



ANEXO F
INDICADORES PARA AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO DOS
RECURSOS HÍDRICOS

Indicadores de Força-Motriz (atividades humanas que geram pressões sobre os recursos hídricos da Bacia).

Tema	Indicador		Unidade de medida	Fonte de dados	
	Nome	Grandeza/Parâmetro			
Dinâmica demográfica e social	FM.01 - Crescimento populacional	Taxa geométrica de crescimento anual (TGCA)	%	SEADE	
	FM.02 - População flutuante	Quantidade anual da população flutuante	nº/ano		
	FM.03 - Densidade demográfica	Densidade demográfica	hab/km ²	IBGE	
	FM.04 - Responsabilidade social e desenvolvimento humano	Índice Paulista de Responsabilidade Social Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)	adimensional	SEADE	
Dinâmica econômica	FM.05 – Agropecuária	Quantidade de estabelecimentos agropecuários	nº	SEADE	
		Efetivo de rebanhos	nº de cabeças		
		Produção agrícola em relação à água utilizada na irrigação	t/m ³ de água	CBH (D)	
	FM.06 - Indústria e mineração	Produção industrial em relação à água utilizada no setor			SEADE
		Quantidade de estabelecimentos industriais		nº	DNPM
		Quantidade de estabelecimentos de mineração em geral			
	FM.07 - Comércio e serviços	Quantidade de estabelecimentos de extração de água mineral			SEADE/IBGE
		Quantidade de estabelecimentos de comércio Quantidade de estabelecimentos de serviços			
	FM.08 - Empreendimentos habitacionais	Quantidade anual de unidades habitacionais aprovadas		nº/ano	Secretaria de Habitação / GRAPROHAB
		Área anual ocupada por novos empreendimentos		km ² /ano	
FM.09 - Produção de energia	Potência de energia hidrelétrica instalada		Kw/h	ANEEL	
	Área inundada por reservatórios hidrelétricos		km ²		
Dinâmica de ocupação do território	FM.10 - Uso e ocupação do solo	Proporção de área agrícola em relação a área total		%	SMA
		Proporção de área com cobertura vegetal nativa em relação a área total			
		Proporção de área com silvicultura em relação à área total da bacia			
		Proporção de área de pastagem em relação à área total da bacia			
		Proporção de área urbanizada em relação à área total da bacia			

(D) = subindicador desejável, mas ainda não é possível realizar seu cálculo.

Indicadores de Pressão (ações diretas sobre os recursos hídricos, resultantes das atividades humanas desenvolvidas na bacia).

Tema	Indicador		Unidade de medida	Fonte de dados
	Nome	Grandeza/Parâmetro		
Consumo de água	P.01 - Demanda de água	Demanda de água total	m ³ /ano	IBGE/DAEE
	P.02 - Captações de água	Quantidade de captações superficiais em relação à área total da bacia	n ^o /km ²	DAEE/Concessionárias/ Vigilância Sanitária/IBGE
		Quantidade de captações subterrâneas em relação à área total da bacia		
		Proporção de captações de água superficial em relação ao total	%	
		Proporção de captações de água subterrânea em relação ao total		
	P.03 - Uso da água	Proporção de volume de uso doméstico de água em relação ao uso total	%	DAEE
		Proporção de volume de uso industrial de água em relação ao uso total		
		Proporção de volume de uso de água na irrigação em relação ao uso total		
		Proporção de volume de uso de água subterrânea em relação ao uso total		
		Quantidade anual de água para abastecimento público per capita	m ³ /hab.ano	
Produção de resíduos sólidos e efluentes	P.04 - Resíduos sólidos domésticos	Quantidade anual de resíduos sólidos domiciliares gerados per capita	m ³ /hab.ano	CETESB (CI)
		Quantidade de resíduos sólidos utilizados em solo agrícola	m ³ /km ² ou ha	CETESB
	P.05 - Efluentes industriais e sanitários	Quantidade de efluentes industriais gerados	m ³	CETESB (CI)
		Quantidade de efluentes utilizados em solo agrícola	m ³ /km ² ou ha	CETESB
		Carga orgânica anual de efluentes sanitários	Kg DBO ₅ /ano	CETESB (EEQI)
		Quantidade de pontos de lançamento de efluentes	n ^o /km ²	DAEE/ CETESB
	P.06 - Áreas contaminadas	Quantidade de áreas contaminadas	n ^o	CETESB (CI)
Quantidade anual de acidentes com cargas de produtos químicos		n ^o /ano	CETESB (EIP/CI)	
Interferência em corpos d'água	P.07 - Erosão e assoreamento	Quantidade de feições erosivas lineares em relação à área total da bacia	n ^o /km ²	DAEE/IPT/IG SMA
		Área de solo exposto em relação à área total da bacia	%	
		Produção média anual de sedimentos em relação à área total da bacia	m ³ /km ² .ano ou m ³ /ha.ano	
		Extensão anual de APP desmatada	km ² /ano	DPRN
	P.08 - Barramentos em corpos d'água	Quantidade de barramentos hidrelétricos	n ^o	ANEEL/DAEE
		Quantidade de barramentos de agropecuária		
		Quantidade de barramentos para abastecimento público, lazer e recreação		
	Quantidade de barramentos em relação à extensão total de cursos d'água	n ^o /km		

Indicadores de Estado (situação dos recursos hídricos na bacia, em termos de qualidade e quantidade).

