 7663 e em conformidade com as diretrizes contidas nos Planos de Bacia e no Plano Estadual de Recursos Hídricos	A 2.1.1.1: Desenvolver estudo para caracterização de diferentes cenários de alocação de água e proposição de cenários de priorização de uso.	2
MEE 2.1.2: Fomentar o desenvolvimento de políticas públicas municipais, planos diretores municipais, leis de uso do solo bem como orientar planos diretores de resíduos sólidos.	A 2.1.2.1: Incentivar o poder municipal a elaborar planos diretores das cidades da UGRHI-4, contribuindo notadamente com temas associados a recursos hídricos. (AMGE 2.1)	2
MEE 2.1.5: Fomentar o desenvolvimento institucional dos órgãos e entidades atuantes nas UGRHIs e apoiar a instalação de Agências de Bacia, prevista na Lei 7663/91, onde existirem condições para tal.	A 2.1.5.7: Incentivar a participação de associações civis visando gestão, proteção e recuperação dos recursos hídricos.(AMGE 2.2)	2
MEE 2.1.8: Aperfeiçoar o sistema de outorga do direito de uso dos recursos hídricos, de cobrança pelo uso da água e a fiscalização, conforme a legislação e o cronograma de implantação da cobrança estabelecido.	A 2.1.8.2: Incrementar e uniformizar, com ênfase na ação educativa, a ação fiscalizadora dos recursos hídricos e mananciais quanto aos aspectos quantitativos. (AMGE 7.4)	2
MEE 2.1.10: Efetuar o controle e manutenção das Áreas de Proteção/Restrição Máxima e de recarga do Aquífero Guarani	A 2.1.10.1: Efetuar zoneamento hidrogeológico do aquífero Guarani e propor mecanismos de proteção, notadamente nas áreas de recarga (Aquífero livre).(AMGE 4.2)	1
	A 2.1.10.2: Efetuar estudos que identifiquem as áreas de proteção máxima e de recarga do Aquífero Guarani, propondo uso disciplinado nestas áreas, visando a preservação dos mananciais subterrâneos.(AMCM 2.1)	1

UGRHI 4 – PARDO – RELATÓRIO DE SITUAÇÃO 2009

- **MG2.2: Promover a articulação interinstitucional, a participação e a parceria com o setor privado;**

Metas Específicas	Ações	PDC
MEE 2.2.3: Promover, no âmbito do DAEE/SSE e do CORHI, o equacionamento das questões institucionais relativas à operação, manutenção e ampliação de hidrovias, mineração, turismo, lazer náutico, aquíicultura e ocupação de margens.	A 2.2.3.1: Desenvolver estudo para potencialização de usos nos reservatórios da UGRHI	2
MEE 2.2.4: Proporcionar o suporte à elaboração de Planos de Desenvolvimento e Proteção Ambiental (PDPA) e leis específicas, bem como regulamentação, em consonância com o Sistema de Meio Ambiente.	A 2.2.4.1: Identificar áreas de mananciais para programação da execução de PDPA.	2
MEE 2.2.5: Promover a integração de políticas públicas nacionais, estaduais, regionais tais como ZEEs, Plano de gerenciamento Costeiro, Planos Regionais de Resíduos Sólidos, Sistema Nacional de Unidades de Conservação e qualquer política que tenha interferência com a água de modo a garantir a gestão integrada multisetorial.	A 2.2.5.1: Elaborar o ZEE por sub-bacia da UGRHI.	2

UGRHI 4 – PARDO – RELATÓRIO DE SITUAÇÃO 2009

• MG4.1: Promover o uso racional dos recursos hídricos;

Metas Específicas	Ações	PDC
MEE 4.1.1: Acompanhar as iniciativas destinadas à universalização do atendimento com sistemas de suprimento de água e ao atendimento de 90% da população urbana da UGRHI com coleta de esgotos	A 4.1.1.1: Atingir 100% em 2019 e manter, em caráter permanente, os serviços de coleta de esgoto nos municípios da UGRHI. (AMRH 1.1)	3
MEE 4.1.2: Desenvolver os estudos necessários para formular as bases técnicas do uso racional da água em irrigação no Estado, interessando pivôs centrais, pesquisas de campo e unidades de demonstração (pelo menos nas 8 UGRHIs onde a atividade é mais Expressiva)	A 4.1.2.1: Desenvolver, difundir e incentivar o uso de tecnologias para a racionalização do uso de recursos hídricos na agricultura. (AMGE 7.7)	5
	A 4.1.2.2: Oferecer cursos de “Qualidade total” para produtores rurais voltados ao uso racional de recursos hídricos.(AMGE 7.8)	5
MEE 4.1.4: Promover estudos e levantamentos necessários para hierarquizar e estabelecer condições de uso racional do recurso hídrico na indústria e implementar programas destinados a otimizar o uso industrial da água	A 4.1.4.1: Desenvolver, difundir e incentivar o uso de tecnologias para a racionalização do uso de recursos hídricos na indústria.(AMGE 7.6)	5
MEE 4.1.5: Aperfeiçoar sistemas de outorga e de monitoramento de poços, com controle de vazão e atualização periódica	A 4.1.5.1: Desenvolver sistema de informação voltado para melhoria dos processos de outorga.	5
MEE 4.1.7: Estimular as concessionárias de serviços de água e esgotos a empreenderem ações estruturais e não estruturais de forma que um índice de perdas (físicas e não físicas) de até 30% seja atingido nos sistemas de suprimento de água	A 4.1.7.1: Promover estudos visando a redução de perdas por usos irregulares (hidrômetros parados ou quebrados, usos clandestinos, ausência de hidrômetros, etc.).(AMGE 7.3)	5
	A 4.1.7.2: Efetuar projetos para redução de perdas no sistema de abastecimento de água, iniciando com projeto-piloto no município com maior índice de perda, segundo Relatório Zero. (AMRH 5.1)	5
	A 4.1.7.3: Efetuar obras e serviços visando minimizar as perdas no sistema de abastecimento de água, de 35% em 2008 para 30% em 2010. (AMRH 5.3)	5
	A 4.1.7.4: Incentivar a utilização de técnicas adequadas para a coleta e afastamento de esgotos, visando minimizar vazamentos. (AMRH 5.5)	5

UGRHI 4 – PARDO – RELATÓRIO DE SITUAÇÃO 2009

- **MG5.3: Implementar as intervenções estruturais de controle de recursos hídricos;**

Metas Específicas	Ações	PDC
MEE 5.3.3: Incorporação, ao PERH, dos programas de drenagem urbana de grande porte já definidos e/ou em execução	A 5.3.3.1: Desenvolver estudo de levantamento de planos de drenagem existentes e proposição de integração aos mesmos do PERH.	7

- *E ainda para a Quantidade:*

- **MG4.3: Estabelecer diretrizes e medidas contra superexploração e contaminação de águas subterrâneas,** que também já refere-se a Qualidade das águas.