Tema	Indicador		Unidade de medida	Fonte de dados
	Nome	Grandeza/Parâmetro		
Qualidade das águas	E.01 - Qualidade das águas superficiais	Proporção de pontos de monitoramento com IQA com classificação Bom e Ótimo	%	CETESB (EEQI)
		Proporção de pontos de monitoramento com IAP com classificação Bom e Ótimo		CETESB (EEQ)
		Proporção de pontos de monitoramento com IVA com classificação Bom e Ótimo		
		Proporção de pontos de monitoramento com OD acima 5 mg/l		
		Proporção de pontos de monitoramento com IET classificado como Oligotrófico e Ultraoligotrófico		
		Proporção de cursos d'água afluentes litorâneos com classificação Bom e Ótimo		
	E.02 - Qualidade das águas subterrâneas	Proporção de poços monitorados com água considerada potável	%	CETESB (ESSS)
	E.03- Balneabilidade de praias e reservatórios	Proporção de praias monitoradas com Índice de balneabilidade classificado como Bom e Ótimo	%	CETESB (EEQ)
		Proporção de reservatórios monitorados com Índice de balneabilidade classificado como Bom e Ótimo		
	E.04 - Qualidade das águas de abastecimento	Proporção de amostras de nitrato em que a qualidade da água foi considerada Boa, por sistema	%	Concessionárias/Vigilância Sanitária
Quantidade de desconformidades em relação aos padrões de potabilidade da água		nº/ano	Vigilância Sanitária	
Disponibilidade das águas	E.05 - Disponibilidade de águas superficiais	50% do $Q_{7,10}$ em relação ao total de habitantes, por ano	m ³ /hab.ano	DAEE/IBGE
		Demanda total em relação ao $Q_{médio}$	%	
		Demanda total em relação ao $Q_{7,10}$		
	E.06 - Disponibilidade de águas subterrâneas	Reservas exploráveis de água subterrânea em relação à população total	L/hab.ano	DAEE
		Proporção de água subterrânea outorgada em relação ao total de reservas exploráveis	%	
	E.07 - Cobertura de abastecimento	Índice de cobertura de abastecimento de água	%	SEADE/CETESB/Concessionárias
		Proporção de volume de abastecimento suplementar de água em relação ao volume total		DAEE
Número de pessoas atendidas anualmente por fontes alternativas		nº/ano		Vigilância Sanitária
Eventos Críticos	E.08 - Enchentes e estiagem	Freqüência anual de eventos de inundação ou alagamento	nº de dias/ano	CBH/Defesa Civil
		Proporção de postos pluviométricos de monitoramento com o total do semestre seco (abr/set) abaixo da média	%	DAEE/CTH

Indicadores de Impacto (conseqüências negativas decorrentes da situação dos recursos hídricos na bacia).

Tema	Indicador		Unidade de medida	Fonte de dados	
	Nome	Grandeza/Parâmetro			
Saúde pública e ecossistemas	I.01 - Doenças de veiculação hídrica	Incidência anual de diarreias agudas	nº de casos/1.000 hab.ano	CVE/DATASUS/SEADE	
		Incidência anual de esquistossomose autóctone			
		Incidência anual de leptospirose			
		Quantidade anual de óbitos decorrentes de doenças de veiculação hídrica			
	I.02 - Danos à vida aquática	Ocorrência anual de eventos de mortandade de peixes	nº de eventos/ano	CETESB (EA/CI)	
		Ocorrência anual de eventos de proliferação abundante de algas		CETESB	
Uso da água	I.03 - Interrupção de fornecimento	Freqüência anual de eventos de interrupção do abastecimento por problemas de disponibilidade de água		hab.dias/ano	Concessionárias/CBHs/SEADE
		Freqüência anual de eventos de interrupção do abastecimento por problemas de qualidade da água			
		População anual submetida a cortes no fornecimento de água tratada			
	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	CBHs
		Quantidade de sistemas de transposição de bacia	%		
I.05 - Restrições à balneabilidade em praias e reservatórios	Freqüência anual de dias com balneabilidade classificada como Imprópria em praias monitoradas	nº de dias/ano	CETESB (EEQ)		
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	DATASUS	
	I.07 - Custos de tratamento de água	Montante gasto com tratamento de água para abastecimento público em relação ao volume total tratado	R\$/m ³	Concessionárias/Sistemas Autônomos	

Indicadores de Resposta (ações da sociedade, em face da situação dos recursos hídricos na bacia).

Tema	Indicador		Unidade de medida	Fonte de dados
	Nome	Grandeza/Parâmetro		
Controle de poluição	R.01 - Coleta e disposição de resíduos sólidos	Proporção de domicílios com coleta de resíduos sólidos	%	CBH/CETESB
		Proporção de resíduos sólidos coletados dispostos em aterro sanitário em relação ao total disposto		CETESB (CL)
		Proporção de aterros sanitários com IQR considerado Adequado		
		Quantidade anual de resíduos sólidos industriais com destinação final autorizada	t/ano	
	R. 02 - Coleta e tratamento de efluentes	Cobertura da coleta de esgoto	%	CETESB(EEQI)/SEADE
		Proporção de volume de esgoto tratado <i>in situ</i> em relação ao volume total produzido		CETESB
		Proporção de esgoto coletado tratado em ETE, em relação ao total coletado		CBH/CETESB
	R.03- Remediação de áreas contaminadas	Proporção de áreas remediadas em relação ao total de áreas contaminadas	%	CETESB (CL)
	R.04 - Controle de cargas com produtos químicos	Quantidade anual de licenças emitidas de cargas perigosas	nº/ano	CETESB
		Quantidade anual de atendimentos a emergências		
Monitoramento das águas	R.05 - Abrangência do monitoramento	Densidade da rede de monitoramento hidrológico	Estação/km ²	DAEE/CTH
		Densidade da rede de monitoramento da qualidade de água superficial	Ponto/km ²	CETESB (EEQI)
		Densidade da rede de monitoramento dos níveis da água subterrânea	Ponto/km ²	DAEE/CTH
		Densidade da rede de monitoramento da qualidade de água subterrânea		DAEE/CETESB (ESSS)

(Continua)

Tema	Indicador		Unidade de medida	Fonte de dados
	Nome	Grandeza/Parâmetro		
Controle da exploração e uso da água	R. 06 - Outorga de uso da água	Proporção de outorgas em relação ao total estimado de explorações	%	DAEE
		Vazão total outorgada para captações superficiais existentes	m ³ /h	
		Vazão total outorgada para captações subterrâneas existentes		
		Vazão total outorgada para outras interferências em cursos d'água		
		Proporção da vazão total outorgada em relação à disponibilidade do 50% do Q _{7,10}	%	
	Proporção da vazão total outorgada em relação à disponibilidade do 70% do Q _{médio}			
R.07- Fiscalização de uso da água	Quantidade anual de autuações de uso irregular de águas	n/ano		
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	n/ano	IBGE
Controle de erosão e assoreamento	R.09 - Recuperação de áreas degradadas	Área revegetada de mata ciliar, por ano	km ² /ano	CBH (D)
		Proporção de áreas com boçorocas recuperadas	%	CBH
	R.10 - Áreas protegidas	Unidades de conservação implantadas	nº	SMA
		Área total de unidades de conservação, por tipo	km ² ou ha	
Gestão integrada e compartilhada das águas	R. 11 - Metas do PERH atingidas	Proporção de metas do PERH atingidas (ver indicador R - 17)	%	CRH / CBH

(D) = indicador desejável, mas ainda não é possível realizar seu cálculo.

Fonte: IPT (2008)

Indicador R-17: Proporção de metas do PERH atingidas (relação de subindicadores baseada na avaliação da implementação das metas específicas do PERH 2004-2007)

ME	Meta geral	Meta específica	Subindicador	Unidade	Fonte
1	Desenvolver um Sistema de Informações em recursos hídricos	Formular a Base de Dados de Recursos Hídricos do Estado de S. Paulo (BDRH-SP), de forma unificada, clara e articulada entre os órgãos que integrem a gestão de RH, para apoio ao planejamento e controle da implementação do PERH, Planos de Bacias futuros, Relatórios de Situação e ao SIGRH-SP com a indicação dos elementos que a integrarão, sua arquitetura e os critérios para validação de dados.	Grau de progresso na formulação da BDRH-SP	0, 1 ou 2	CORHI
		Estabelecer a base cartográfica da BDRH-SP, digitalizada, na escala 1:50.000 de acordo com as especificações do projeto DAEE-CORHI/FEHIDRO, incorporando as delimitações das UGRHIs, das bacias hidrográficas principais, e demais sub-divisões de interesse do Estado de São Paulo.	Grau de progresso no estabelecimento da base cartográfica digitalizada, em 1:50.000	0, 1 ou 2	CORHI
		Dotar as bacias hidrográficas de um sistema de informações geográficas georreferenciado, associado à Base de Dados que, entre outros temas, reúna dados cadastrais e informações sobre usuários dos recursos hídricos tendo em vista os procedimentos de outorga, fiscalização, cobrança e licenciamento ambiental.	Proporção de UGRHIs dotadas com SIG, em relação ao total previsto (22)	%	CORHI CBHs
		Implantar a BDRH-SP assim formulada e torná-la acessível ao público.	Grau de progresso na implantação e no acesso público à BDRH-SP	0, 1 ou 2	CORHI
	Implementar uma sistemática de aquisição de dados básicos	Planejar a rede de coleta de dados que alimentará 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.	Grau de progresso no planejamento da rede de coleta de dados da BDRH-SP	0, 1 ou 2	CORHI
		Realizar os levantamentos e estudos básicos necessários para suporte da BDRH-SP.	Proporção de levantamentos realizados, em relação ao total previsto	%	CORHI
		Preparar as bases técnicas para implantação do uso racional dos recursos hídricos subterrâneos e sua inserção na BDRH-SP. Ao término do PERH 2004-2007 deverão estar disponíveis os elementos necessários para o controle da intensidade de uso e da qualidade dos recursos hídricos subterrâneos em até 15 UGRHIs, onde tais recursos têm relevância no suprimento de água, assim como, definidas as ações a serem empreendidas nas áreas de recarga correspondentes.	Proporção de UGRHIs com bases técnicas preparadas para o controle dos recursos hídricos subterrâneos, em relação ao total previsto (15)	%	CBHs DAEE CETESB
		Dotar as bacias hidrográficas do Estado de São Paulo de uma rede modernizada de estações hidrometeorológicas, correspondendo à implantação de estações pluviométricas, estações fluviométricas, estações meteorológicas e postos de determinação da qualidade da água, de forma a atender com eficácia às necessidades de planejamento e gestão dos recursos hídricos.	Proporção de UGRHIs com rede hidrometeorológica, em relação ao total previsto (22)	%	CBHs