Metas Específicas	Ações	PDC
MEE 4.3.1: Selecionar sub-bacias hidrográficas representativas nas 6 áreas identificadas como potencialmente críticas ou vulneráveis quanto à superexploração e/ou contaminação de aquíferos e conduzir estudos detalhados para afirmação de metodologia, proposição de diretrizes e medidas de proteção e controle e declaração dessas áreas como críticas e sujeitas a restrições	A 4.3.1.1: Efetuar estudos visando a determinação de bacias (hidrográficas/hidrogeológicas) críticas quanto ao balanço entre disponibilidade hídrica (subterrânea e/ou superficial) e demandas por água para usos múltiplos. (AMGE 4.9)	1
	A 4.3.1.2: A partir do cadastro de usuários de águas subterrâneas, verificar e atualizar continuamente a oscilação/rebaixamento do nível d'água dos aquíferos, notadamente o Guarani, enfatizando-se aspectos de interferência e superexploração de poços, com vistas a seu uso mais racional e sustentabilidade. (AMGE 6.4)	2
	A 4.3.1.3: Elaborar e atualizar continuamente o mapa de risco à poluição dos principais aquíferos, com vistas a sustentabilidade dos mesmos e preservação da qualidade das águas subterrâneas.(AMGE 6.6)	2

UGRHI 4 – PARDO – RELATÓRIO DE SITUAÇÃO 2009

QUALIDADE DAS ÁGUAS

Para a Qualidade da águas, têm-se como prioridade as seguintes Metas Gerais/Específicas e suas Ações (retiradas da Complementação do Plano de Bacia 2008/2011):

- **MG1.4: Realizar levantamento visando o planejamento e conservação de recursos hídricos e a elaboração de estudos e projetos;**

Metas Específicas	Ações	PDC
MEE 1.4.2: Inventariar, localizar e inserir na BDRH-SP os pontos críticos das diversas UGRHIs quanto a lançamento de cargas poluentes, conflitos, eventos críticos, usos diferenciados do solo, assim como áreas legalmente protegidas, com maior susceptibilidade à erosão e inundações, submetidas a ações desencadeadoras de processos erosivos, extração de areia e/ou supressão de cobertura vegetal.	A 1.4.2.6: Efetuar inventário de fontes de poluição da UGRHI, atualizando-se continuamente.(AMGE 3.15)	3
	A 1.4.2.8: Mapear e detalhar as fontes fixas de poluição e as principais fontes difusas, atualizando-se continuamente.	3
MEE 1.4.3: Promover e incentivar a montagem de modelos de quantidade e qualidade das águas dos corpos hídricos (rios, reservatórios e aquíferos) com maior vulnerabilidade ou criticidade.	A 1.4.3.1: Elaborar mapa de vulnerabilidade dos principais aquíferos. (AMGE 4.6)	1

- **MG 3.1: Promover estudos visando o reenquadramento dos corpos d'água em classes preponderantes de uso;**

Metas Específicas	Ações	PDC
MEE 3.1.1: Promover estudos e propor o reenquadramento dos corpos hídricos em classes preponderantes de uso	A 3.1.1.1: Propor diretrizes, critérios e procedimentos, bem como atualizar ou reenquadrar os corpos d'água previstos nos decretos Estaduais 8468/1976 e 10755/1977. (AMGE 4.1)	2

UGRHI 4 – PARDO – RELATÓRIO DE SITUAÇÃO 2009

- MG 3.2: Recuperar a qualidade dos recursos hídricos incentivando o tratamento de esgotos urbanos;**

Metas Específicas	Ações	PDC
MEE 3.2.1: Estimular ações destinadas a recuperar e cuidar dos mananciais.	A 3.2.1.4: Levantamento de cobertura vegetal e uso de solo por sub-bacia da UGRHI.	1
MEE 3.2.2: Atender com tratamento de esgotos pelo menos 75% da vazão coletada em cada UGRHI	A 3.2.2.1: Atingir 100% até 2019 e manter, em caráter permanente, os serviços de tratamento de esgoto.(AMRH 1.3)	3
	A 3.2.2.3: Efetuar projetos e obras visando eliminar ligações de águas pluviais na rede de esgoto de todos municípios.(AMRH 1.5)	3

- MG 3.3: Ampliar ações de proteção e controle de cargas poluidoras difusas, decorrentes principalmente de resíduos sólidos, insumos agrícolas, extração mineral e erosão;**

Metas Específicas	Ações	PDC
MEE 3.3.1: conceber e implantar programas de prevenção e/ou redução da poluição difusa urbana	A 3.3.1.1: Projetar e implantar sistemas de coleta seletiva de lixo nos municípios.(AMRH 2.8)	3
MEE 3.3.3: Implementar as ações de controle de erosão nas áreas críticas urbanas e periurbanas	A 3.3.3.1: Efetuar medidas preventivas e corretivas de combate à erosão urbana, priorizando-se bacias mais críticas.(AMRH 4.1)	3
	A 3.3.3.2: Efetuar medidas preventivas e corretivas de combate ao assoreamento em área urbana e rural. (AMRH 4.3)	3
MEE 3.3.4: Implantar ou recuperar sistemas de disposição final dos resíduos sólidos domiciliares para sedes municipais com IQR<6, com capacidade de atender às demandas das populações das sedes municipais pelos próximos 10 anos.	3.3.4.2: Efetuar projetos e obras de recuperação de locais contaminados por disposição inadequada de resíduos sólidos desativados ou em vias de desativação (AMRH 2.7)	3
MEE 3.3.7: exercer, através da CETESB, o controle do transporte e destinação final dos resíduos sólidos industriais de classe I	A 3.3.7.1: Estimular e implantar sistemas de destinação final de resíduos industriais, enfatizando-se, previamente, aspectos de minimização na geração ou reaproveitamento/reuso. (AMRH 2.9)	3
	A 3.3.7.2: Efetuar projetos e obras de recuperação de locais contaminados pela disposição ou lançamento inadequados de resíduos industriais. (AMRH 2.11)	3

- Continua;*

UGRHI 4 – PARDO – RELATÓRIO DE SITUAÇÃO 2009

- *Continuação.*
- **MG 3.3: Ampliar ações de proteção e controle de cargas poluidoras difusas, decorrentes principalmente de resíduos sólidos, insumos agrícolas, extração mineral e erosão;**

Metas Específicas	Ações	PDC
MEE 3.3.8: Implantar/orientar programas de reflorestamento e proteção à mata ciliar	A 3.3.8.1: Efetuar manutenção e recomposição das áreas de preservação permanente (APPs) (AMCM 3.1)	4
	A 3.3.8.4: Efetuar estudos de viabilidade para criação de novas Unidades de Conservação ou áreas correlatas. (AMCM 3.3)	3
	A 3.3.8.5: Levantamento de cobertura vegetal e uso de solo por sub-bacia da UGRHI.	1
	A 3.3.8.8: Elaborar estudo e mapeamento da cobertura vegetal natural, considerando trabalhos sistemáticos de campo para atualização e consolidação dos levantamentos da ABAG-RP/Embrapa (2005) e IF (2005).	4
	A 3.3.8.9: Implementar recuperação da cobertura vegetal da UGRHI em 107.052,24 ha para atendimento da legislação (cobertura de 20% até 2030) considerando o valor de cobertura determinado pelo IF (2005) (pior cenário comparado com da ABAG-RP/Embrapa (2005).	4
MEE.3.3.9: Implementar ações de gerenciamento e controle das atividades de mineração.	A 3.3.9.1: Efetuar o levantamento das áreas utilizadas por exploração mineral e o seu grau de degradação.(AMCM 5.1)	1

- **MG 3.5: Apoiar os municípios no atendimento de problemas cruciais de qualidade da água para abastecimento em áreas críticas;**

Metas Específicas	Ações	PDC
MEE 3.5.1: Apoiar a pequenos e médios municípios, tendo em vista a portaria 518/2004 e para atender problemas cruciais em áreas críticas	A 3.5.1.1: Desenvolver estudo para auxiliar municípios no atendimento à portaria 518/2004.	4

UGRHI 4 – PARDO – RELATÓRIO DE SITUAÇÃO 2009

EVENTOS CRÍTICOS

Para Eventos críticos, têm-se como prioridade as seguintes Metas Gerais/Específicas e suas Ações (retiradas da Complementação do Plano de Bacia 2008/2011):

- **MG 5.1: Apoiar as iniciativas de implantação de medidas não estruturais no controle de inundações;**

Metas Específicas	Ações	PDC
MEE 5.1.1: Desenvolver ações destinadas a proteger várzeas, áreas alagadas de modo que possam cumprir adequadamente o seu papel de zonas de amortecimento de cheias, filtros naturais, “berçários” da proteção da biodiversidade	A 5.1.1.1: Efetuar medidas preventivas e corretivas de controle às enchentes.(AMRH 4.4)	7