(Continua)

(Continuação)

ME	Meta geral	Meta específica	Subindicador	Unidade	Fonte
1	3. Implantar o monitoramento de uso e disponibilidade de recursos hídricos	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.	Proporção de corpos hídricos enquadrados monitorados, em relação ao total previsto, por UGRHI	%	CETESB DAEE
			Qtde. de violações de enquadramento registradas e incorporadas na BDRH-SP, por UGRHI	Nº	
		Monitorar quantidade e qualidade da água subterrânea em até 15 UGRHIs, a serem escolhidas em função de sua situação hidrogeológica e da gravidade dos problemas associados ao uso das águas subterrâneas.	Proporção de UGRHIs com águas subterrâneas monitoradas, em relação ao total previsto (15)	%	CETESB DAEE
		Ampliar o sistema de monitoramento da qualidade dos corpos hídricos (rios e reservatórios) do Estado.	Taxa de crescimento da proporção de corpos hídricos monitorados, em relação ao total anterior existente, por UGRHI	%/ano	CETESB DAEE
		Acompanhar os efeitos do aumento da densidade demográfica sobre as demandas de recursos hídricos nas diferentes UGRHIs.	Grau de progresso no acompanhamento dos efeitos do aumento da densidade demográfica sobre as demandas de recursos hídricos, por UGRHI	0, 1 ou 2	CBHs

(Continua)

(Continuação)

ME	Meta geral	Meta específica	Subindicador	Unidade	Fonte
1	4. Realizar levantamentos visando o planejamento e conservação de recursos hídricos e a elaboração de estudos e projetos	Integrar os Planos de Bacias, estudos de viabilidade de projetos específicos contemplados no PERH e demais projetos de interesse ao planejamento dos recursos hídricos através de um processo dinâmico de suprimento de informações a esses planos, estudos e projetos e retroalimentação da BDRH-SP com suas conclusões e recomendações, depois de aprovadas na instância competente.	Proporção de Planos de Bacia aprovados e integrados, em relação ao total previsto (22)	%	CORHI
		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.	Qtde. de pontos críticos levantados e inseridos na BDRH-SP, por UGRHI	Nº	CORHI
		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.	Proporção de corpos hídricos vulneráveis e críticos com modelos montados, em relação ao total previsto, por UGRHI	%	CORHI
		Monitorar, investigar e avaliar os efeitos da urbanização e da sub-urbanização sobre a qualidade e a disponibilidade dos recursos hídricos.	Grau de progresso na avaliação dos efeitos da urbanização sobre a disponibilidade dos recursos hídricos, por UGRHI	0, 1 ou 2	CORHI CBHs
		Elaborar estudos para regulamentação e programas de desenvolvimento sustentável em áreas de proteção de mananciais (APMs) e promover a regulamentação de APMs segundo esses estudos.	Proporção de APMs estudadas e regulamentadas, em relação ao total de APMs estabelecidas, por UGRHI	%	CORHI CBHs
		Estabelecer critérios para determinação das vazões ecológicas nos rios estaduais	Grau de progresso no estabelecimento de critérios para determinação das vazões ecológicas, por UGRHI	0, 1 ou 2	CORHI CBHs

Obs.: Grau de progresso: 0=nulo; 1=parcial; 2=total.
Fonte: IPT (2008).

(Continua)

(Continuação)