- **MG 5.2: Elaborar planos e projetos específicos visando o controle de eventos hidrológicos extremos;**

Metas Específicas	Ações	PDC
MEE 5.2.1: Equacionamento da questão da drenagem urbana através o levantamento de dados e elaboração de planos de macro-drenagem para áreas urbanas em todos os municípios.	A 5.2.1.1: Promover o desenvolvimento de planos de drenagem nos municípios, atualizando-os continuamente. (AMGE 7.2)	7

- **MG 5.3: Implementar as intervenções estruturais de controle de recursos hídricos;**

Metas Específicas	Ações	PDC
MEE 5.3.3: Incorporação, ao PERH, dos programas de drenagem urbana de grande porte já definidos e/ou em execução	A 5.3.3.1: Desenvolver estudo de levantamento de planos de drenagem existentes e proposição de integração aos mesmos do PERH.	7

UGRHI 4 – PARDO – RELATÓRIO DE SITUAÇÃO 2009

INSTRUMENTOS DE GESTÃO

Com os mesmos critérios de especificações e quantificações das Metas Específicas e suas Ações, deverão ser também necessariamente revisadas as Metas Gerais de Instrumentos de Gestão (retiradas da Complementação do Plano de Bacia 2008/2011):

- **MG1.1: Desenvolver um sistema de informações em recursos hídricos;**

Metas Específicas	Ações	PDC
MEE 1.1.1: Formular a Base de Dados de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo (BDRH-SP), de forma unificada, clara e articulada entre os órgãos que integrem a gestão de recursos hídricos.	A 1.1.1.1: Elaborar, a partir de 2009 relatórios anuais de situação dos recursos hídricos, aprimorando e atualizando as informações presentes no “Relatório Zero”. (AMGE 3.1)	1
MEE 1.1.2: Estabelecer a base cartográfica da BDRH-SP, na escala 1:50 000 de acordo com as especificações do projeto DAEE-CORHI/FEHIDRO	A 1.1.2.1: Concluir cartografia digital em escala até 1:50. 000 ou com maior detalhamento, quando necessário, e atualizá-la continuamente. (AMGE 3.2)	2
	A 1.1.2.2: Elaborar mapa de uso e ocupação do solo em escala até 1:50. 000, com maior detalhamento, quando necessário, e atualizá-la continuamente. (AMGE 3.3)	2
MEE 1.1.3: Dotar as bacias hidrográficas de um sistema de informações geográficas georreferenciado	A 1.1.3.1: Implantar Sistema de Informação Geográfica (SIG) com dados quanti-qualitativos e atualizá-los continuamente. (AMGE 3.4)	2
MEE 1.1.4: Implantar a BDRH-SP assim formulada e torná-la acessível ao público	A 1.1.4.1: Dotar secretaria executiva do CBH de infraestrutura e apoio para a implementação e manutenção do BDRH-SP.	2

UGRHI 4 – PARDO – RELATÓRIO DE SITUAÇÃO 2009

- **MG1.2: Implementar uma sistemática de aquisição de dados básicos;**

Metas Específicas	Ações	PDC
MEE 1.2.1: Planejar a rede de coleta de dados que alimenta a BDRH-SP; as organizações que dela farão parte e suas responsabilidades; as metodologias de coleta e transferência de dados, análise, consistência e determinação de parâmetros.	A 1.2.1.1: Desenvolver modelo do SIBH (Sistema Integrado de Bacias Hidrográficas) para o CBH-PARDO.	1
MEE 1.2.2: Realizar os levantamentos e estudos básicos necessários para suporte da BDRH-SP	A 1.2.2.1: Conceber modelo e efetuar cadastro de usuários de recursos hídricos superficiais e subterrâneos, atualizando-o continuamente, de forma compatível e integrada. (AMGE 3.6)	1
MEE 1.2.3: Preparar bases técnicas para implantação do uso racional dos recursos hídricos subterrâneos e sua inserção	A 1.2.3.1: Caracterizar, cartografar e propor zoneamento hidrogeológico estrutural, bem como avaliar a potencialidade hidrogeológica da formação Serra Geral e rochas ígneas associadas. (AMGE 4.3)	1
MEE 1.2.3: Preparar bases técnicas para implantação do uso racional dos recursos hídricos subterrâneos e sua inserção	A 1.2.3.3: Desenvolver estudos e demais ações necessárias para possibilitar o uso sustentável do sistema Aquífero Guarani.	2
	A 1.2.3.4: Efetuar mapeamento geológico-estrutural das unidades do grupo Tubarão com vistas a avaliar sua potencialidade hidrogeológica. (AMGE 4.5)	1
MEE 1.2.4: Dotar as bacias hidrográficas do Estado de São Paulo de uma rede modernizada de estações hidrometeorológicas	A 1.2.4.1: Desenvolver estudo para identificação de demandas e dimensionamento do adensamento da rede hidrometeorológica da bacia.	7

UGRHI 4 – PARDO – RELATÓRIO DE SITUAÇÃO 2009

COMUNICAÇÃO SOCIAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

E, por último, como a concretização das Ações das Metas apresentadas, depende da articulação e participação da sociedade, propõem-se também a revisão das Metas Gerais dos temas Comunicação Social e Educação Ambiental, com os mesmos critérios citados, e que são as seguintes Metas Gerais (retiradas da Complementação do Plano de Bacia 2008/2011):

- **MG 6.2: Promover a comunicação social e a difusão ampla de informações alusivas a recursos hídricos;**

Metas Específicas	Ações	PDC
MEE 6.2.2: Desenvolver um programa de comunicação social, abrangendo os diversos aspectos da gestão dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos		8

- **MG 6.3: Promover e incentivar a educação ambiental;**

Metas Específicas	Ações	PDC
MEE 6.3.1: Promover a educação ambiental em recursos hídricos em todos os níveis.	A 6.3.1.1: Promover e incentivar programas de educação ambiental no ensino formal e não formal, capacitando professores e produzindo material didático.(AMGE 8.2)	8
	A 6.3.1.3: Promover e incentivar a educação ambiental com enfoque no uso racional de água e energia elétrica, enfatizando aspectos de combate ao desperdício no uso doméstico. (AMGE 8.4)	8