ME	Meta geral	Meta específica	Subindicador	Unidade	Fonte
2	1. Implementar o georreferenciamento efetivo dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos (inclui outorga, fiscalização, cobrança)	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.	Grau de progresso no gerenciamento da alocação de água com base na Lei 7663 e no PERH, por UGRHI	0, 1 ou 2	CORHI CBHs
		Fomentar o desenvolvimento de políticas públicas municipais, planos diretores municipais, leis de uso do solo bem como orientar planos diretores de resíduos sólidos dos municípios de forma que considerem os aspectos relacionados com o escoamento superficial direto e a qualidade das águas, superficial e subterrânea, inclusive através da concessão de tratamento preferencial no financiamento de projetos através do FEHIDRO aos municípios que implementarem e fizerem cumprir essas políticas.	Quantidade de iniciativas municipais fomentadas e apoiadas pelo FEHIDRO, por UGRHI	Nº	CORHI CBHs
		Avaliar e divulgar o progresso alcançado e as dificuldades enfrentadas na implementação do Sistema de Gestão de Recursos Hídricos (SIGRH)	Quantidade de documentos publicados contendo avaliação da implementação do SIGRH, por UGRHI	Nº	CORHI
		Consolidar e aperfeiçoar os Comitês de Bacias Hidrográficas, CRH, CORHI especialmente no que respeita a suas atribuições, responsabilidades funcionamento, interfaces e estrutura operacional	Grau de progresso na consolidação e aperfeiçoamento dos CBHs, CRH e CORHI	0, 1 ou 2	CORHI
		Fomentar o desenvolvimento institucional dos órgãos e entidades atuantes nas UGRHIs e apoiar a instalação de Agências de Bacia, previstas na Lei 7.663/91, onde existirem condições para tal.	Proporção de Agências de Bacia criadas em relação ao total de UGRHIs (22)	%	CORHI
		Incentivar a formação de associações e consórcios de usuários de recursos hídricos.	Qtde. de associações e consórcios de usuários de recursos hídricos criados, por UGRHI	Nº	CORHI CBHs

(Continua)

(Continuação)

ME	Meta geral	Meta específica	Subindicador	Unidade	Fonte
2	(Continuação da MG 1)	Fomentar a aplicação das Leis (federais e estaduais), relativas aos recursos hídricos, suas regulamentações, bem como definir a estratégia e implementar a cobrança pelo uso da água em cursos d'água estaduais.	Grau de progresso no fomento à aplicação das leis e regulamentações sobre recursos hídricos	0, 1 ou 2	CORHI CBHs DAEE
			Proporção de UGRHIs com a cobrança pelo uso da água implantada, em relação ao total previsto (22)	%	
		Aperfeiçoar o sistema de outorga do direito de uso dos recursos hídricos, de cobrança pelo do uso da água e a fiscalização, conforme a legislação e o cronograma de implantação da cobrança estabelecido, dotando-os da maior transparência possível e integrando as informações que dela fazem parte à BDRH-SP.	Grau de progresso do sistema de outorga, cobrança e fiscalização, por UGRHI	0, 1 ou 2	CORHI CBHs DAEE
		Acompanhar e participar do processo institucional relativo ao aproveitamento múltiplo dos recursos hídricos, junto ao poder concedente, aos detentores da concessão de geração de energia hidrelétrica, e aos órgãos gestores de hidrovias, no que se refere aos reservatórios, eclusas e portos fluviais, bem como na regulamentação da navegação fluvial.	Grau de progresso no acompanhamento e participação do aproveitamento múltiplo dos recursos hídricos, por UGRHI	0, 1 e 2	CORHI CBHs
		Efetuar o controle e manutenção das Áreas de Proteção / Restrição Máxima e de recarga do Aquífero Guarani.	Proporção de Áreas de Proteção/Restrição Máxima e de recarga do Aquífero Guarani controladas, em relação ao total previsto, por UGRHI	%	CORHI CBHs DAEE
2. Promover a articulação institucional, a participação e a parceria com setor privado	Acompanhar e participar da implementação do sistema de gerenciamento de recursos hídricos, em nível federal, e promover a articulação com os demais Estados visando harmonizar os interesses em bacias hidrográficas de rios de domínio da União.	Incentivar e promover a parceria do setor público com o privado, em ações e programas de recursos hídricos.	Grau de progresso no acompanhamento da implementação do SIGRH federal	0, 1 ou 2	CORHI
			Qtde. de ações e programas realizados em parceria com o setor privado, por UGRHI	Nº	CORHI CBHs
			Proporção de questões operacionais equacionadas, em relação ao total previsto, por UGRHI	%	CORHI CBHs
	Promover, no âmbito do DAEE/SRHSO e do CORHI, na esfera de suas competência e atribuições legais, o equacionamento das questões institucionais relativas à operação, manutenção e ampliação das hidrovias e instalações associadas, mineração, turismo, lazer náutico, aquíicultura e ocupação de margens.				

(Continua)

(Continuação)

ME	Meta geral	Meta específica	Subindicador	Unidade	Fonte
2	(Continuação da MG 2)	Proporcionar o suporte à elaboração de Planos de Desenvolvimento e Proteção Ambiental (PDPA) e leis específicas, bem como sua regulamentação, em consonância com o Sistema de Meio Ambiente	Quantidade de PDPA's apoiados e elaborados, por UGRHI	Nº	CORHI CBHs SMA
			Quantidade de PDPA's regulamentados, por UGRHI		
		Promover a integração de políticas públicas nacionais, estaduais, regionais tais como ZEEs, Planos 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.	Grau de progresso na integração com políticas de gestão multisetorial, por UGRHI	0, 1 ou 2	CORHI CBHs SMA
3.	Acompanhar e desenvolver o PERH através de um conjunto de indicadores básicos	Desenvolver um conjunto de indicadores básicos para o acompanhamento e avaliação do PERH.	Grau de progresso no desenvolvimento de indicadores para o acompanhamento e avaliação do PERH	0, 1 ou 2	CORHI SMA

Obs.: Grau de progresso: 0=nulo; 1=parcial; 2=total.