6. ANEXOS

6.1 Anexo 1 – Notas Comentadas Força Motriz

6.2 Anexo 2 – Tabelas

6.3 Anexo 3 – Mapas Temáticos e Gráficos

6.4 Anexo 4 – Valores de Referência

6. ANEXOS

6.1 Anexo 1 – Notas Comentadas Força Motriz.

UGRHI 04 - PARDO - RELATÓRIO DE SITUAÇÃO 2009

Anexo 1 : Notas Força Motriz Grandezas/Parâmetros

NOTA Nº	Indicador	Grandeza/Parâmetros	Comentários
1	FM.01 - Crescimento populacional	Taxa geométrica de crescimento anual.	Seria importante que a tabela de indicadores de Força Motriz incluísse os dados de população dos municípios divididos em população rural e urbana. O dados de população de distritos pertencentes à UGRHI, de municípios que tem área na bacia, porém não a sede, também seriam interessantes de serem inseridos, são eles - São Roque da Fartura e Areias município de Águas da Prata; Cândia município de Pontal e Cruz das Posses município de Sertãozinho.
			No relatório de situação-2008, a grandeza TGCA foi fornecida pelo Seade para 2000/2007. Se dispomos do TGCA 2000/2008, porque não utilizá-lo, para a verificação de sua evolução de 2007 à 2008 e não como foi apresentada a evolução de 2000 à 2009, já que os relatórios de situação são anuais.
2		Densidade demográfica: hab/km2 (média da UGRHI)	É necessário esclarecer porque os dados das áreas dos 23 municípios que compõem a UGRHI, cuja fonte é o Seade-2008, divergem dos valores utilizados no Relatório de Situação-2008, cuja fonte também foi o Seade-2005.
3	FM.05 - Produção Agropecuária	Produção agrícola em relação à água utilizada na irrigação (ton/m3)	Não se pode agregar em um mesmo parâmetro ou grandeza, a tonelagem produzida por diferentes tipos de cultura. Da forma como está proposto, entendemos ser um parâmetro dispensável. Cremos que este parâmetro pode ser substituído pela relação entre o Valor Adicionado Agrícola, que é disponibilizado anualmente, pela água outorgada para irrigação, focalizando-se os municípios irrigantes e as culturas irrigadas, no intuito de comparar resultados regionais de eficiência como apoio ao setor.
4	Indicador FM.06 - Indústria e mineração.	Produção industrial em relação à água utilizada no setor (ton/m3)	Não se pode agregar em um mesmo parâmetro ou grandeza, a tonelagem produzida por diferentes produtos industrializados. Da forma como está proposto, entendemos ser um parâmetro dispensável. Verificar a possibilidade da substituição da mesma pelo seguinte: Valor Adicionado Industrial pela água utilizada no setor.
5		Quantidade de estabelecimentos de extração de água mineral (nº)	A extração de água mineral ainda não é uma vocação forte na bacia. Revisar os dados dos municípios da tabela de Força-Motriz para este parâmetro, pois a maioria consta traço (-), que não foi caracterizado nas referências. Revisar também, especificamente, o dado de São José do Rio Pardo que não constava de informações anteriores
6	FM 09 - Produção de energia	Potência de energia hidrelétrica instalada (KW/h) e Área inundada por reservatórios hidrelétricos (km²)	O indicador Produção de Energia, composto pelas grandezas Potência de energia hidrelétrica instalada e Área inundada por reservatórios hidrelétricos, foi considerado irrelevante no momento, pelo fato da potência de energia elétrica instalada na bacia corresponder a aproximadamente 1,7% do total do Estado, de acordo com a tabela de Indicadores de Força-Motriz, bem como a área inundada pelos reservatórios corresponder a 0,5% do total do estado, mostrando que a produção de energia elétrica é um dos usos de menor destaque na bacia. Há a necessidade de uma revisão do dado de Área inundada por reservatórios hidrelétricos do município de Caconde constante da tabela de Indicadores de Força-Motriz.

6. ANEXOS

6.2 Anexo 2 – Tabelas

- **Carga Orgânica Poluidora Doméstica – Municípios e Pontos de Amostragem**

Extraídos do Relatório de Qualidade das Águas Interiores – CETESB – 2008

- **IQR – Municípios 2008**

Extraído do Inventário de Resíduos Sólidos Domésticos – CETESB – 2008

Na tabela abaixo está descrita a carga poluidora doméstica.

Município	Concessão	População IBGE 2008		Atendimento (%)		Eficiência %	Carga Poluidora (kg DBO/dia)		ICTEM	Corpo Receptor
		Total	Urbana	Coleta	Tratam.		Potencial	Remanesc.		
Altinópolis	DAE	15.560	12.611	100	100	79	681	143	8,6	Cór.Mato Grosso
Brodowski	DAE	20.190	19.184	100	0		1036	1036	1,5	Cór.da Divisa e Cór. Matadouro
Caconde	DAE	19.233	12.367	100	0		668	668	1,5	R.São Miguel
Cajuru	Sabesp	24.003	21.258	99	99	93	1148	102	10,0	Cór.Cajuru
Casa Branca	SAEE	28.083	22.664	100	0		1224	1224	1,5	Rib.das Congonhas
Cássia dos Coqueiros	Sabesp	2.752	1.596	92	100	85	86	19	8,5	Rio Cubatão
Cravinhos	SAEE	30.647	29.321	100	0		1583	1583	1,5	Rib. Preto
Divinolândia	Sabesp	11.415	6.531	99	0		353	353	1,5	Rio do Peixe
Itobi	Sabesp	7.692	6.392	87	0		345	345	1,3	Rio Verde
Jardinópolis	DAE	36.872	33.677	100	0		1819	1819	1,5	Cór.Matadouro
Mococa	Sabesp	68.481	59.823	100	75	90	3230	1050	7,5	Cor.Santa Elisa
Ribeirão Preto	DAERP	558.136	555.745	100	85	97	30010	5218	9,8	Ribeirão Preto e Rio Pardo
Sales Oliveira	DAE	8.149	6.852	100	100	88	370	45	10,0	Cór.Aurora e Cór. Lageado
Santa Cruz da Esperança	Sabesp	1.741	1.160	100	100	78	63	14	8,6	Cór.Brilhante
Santa Rosa de Viterbo	Sabesp	23.824	22.447	100	100	82	1212	221	10,0	Cór.Bibiano e Cór. Caçador
São José do Rio Pardo	SAE	53.025	44.087	92	4	65	2381	2323	1,8	Rio Pardo
São Sebastião da Gramma	DAE	12.951	7.793	98	30	80	421	322	3,6	Cór.Fartura
São Simão	DAE	14.280	12.468	99	0		673	673	1,5	Cór.São Simão
Serra Azul	Sabesp	9.880	9.033	96	100	95	488	43	9,9	Cór.Serra Azul
Serrana	DAE	38.956	38.019	100	0	0	2053	2053	1,5	Cór.Serrinha
Tambaú	DAE	22.564	19.306	89	15	50	1043	973	2,0	Cór.Tambaú
Tapiratiba	DAE	12.469	8.884	100	40	85	480	317	4,8	Rib.Conceição e Rib. Soledade
Vargem Grande do Sul	DAE	38.925	36.148	97	0		1952	1952	1,5	Rios Verde
UGRHI - 23 Municípios	8 Concessões	1.059.828	987.366	99	61		53.318	22.494		

A descrição dos pontos de amostragem está contida na tabela abaixo.

Código CETESB	Latitude	Longitude	Projeto	Corpo Hídrico	Local de amostragem	Município
PARD 02010	21 34 20	46 50 09	Rede Básica	Rio Pardo -UGRHIs 4 e 12	Ponte na rodovia SP-350, no trecho que liga São José do Rio Pardo à Guaxupé.	São José do Rio Pardo
PARD 02100	21 37 24	47 02 36	Rede Básica	Rio Pardo -UGRHIs 4 e 12	Ponte na rodovia SP-340, trecho que liga Casa Branca a Mococa.	Mococa
PARD 02500	21 06 00	47 45 44	Rede Básica	Rio Pardo -UGRHIs 4 e 12	Margem esquerda, no Clube de Regatas de Ribeirão Preto.	Ribeirão Preto
PARD 02600	20 57 58	48 01 40	Rede Básica	Rio Pardo -UGRHIs 4 e 12	Margem direita, a 50 m da ponte da rodovia que liga Pontal a Cândia	Pontal

Enquadramento dos municípios do Estado de São Paulo, da UGRHI 4, quanto às condições de tratamento e disposição dos resíduos domiciliares (IQR e IQC) em 1997 e no período de 2001 a 2008.

MUNICÍPIO	AGÊNCIA CETESB	Lixo (t/dia)	INVENTÁRIO																ENQUADRAMENTO E OBSERVAÇÃO	TAC	LI	LO			
			1997		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007						2008		
			IQR	IQC	IQR	IQC	IQR	IQC	IQR	IQC	IQR	IQC	IQR	IQC	IQR	IQC	IQR	IQC					IQR	IQC	
ALTINÓPOLIS § *	Ribeirão Preto	5,0	6,6		9,7		7,5		8,9		9,1		5,8		5,1		5,4		7,1		C		Não	Sim	Sim
BRODOWSKI *	Ribeirão Preto	7,7	3,1		5,5		5,5		5,0		5,3		4,4		5,2		6,0		10,0		A	D - Jardinópolis - A.P.	Sim	Sim	Sim
CACONDE § *	Ribeirão Preto	4,9	3,2		7,2		8,4		8,5		8,5		7,1		7,5		7,3		8,0		C		Não	Sim	Não
CAJURU § *	Ribeirão Preto	8,5	2,3		2,5		2,0		1,8		1,5		1,9		1,8		1,8		10,0		A	D - Jardinópolis - A.P.	Não	Sim	Sim
CASA BRANCA *	Ribeirão Preto	9,1	4,8		3,9		3,3		8,8		9,3		9,6		9,5		9,5		9,7		A		Não	Sim	Sim
CÁSSIA DOS COQUEIROS § *	Ribeirão Preto	0,6	3,2		9,5		7,5		8,7		8,5		8,5		8,8		8,4		7,8		C		Não	Sim	Sim
CRAVINHOS *	Ribeirão Preto	11,7	6,6		4,1		3,8		3,8		4,2		4,2		4,4		3,6		5,7		I		Sim	Não	Não
DIVINOLÂNDIA *	Ribeirão Preto	2,6	1,3		4,2		6,6		8,6		7,6		5,7		7,0		5,9		7,0		C		Não	Sim	Não
ITOBI *	Ribeirão Preto	2,6	3,8		6,6		4,9		3,5		3,5		4,9		4,4		2,9		3,5		I		Não	Não	Não
JARDINÓPOLIS § *	Ribeirão Preto	13,5	3,5		1,7		2,2		2,8		2,8		9,7		9,7		10,0		10,0		A	D - Jardinópolis - A.P.	Não	Sim	Sim
MOCOCA § *	Ribeirão Preto	23,9	4,0		1,0		0,6		0,7		0,7		9,3		7,6		7,8		8,5		A		Não	Sim	Não
RIBEIRÃO PRETO	Ribeirão Preto	389,0	8,0		8,5		9,6		9,8		9,8		8,7		6,8		6,2		9,4		A		Não	Sim	Sim
SALES OLIVEIRA *	Ribeirão Preto	2,7	5,3		9,3		9,7		8,0		8,3		9,7		9,2		9,3		9,6		A		Sim	Sim	Sim
SANTA CRUZ DA ESPERANÇA § * #	Ribeirão Preto	0,5	3,3		7,8		9,3		9,7		9,7		9,7		9,7		9,7		8,8		A		Sim	Sim	Sim
SANTA ROSA DE VITERBO *	Ribeirão Preto	9,0	3,0		9,0		8,9		8,6		8,7		8,2		9,4		9,2		9,0		A	D - Sta.Rosa de Viterbo - A.P.	Não	Sim	Sim
SÃO JOSÉ DO RIO PARDO § *	Ribeirão Preto	17,6	7,2		7,1		8,9		4,4		4,3		6,2		7,0		8,4		8,0		C		Não	Sim	Não
SÃO SEBASTIÃO DA GRAMA *	Ribeirão Preto	3,1	4,4		4,4		7,4		7,0		6,1		4,2		4,2		3,6		6,2		C		Sim	Não	Não
SÃO SIMÃO *	Ribeirão Preto	5,0	3,9		4,8		4,8		6,4		9,9		7,7		8,3		8,9		9,3		A		Não	Sim	Sim
SERRA AZUL *	Ribeirão Preto	3,6	3,5		5,4		4,7		4,0		4,0		4,0		6,6		6,2		7,0		C		Sim	Não	Não
SERRANA § *	Ribeirão Preto	15,2	3,4		2,5		3,1		3,1		2,9		3,3		3,5		6,2		3,4		I		Sim	Não	Não
TAMBAÚ § *	Ribeirão Preto	7,7	3,2		1,6		1,6		1,2		1,4		8,2		9,4		9,2		9,3		A		Não	Sim	Sim
TAPIRATIBA § *	Ribeirão Preto	3,6			4,3		4,5		4,4		7,8		6,1		5,9		3,7		6,5		C		Sim	Não	Não
VARGEM GRANDE DO SUL § *	Ribeirão Preto	14,5	3,1		2,5		2,3		2,6		2,6		2,2		2,2		1,6		1,8		I		Sim	Não	Não

Total de Municípios: 23

OBSERVAÇÕES:

FONTE POPULAÇÃO URBANA -FUNDAÇÃO IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (atualizado para 2008)

QUANTIDADE DE LIXO GERADA - OBTIDA POR MEIO DA APLICAÇÃO DO ÍNDICE DE PRODUÇÃO PER CAPITA Á POPULAÇÃO URBANA DO MUNICÍPIO

LEGENDAS

(*) FECOP / (#) PROGRAMA ATERRO SANITÁRIO EM VALAS / (§) FEHIDRO

(A) Condição Adequada / (C) Condição Controlada / (I) Condição Inadequada

(L.I.) Licença de Instalação / (L.O.) Licença de Operação / (D) Dispõe em / (A.P.) Aterro Particular

6. ANEXOS

6.3 Anexo 3 – Mapas Temáticos e Gráficos

- **IQR – Municípios 2008 – *Mapa e Gráfico***

Extraído do Inventário de Resíduos Sólidos Domésticos – CETESB - 2008

- **Pontos Monitoramento Águas Superficiais - *Mapa***

Extraído do Relatório de Qualidade das Águas Interiores – CETESB – 2008

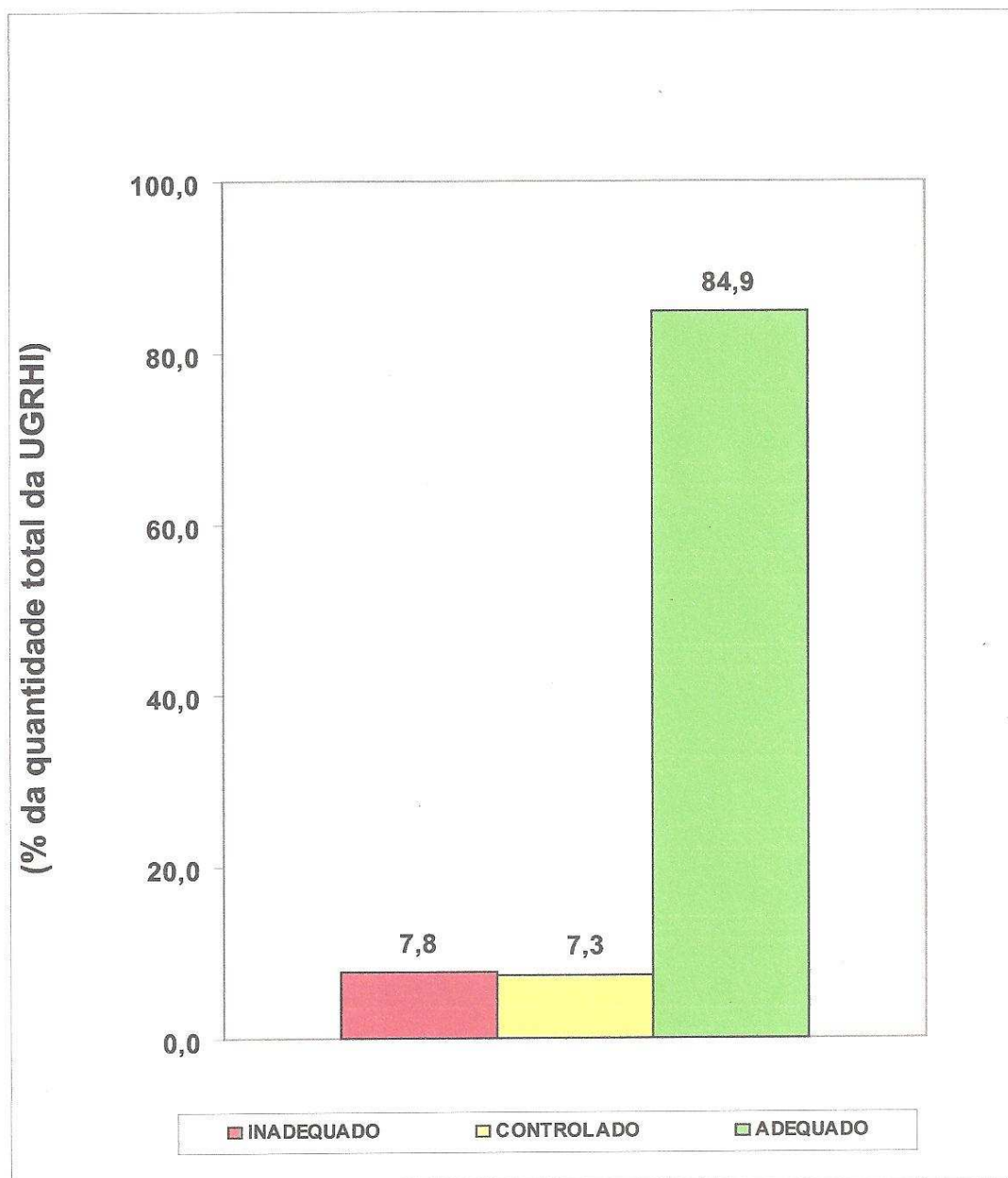
- **Uso e Ocupação do Solo – Mapa – SMA/CPLEA 2007**