(Continua)

(Continuação)

ME	Meta geral	Meta específica	Subindicador	Unidade	Fonte
3	1. Promover estudos visando o reenquadramento dos corpos d'água em classes preponderantes de uso	Promover estudos e propor o re-enquadramento dos corpos hídricos em classes preponderantes de uso, onde cabível, estabelecer metas parciais seqüenciadas para que o enquadramento desses corpos possa ser alcançado em um horizonte temporal determinado e recuperar progressivamente a qualidade dos rios.	Qtde. de estudos de reenquadramento realizados, por UGRHI	Nº	CBHs CETESB SMA DAEE
		2. Recuperar a qualidade dos recursos hídricos incentivando o tratamento de esgotos urbanos	Estimular ações destinadas a recuperar e cuidar dos mananciais, evitando o aumento dos custos de tratamento e combinando medidas estruturais com medidas não estruturais, em vez de privilegiar apenas as primeiras.	Qtde. de ações de recuperação ou proteção de mananciais apoiadas, por UGRHI	Nº
		Atender com tratamento de esgotos pelo menos 75% da vazão coletada em cada UGRHI.	Proporção de UGRHIs com tratamento de esgoto em no mínimo 75% da vazão coletada, em relação ao total (22)	%	CBHs
		Implementação de obras de interceptação e afastamento em consonância com as capacidades dos sistemas de tratamento implantados ou a serem implantados.	Qtde. de obras de interceptação e afastamento em consonância com as capacidades dos sistemas de tratamento, por UGRHI	Nº	CBHs
		Implantar, em parceria com as Prefeituras, infraestrutura de saneamento em áreas de proteção de mananciais. Apoiar, mediante parceria com as Prefeituras, a implantação de infra-estrutura de saneamento em áreas de proteção de mananciais.	Proporção de APMs apoiadas e com infraestrutura de saneamento implantada, em relação ao total previsto	%	CBHs SMA
	3. Implementar ações de proteção e controle de cargas poluidoras difusas, decorrentes principalmente de resíduos sólidos, insumos agrícolas, extração mineral e erosão	Conceber e implantar programas de prevenção e/ou redução da poluição difusa urbana.	Qtde. de programas de prevenção e/ou redução da poluição difusa implantados, por UGRHI	Nº	CBHs CETESB
		Conceber e implantar programas de controle das fontes difusas de poluição advindas do uso intensivo e indiscriminado de insumos agrícolas (fertilizantes, adubos químicos, herbicidas, fungicidas, pesticidas, acaricidas, etc.).	Qtde. de programas de controle das fontes difusas de poluição advindas do uso intensivo e indiscriminado de insumos agrícolas, por UGRHI	Nº	CBHs CETESB
		Implementar as ações de controle de erosão nas áreas críticas urbanas e periurbanas, compreendendo voçorocas localizadas em áreas de alta ou média suscetibilidade à erosão, identificadas em levantamentos executados no âmbito do convênio DAEE-IPT, distribuídas por 18 UGRHIs.	Qtde. de ações de controle de erosão em áreas críticas urbanas e periurbanas realizadas, por UGRHI	Nº	CBHs DAEE

(Continua)

(Continuação)

ME	Meta geral	Meta específica	Subindicador	Unidade	Fonte
3	(Continuação da MG 3)	Implantar ou recuperar sistemas de disposição final dos resíduos sólidos domiciliares, ambientalmente adequados, para sedes municipais com IQR<6, com capacidade de atender às demandas das populações das sedes municipais pelos próximos dez anos.	Proporção de sistemas de resíduos sólidos municipais domiciliares, com IQR < 6, implantados ou recuperados, em relação ao total existente nessa condição, por UGRHI	%	CBHs CETESB
		Orientar, acompanhar, fiscalizar a implantação de sistema de disposição de resíduos sólidos do setor de saúde, quando relacionados aos recursos hídricos, em todo o território do Estado.	Grau de progresso no acompanhamento do sistema de disposição de resíduos sólidos do setor de saúde, por UGRHI	0, 1 ou 2	CBHs CETESB
		Proteger as áreas de recarga dos aquíferos e dotar as bacias de rede de monitoramento piezométrico para controle de níveis de água e poços de monitoramento para avaliar quantidade e qualidade da água subterrânea.	Qtde. de áreas de recarga dos aquíferos protegidas, por UGRHI	Nº	CBHs DAEE
			Proporção de UGRHIs com rede de monitoramento piezométrico dotada, em relação ao total (22)	%	
		Exercer, através da CETESB, o controle do transporte e destinação final dos resíduos sólidos industriais de classe I.	Grau de progresso no controle do transporte e destinação final dos resíduos sólidos industriais de classe I, por UGRHI	0, 1 ou 2	CBHs CETESB
		Implantar/orientar, em parceria com as Prefeituras e órgãos do Estado, programas de reflorestamento e proteção à mata ciliar.	Qtde. de programas de recomposição vegetal e proteção à mata ciliar implantados em parceria, por UGRHI	Nº	CBHs
4. Implementar ações de licenciamento e fiscalização visando assegurar a qualidade das águas superficiais e subterrâneas	Estabelecer as bases para ação disciplinadora, fiscalizadora e corretiva da extração mineral em cursos d'água, através de levantamentos e planos específicos abrangendo até 49 municípios de 12 UGRHIs onde esta atividade tem importância.	Proporção de UGRHIs com bases para ação disciplinadora, fiscalizadora e corretiva da extração mineral em cursos d'água estabelecidas, em relação ao total previsto (12)	%	CBHs CETESB SMA	
5. Apoiar os municípios no atendimento de problemas cruciais de qualidade da água para abastecimento, em áreas críticas	Apoiar a pequenos e médios municípios, tendo em vista a Portaria 518/2004 e para atender problemas cruciais em áreas críticas.	Qtde. de pequenos e médios municípios apoiados em relação a áreas críticas, por UGRHI	Nº	CBHs	
	Implementar ações de proteção, preservação e recuperação de regiões estuarinas e manguezais.	Qtde. de ações de proteção, preservação e recuperação de regiões estuarinas e manguezais implementadas, por UGRHI	Nº	CBHs SMA	

Obs.: Grau de progresso: 0=nulo; 1=parcial; 2=total.

(Continuação)

ME	Meta geral	Meta específica	Subindicador	Unidade	Fonte
4	1. Promover o uso racional dos recursos hídricos	Acompanhar as iniciativas destinadas à universalização do atendimento (100% das populações urbanas de cada UGRHI) com sistemas de suprimento de água e ao atendimento de 90% das populações urbanas de cada UGRHI com coleta de esgotos.	Grau de progresso no acompanhamento das iniciativas de universalização do atendimento de água (100%) e de 90% das populações urbanas com coleta de esgotos, por UGRHI	0, 1 ou 2	CBHs
		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).	Proporção de UGRHIs com estudos de irrigação realizados, em relação ao total previsto (8)	%	CBHs DAEE
		Desenvolver um sistema de gerenciamento da dotação de água em lavouras irrigadas (com base nos parâmetros e condições de solo e clima da bacia), capaz de permitir a implantação de uma política de desenvolvimento sustentável da irrigação evitando o desperdício de água.	Grau de progresso no desenvolvimento de sistema de gerenciamento da dotação de água em lavouras irrigadas desenvolvido, por UGRHI	0, 1 ou 2	CBHs DAEE
		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.	Qtde. de estudos para hierarquizar e estabelecer condições de uso racional do recurso hídrico na indústria realizados, por UGRHI	0, 1 ou 2	CBHs CETES B
		Aperfeiçoar sistemas de outorga e de monitoramento de poços, com controle de vazão e atualização periódica.	Qtde. de sistemas de outorga e de monitoramento de poços, com controle de vazão e atualização periódica, aperfeiçoados, por UGRHI	Nº	CBHs DAEE
		Promover estudos e levantamentos necessários para estabelecer condições de uso racional do recurso hídrico em áreas urbanas, controlando perdas e desperdícios.	Qtde. de estudos realizados para estabelecer condições de uso racional do recurso hídrico em áreas urbanas	Nº	CBHs
		Estimular as concessionárias de serviços de águas 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.	Proporção de concessionárias de serviços de águas e esgotos apoiadas, em relação ao total previsto	%	CBHs

(Continua)

(Continuação)

ME	Meta geral	Meta específica	Subindicador	Unidade	Fonte
4	2. Acompanhar e promover o uso múltiplo e sustentável dos recursos hídricos	Acompanhar e avaliar o inventário, os estudos de viabilidade e os projetos de aproveitamento hidrelétricos remanescentes do Estado de São Paulo, considerando o aproveitamento múltiplo dos recursos hídricos e as diretrizes dos Planos de Bacia.	Qtde. de inventários, estudos de viabilidade e projetos hidrelétricos remanescentes avaliados, por UGRHI	Nº	CBHs
		Integrar a gestão dos reservatórios de usinas hidrelétricas à gestão dos recursos hídricos	Proporção de sistemas de gestão de reservatórios hidrelétricos integrados à gestão dos recursos hídricos, em relação ao total de reservatórios	%	CBHs
		Avaliar os critérios de operação dos reservatórios existentes sob a perspectiva de usos múltiplos, informar a população do estado dos mesmos e negociar ajustamentos sempre que justificável.	Proporção de reservatórios avaliados, em relação ao total de reservatórios	%	CBHs
	3. Estabelecer diretrizes e medidas contra super exploração e contaminação de águas subterrâneas	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.	Proporção de áreas críticas estudadas, em relação ao total previsto (6)	%	CBHs

Obs.: Grau de progresso: 0=nulo; 1=parcial; 2=total.