Mapa da situação dos municípios da UGRHI 4 quanto ao Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos (IQR).



Na UGRHI 4 - Pardo, quatro municípios encontram-se como Inadequados, oito como Controlados e 11 como Adequados. Com relação à quantidade de resíduos gerados na UGRHI, o gráfico a seguir indica o percentual de resíduos e seu correspondente enquadramento.

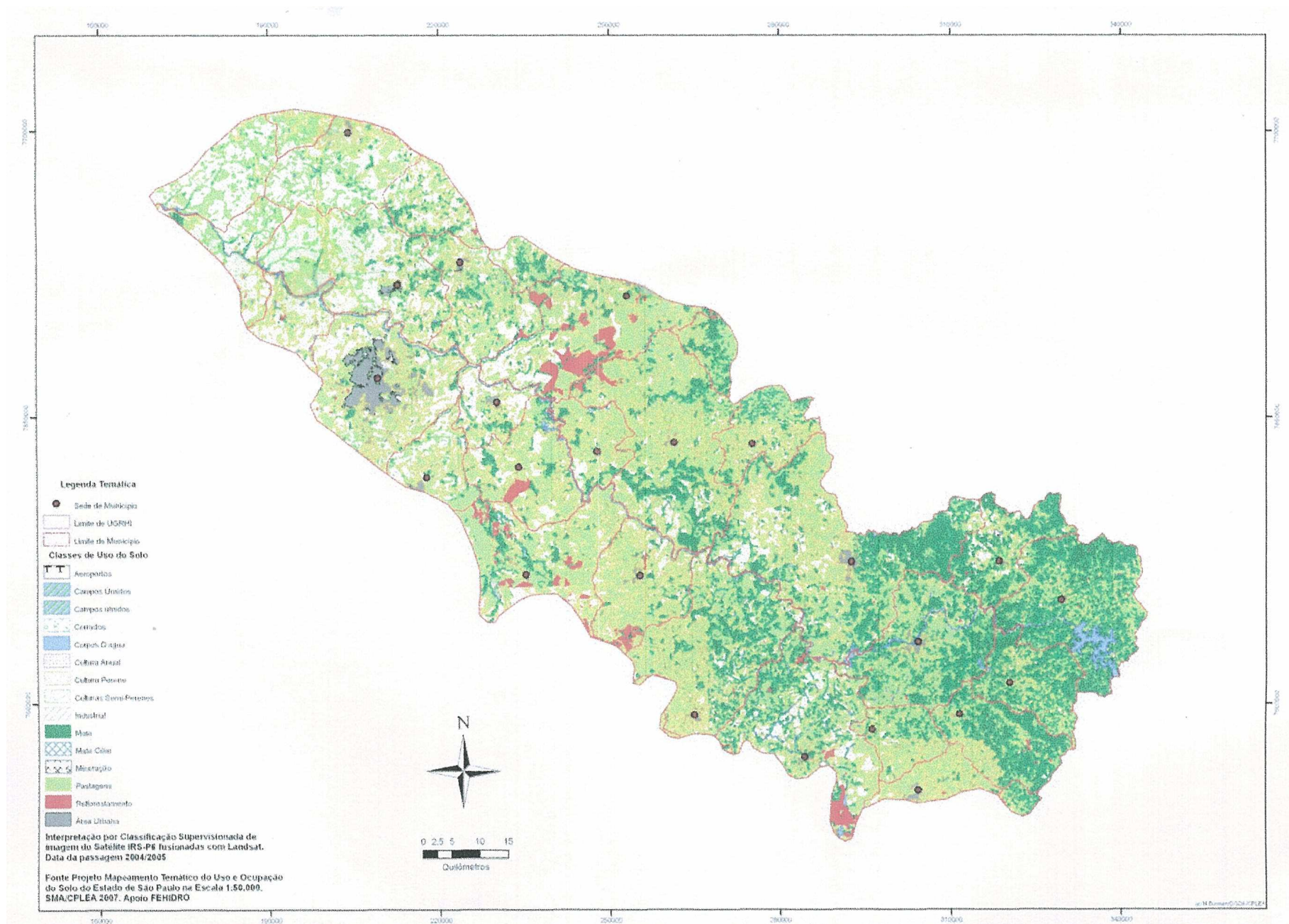
Gráfico. Quantidade percentual de resíduos e seu correspondente



Mapa esquemático contendo os principais corpos de água, municípios e a localização dos pontos de amostragem.



Mapa de uso e ocupação do solo.



6. ANEXOS

6.4 Anexo 4 – Valores de Referência

	Valor de Referência	Valor de Referência SMA	Total de SP	Médias Estaduais	50% dos municípios de SP
População (CRHi)	0 - 50.000	NA	41.139.672,00	63.782,44	< 12.750 habitantes
	50.001 - 100.000				
	100.001 - 500.000				
	500.001 - 1.000.000				
	1.000.001 - 11.000.000				
FM.01 – Taxa geométrica de crescimento anual (TGCA) % 2000-2009 SEADE	Não se aplica: Vide média estadual	NA	1,33	1,26 (por município)	< 1,13
FM.02 – Quantidade anual da população flutuante n°/ano (SEADE)	Não se aplica: Vide média estadual	NA	NO	NO	NO
FM.03 – Densidade demográfica hab/km2 (CRHi)	3 - 25	NA	165,75	307,10	< 40,0 hab/km2
	25,1 - 50				
	50,1 - 100				
	100,1 - 500				
	500,1 - 1000				
	1000,1 - 12500				
FM. 4-A - IPRS (SEADE)	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	😊	NA	NA	78% dos municípios tem IPRS ≥ 3
	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 Alta riqueza, alta longevidade e baixa escolaridade	😐			
	Grupo 3 - Baixa riqueza, alta longevidade e alta escolaridade Baixa riqueza, alta longevidade e média escolaridade Baixa riqueza, média longevidade e alta escolaridade Baixa riqueza, média longevidade e média escolaridade	😞			
	Grupo 4 - Baixa riqueza, baixa longevidade e média escolaridade Baixa riqueza, baixa longevidade e alta escolaridade Baixa riqueza, média longevidade e baixa escolaridade Baixa riqueza, alta longevidade e baixa escolaridade				
	Grupo 5 - Baixa riqueza, baixa longevidade e baixa escolaridade				
	FM.04-B - IDH (IBGE 2000)	0,81 - 1 Alto			
0,51 - 0,80 Médio		😐			
0 - 0,50 Baixo		😞			
FM.05 -A – Quantidade de estabelecimentos agropecuários n° UPAs (CATI-LUPA 2007/2008)	Parâmetro sem limites de referência: Vide Média estadual		62.580,00	97,02	< 67
FM.05-B – Efetivo de rebanhos n° de cabeças (CATI-LUPA 2007/2008)	Parâmetro sem limites de referência: Vide Média estadual		11.790.564,00	19.171,65	< 12.000
FM.05 -A – Quantidade de estabelecimentos agropecuários n° (SEADE 2007)	Parâmetro sem limites de referência: Vide Média estadual		218.016,00	338,00	NA
FM.05-B – Efetivo de rebanhos n° de cabeças (SEADE 2007)	Parâmetro sem limites de referência: Vide Média estadual		13.797.152,00	21.390,93	NA
FM.06-B – Quantidade de estabelecimentos industriais n° (SEADE 2007)	Parâmetro sem limites de referência: Vide Média estadual		92.481,00	144,50	< 25
FM 06- C– Quantidade de estabelecimentos de mineração em geral (CPRM 2008? *)	Parâmetro sem limites de referência: Vide Média estadual		1.697,00	2,63	53% dos municípios tem n° estabelecimentos de mineração = zero
FM 06- D– Quantidade de estabelecimentos de extração de água mineral	Parâmetro sem limites de referência: Vide Média estadual		341,00	0,53	77,5% dos municípios tem n° estabelecimentos de extração de água mineral = zero

	Valor de Referência	Valor de Referência SMA	Total de SP	Médias Estaduais	50% dos municípios de SP
FM.07-A – Quantidade de estabelecimentos de comércio n° (SEADE 2007)	Parâmetro sem limites de referência: Vide Média estadual		325.109,00	504,04	< 80
FM.07-B – Quantidade de estabelecimentos de serviços n° (SEADE 2007)	Parâmetro sem limites de referência: Vide Média estadual		298.272,00	462,44	< 55
FM.08-A – Quantidade anual de unidades habitacionais aprovadas n° (GRAPROHAB 2008)	Parâmetro sem limites de referência: Vide Média estadual		31.299,00	48,53	82,4% dos municípios de SP (532 municípios) não tiveram UHs aprovadas pela CDHU entre janeiro/2008 e julho/2009
FM.08-B – Área anual ocupada por novos empreendimentos	Parâmetro sem limites de referência		NO	NO	NO
FM.09-A – Potência de energia hidrelétrica outorgada KW (ANEEL)	Parâmetro sem limites de referência		15.316.431,00	NA	NA
FM.09-B – Área inundada por reservatórios hidrelétricos (ANEEL)	Parâmetro sem limites de referência		5.325,06	NA	29% dos municípios (190) tem área inundada por reservatórios hidrelétricos
FM.10-A – Proporção Área agrícola/área total %	Parâmetro sem limites de referência: Vide Média estadual		0,33	126,9 km2	< 82 km2
FM.10 - B- Proporção de Área com cobertura vegetal nativa/área total %	Parâmetro sem limites de referência: Vide Média estadual		0,11	42,3 km2	< 21,4 km2
FM.10 - C – Proporção Área com silvicultura/área total %	Parâmetro sem limites de referência: Vide Média estadual		0,04	15,9 km2	< 2,2 km2
FM.10 - D- Proporção de Área de pastagem/área total %	Parâmetro sem limites de referência: Vide Média estadual		0,33	125,2 km2	82,4 km2 (31)
FM.10 - E- Proporção de Área urbanizada/área total %	Parâmetro sem limites de referência		NO	NO	NO
P.01 -Demanda de água total Outorgada 1.000 m3/ano	Parâmetro sem limites de referência: Vide Média estadual		14.595.776,92	22.629,11	NA
P.02 A – Quantidade de captações superficiais em relação à área total /área (n° outorgas/1.000km2)	Parâmetro sem limites de referência		50,92	NA	NA
P.02 B Quantidade de captações subterrâneas/área (n° outorgas/1.000km2)	Parâmetro sem limites de referência		65,08	NA	NA
P.02-C Proporção de captações de água superficial em relação ao total % (CRHi)	Parâmetro sem limites de referência		50,3	NA	NA
P.02 D Proporção de captações de água subterrânea em relação ao total % (CRHi)	Parâmetro sem limites de referência		49,3	NA	NA
P.03-A – Uso doméstico de água em relação ao uso total %	Parâmetro sem limites de referência		32,10	NA	NA
P.03-B – Proporção de volume de uso industrial de água em relação ao uso total %	Parâmetro sem limites de referência		29,43	NA	NA
P.03-C – Proporção de volume de uso de água na Agricultura em relação ao uso total %	Parâmetro sem limites de referência		27,36	NA	NA
P.03-G – Proporção de volume de outros usos em relação ao uso total %	Parâmetro sem limites de referência		11,11	NA	NA
P.03-F – Proporção de volume de uso de água superficial em relação ao uso total % (CRHi)	Parâmetro sem limites de referência		83,14	NA	NA
P.03-D – Proporção de volume de uso de água subterrânea em relação ao uso total % (CRHi)	Parâmetro sem limites de referência		16,86	NA	NA
P.03- E – Quantidade anual de água para abastecimento público per capita vazão abast/hab	Parâmetro sem limites de referência		2.582.748.608,16	NA	NA
P.04 -A – Quantidade anual de resíduos sólidos domiciliares per capita t/hab/ano	Parâmetro sem limites de referência: Vide Média estadual		80,50	0,12	NA
P.05-A–Quantidades de efluentes industriais gerados	Parâmetro sem limites de referência		NO	NO	NO
P.05-B–Quantidades de efluentes utilizados em solo Agrícola	Parâmetro sem limites de referência		NO	NO	NO
P.05-C–Carga Orgânica anual de efluentes sanitários Kg DBO/ano (CETESB)	Parâmetro sem limites de referência: Vide Média estadual		756.104.070,00	1.172.254,37	194.180,00
P.05-D – Quantidade de pontos de lançamento de efluentes	Parâmetro sem limites de referência		NO	NO	NO

	Valor de Referência	Valor de Referência SMA	Total de SP	Médias Estaduais	50% dos municípios de SP
P.06-B – Quantidade anual de acidentes com cargas de produtos químicos n° que atingiram água/solo CETESB	Parâmetro sem limites de referência		349,00	NA	Os acidentes com cargas de produtos químicos concentraram-se em 18,6% dos municípios, sendo que o município de São Paulo teve 103 ocorrências
P.07-A – Quantidade de feições erosivas lineares em relação à área total	Parâmetro sem limites de referência		IN	IN	IN
P.07-B – Área de solo exposto em relação à área total da bacia	Parâmetro sem limites de referência		IN	IN	IN
P.07-C – Produção média anual de sedimentos em relação à área total da bacia	Parâmetro sem limites de referência		IN	IN	IN
P.07-D – Extensão anual de APP desmatada	Parâmetro sem limites de referência		IN	IN	IN
P.08 A – Quantidade de barramentos hidrelétricos	Parâmetro sem limites de referência		112,00	NA	NA
P.08-B – Quantidade de barramentos de agropecuária (CATI-LUPA 2007/2008)	Parâmetro sem limites de referência: Vide Média estadual		147.707,00	229,36	< 150
P.08-C – Quantidade de barramento para abastecimento público, lazer e recreação	Parâmetro sem limites de referência		NO	NO	NO
E.01-A – Proporção de pontos de monitoramento com IQA com classificação Bom e Ótimo % (CETESB)	>80% - Ótima	Mapa	IN	IN	IN
	Entre 52 e 79,9% - Bom				
	Entre 37 e 51,9% - Aceitável				
	Entre 20 e 36,9% - Ruim				
	<19% - Péssimo				
E.01-B – Pontos de monitoramento com IAP com classificação Bom e Ótimo % (CETESB)	80 - 100 Ótima	Mapa	NA	NA	NA
	52 - 79 Boa				
	37 - 51 Regular				
	20 - 36 Ruim				
	<19 Péssima				
E.01-C Pontos de monitoramento com IVA com classificação Bom e Ótimo % (CETESB)	<2,5 - Ótima	Mapa	NA	NA	NA
	Entre 2,6 e 3,3 - Boa				
	Entre 3,4 e 4,5 - Regular				
	Entre 4,6 e 6,7 - Ruim				
	>6,8 - Péssimo				
E.01-D – Proporção de amostragem com OD acima 5 mg/l %	Parâmetro sem limites de referência		NO	NO	NO
E.01-E – Proporção de pontos de monitoramento com IET classificado como Oligotrófico e Ultraoligotrófico % (CETESB)	<47 - Ultraoligotrófico	Mapa	NA	NA	NA
	Entre 47,5 e 52,5 - Oligotrófico				
	Entre 52,5 e 59,5 - Mesotrófico				
	Entre 59,5 e 63,5 - Eutrófico				
	Entre 63,5 e 67,5 - Supereutrófico				
	>67,5 - Hipereutrófico				
E.01-F – Proporção de cursos d'água afluentes litorâneos com classificação Bom e Ótimo % (CETESB)	Parâmetro sem limites de referência		NA	NA	NA

	Valor de Referência	Valor de Referência SMA	Total de SP	Médias Estaduais	50% dos municípios de SP
E.02 – Proporção de poços monitorados com água considerada potável % (CETESB)	Parâmetro sem limites de referência		NA	NA	NA
E.03 A – Proporção de praias monitoradas com índice de balneabilidade classificado como Bom e Ótimo % (CETESB)	Parâmetro sem limites de referência		NA	NA	NA
E.03 B – Proporção de reservatórios monitorados com índice de balneabilidade classificado como Bom e Ótimo % (CETESB)	Parâmetro sem limites de referência		NA	NA	NA
E.05-A.1 – Demanda total/Q7,10 % (CRHi)	>50% - Crítico		51,83	NA	NA
	Entre 31 e 50% - Atenção				
	<30% - Boa				
E.05-A.2 – 50% /Q7,10 (m3/hab.ano) (DAEE, 1987 e SEADE, 2008)	> 730,5 m3/hab.ano - Bom		NA	342,14	NA
	= 730,5 m3/hab.ano - Atenção				
	< 730,5 m3/hab.ano - Crítico				
E.05-A.3 - Demanda total/disponibilidade	>50% - Crítico				
	Entre 31 e 50% - Atenção				
	<30% - Boa				
E.06-A – Reservas exploráveis de água subterrânea em relação à população total	Parâmetro sem limites de referência		NO	NO	NO
E.06-B – Proporção de água subterrânea outorgado em relação ao total de reservas exploráveis	>50% - Crítico		NO	NO	NO
	Entre 31 e 50% - Atenção				
	<30% - Boa				
E.07-A – Índice de cobertura de abastecimento de água (SABESP, 2008)	Parâmetro sem limites de referência		NO	NO	NO
E.07-B – Proporção de volume de abastecimento suplementar de água em relação ao volume total	Não se aplica		NO	NO	NO
E.07-C – Números de pessoas atendidas anualmente por fontes alternativas	Não se aplica		NO	NO	NO
E.08 – Eventos críticos	NA		NO	NO	NO
I.01-A – Incidência de diarreias agudas n° de casos/1.000 hab. Ano (CRHi)	Parâmetro sem limites de referência		15.929,02	24,70	17,64
I.01-B – Incidência de esquistossomose autóctone n° de casos (CVE 2006)	Parâmetro sem limites de referência		36,00	0,06	0,00
I.01-C – Incidência anual de leptospirose n° de casos hab. Ano (CVE 2006)	Parâmetro sem limites de referência		NO	NO	NO
I.01-D Quantidade anual de óbitos decorrentes de DVHs (Diarreia Aguda): n° de casos/1.000 hab.ano (CVE, 2007)	Parâmetro sem limites de referência		10,46	0,02	0,00
I.02-A – Ocorrência anual de eventos de mortandade de peixes	Parâmetro sem limites de referência		121,00	NA	NA
I.02-B – Ocorrência anual de eventos de proliferação abundantes de algas	Parâmetro sem limites de referência		32,00	NA	NA
I.03– Interrupção e fornecimento A B C	Parâmetro sem limites de referência		NO	NO	NO
I.04– Conflitos de exploração e uso da água	Parâmetro sem limites de referência		NO	NO	NO
I.05– Restrições a balneabilidade de praias e reservatórios	Parâmetro sem limites de referência		NO	NO	NO
I.07-A - Montante gasto com tratamento de água para abastecimento público em relação ao volume total tratado	Parâmetro sem limites de referência		NO	NO	NO
R.01-0 – Proporção de Aterros Sanitários com IQR considerado adequado % (CETESB 2006)	Parâmetro sem limites de referência		NO	NO	NO

	Valor de Referência	Valor de Referência SMA	Total de SP	Médias Estaduais	50% dos municípios de SP
R02* - Proporção de esgoto coletado tratado % (CETESB 2008)	>80% - Bom		45	NA	NA
	Entre 41 e 79,9% - Regular				
	<40% - Ruim				
ICTEM	7,6 a 10 - Bom		NA	NA	NA
	5,1 a 7,5 - Regular				
	2,6 a 5,0 - Ruim				
	0,0 a 2,5 - Péssimo				
R.03* - Áreas contaminadas com remediação concluída e com remediação em andamento % (CETESB 2006)	Não se aplica		37,30	NA	NA
R.05-A – Densidade da rede de monitoramento pluviométrico n° de pontos/1000 km2 (DAEE 2008)	>1 ponto/1000km2 - Bom		3	NA	NA
	<1 ponto/1000km2 - Ruim				
R.05-B – Densidade da rede de monitoramento da qualidade de água superficial n° de pontos/1000 km2 (CETESB e SEADE 2006)	>1 ponto/1000km2 - Bom		1,64	NA	NA
	<1 ponto/1000km2 - Ruim				
R.05.D – Densidade da rede de monitoramento da qualidade de água subterrânea n° de pontos/1000km2 (CETESB e SEADE 2006)	>1 ponto/1000km2 - Bom		0,74	NA	NA
	<1 ponto/1000km2 - Ruim				
R.06-B – Vazão total outorgada para captações superficiais existentes. 1000m3/ano (DAEE fev 2008)	Parâmetro sem limites de referência: Vide Média estadual		12.135.469,69	18.814,68	NA
R.06-C – Vazão total outorgada para captações subterraneas existentes. 1000m3/ano (DAEE fev 2008)	Parâmetro sem limites de referência: Vide Média estadual		2.460.307,23	3.814,43	NA
R.06-D*– Quantidade de outorgas concedidas para outras interferências em cursos d'água (DAEE fev 2008)	Parâmetro sem limites de referência: Vide Média estadual		28.802,00	44,65	NA
R.09 A - Unidades de Conservação implantadas: n° (ano)	Parâmetro sem limites de referência		138,00	NA	NA
R.09 B - Área total de Ucs Integrais: km2 (ano)	Parâmetro sem limites de referência: Vide Média estadual		25.855,22	40,09	NA
R.09 B - Área total de Ucs de Uso Sustentável: km2 (ano)	Parâmetro sem limites de referência: Vide Média estadual		69.500,07	107,75	NA

	Estado Favorável		Média da UGRHi acima da média do estado		Aumento do valor absoluto	NA - Não se aplica
	Estado Requer Atenção		Média da UGRHi semelhante à média do estado		Valor absoluto não alterado	NO - Não obtido
	Estado Desfavorável		Média da UGRHi abaixo da média do estado		Diminuição do valor absoluto	NF - Não fornecido pelo órgão responsável
	Parâmetro sem limite de referência		Estado não avaliado devido à ausência de dados			IN - Inexistente