(Continua)

(Continuação)

ME	Meta geral	Meta específica	Subindicador	Unidade	Fonte
5	1. Apoiar as iniciativas de implantação de medidas não estruturais no controle de inundações	Desenvolver ações destinadas a proteger várzeas, áreas alagadas (“wetlands”) de modo que possam cumprir adequadamente o seu papel de zonas de amortecimento de cheias, filtros naturais, “berçários” e proteção da biodiversidade.	Quantidade de ações de proteção de várzeas e áreas alagadas desenvolvidas, por UGRHI	Nº	CBHs DAEE SMA
	2. Elaborar planos e projetos específicos visando o controle de eventos hidrológicos extremos	Equacionamento da questão da drenagem urbana através do levantamento de dados e elaboração de planos de macro-drenagem para áreas urbanas das sedes municipais nas 22 UGRHIs, com população urbana superior a 50.000 habitantes, articulados com Planos de Uso e Ocupação do Solo, excluindo-se todos os municípios integrantes da UGRHI Alto Tietê, já contemplados no Plano de Macrodrenagem da Bacia do Alto Tietê (em andamento).	Proporção de planos de macro-drenagem apoiados e elaborados, em relação ao total de sedes municipais, por UGRHI	%	CBHs DAEE SMA
	3. Implementar as intervenções estruturais de controle de recursos hídricos	Implantar obras e serviços de controle de recursos hídricos e/ou aproveitamento múltiplo, privilegiando parcerias.	Quantidade de obras e serviços de controle de recursos hídricos e/ou aproveitamento múltiplo realizados, por UGRHI	Nº	CBHs
		Disponibilização de recursos externos em Fundo Competitivo, com critérios de elegibilidade definidos segundo regras do(s) organismo(s) financiador(es), em comum acordo com o Governo do Estado, para erradicação de situações crônicas e emergenciais e, suporte financeiro a programas, projetos, serviços e obras elegíveis para integrar o IGRH. [Fundo administrado pelo Estado; escopo dos estudos, projetos e obras deve constar do seu regulamento e integrar o SIGRH].	Montante de recursos disponibilizados, com critérios definidos, para erradicação de situações crônicas e emergenciais, por UGRHI	R\$/ano	CORHI CBHs
		Incorporação, ao PERH, dos programas de drenagem urbana de grande porte já definidos e/ou em execução.	Quantidade de programas de drenagem urbana de grande porte incorporados ao PERH, por UGRHI	Nº	CORHI CBHs SMA
4. Prevenir e administrar as conseqüências de eventos hidrológicos extremos	Realizar estudos iniciais para a concepção de Planos de Ação de Emergência para Eventos Críticos que afetem os recursos hídricos de uma dada bacia.	Quantidade de estudos para a concepção de Planos de Ação de Emergência para Eventos Críticos realizados	Nº	CORHI CBHs	

(Continua)

(Continuação)

ME	Meta geral	Meta específica	Subindicador	Unidade	Fonte
6	1. Promover o desenvolvimento tecnológico e treinar e capacitar o pessoal envolvido na gestão dos recursos hídricos, em seus diversos segmentos	Incentivar e promover a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico em recursos hídricos.	Grau de progresso na promoção e desenvolvimento tecnológico em recursos hídricos, por UGRHI	0, 1 ou 2	CORHI CBHs
		Qualificar os profissionais diretamente envolvidos na gestão dos recursos hídricos nas bacias hidrográficas e na operação de sistemas de abastecimento d'água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos, investindo na formação sistêmica e pragmática por meio de programas de capacitação focando o gerenciamento de recursos hídricos segundo a legislação, federal e estadual, a hidrologia e qualidade da água, aspectos legais, institucionais e econômico-financeiros, elaboração de projetos e pedidos de financiamento.	Investimentos realizados em programas de capacitação, por UGRHI	R\$/ano	CORHI CBHs
		Treinar e capacitar os profissionais envolvidos diretamente com o uso da água em irrigação em até 8 UGRHIs onde este tipo de atividade é mais intenso em técnicas que permitam a melhoria do uso (em quantidade e qualidade) da água.	Proporção de UGRHIs com atividades de treinamento de profissionais envolvidos diretamente com o uso da água em irrigação, em relação ao total previsto (8)	%	CORHI CBHs
		Promover a elevação do nível tecnológico da exploração dos aquíferos mediante pesquisas de campo e extensão de dados de pesquisas sobre o tema, desenvolvidas nas universidades e centros de pesquisa.	Grau de progresso na promoção do nível tecnológico da exploração de aquíferos mediante pesquisas, por UGRHI	0, 1 ou 2	CORHI CBHs
		Aumentar a capacidade de auditar, de analisar criticamente os resultados de monitoramento da qualidade e quantidade das águas, de entender o que está acontecendo, de prever conseqüências e de propor intervenções preventivas e corretivas.	Grau de progresso na capacidade de auditar o monitoramento das águas, por UGRHI	0, 1 ou 2	CORHI CBHs
		2. Promover a comunicação social e a difusão ampla de informações alusivas a recursos hídricos	Implantar instrumentos de informação à comunidade sobre as alternativas de desenvolvimento econômico e social, em consonância com as limitações da disponibilidade e a qualidade das águas.	Quantidade de instrumentos de informação à comunidade, por tipo, por UGRHI	Nº
	Desenvolver um programa de comunicação social, abrangendo os diversos aspectos da gestão dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.		Grau de progresso no desenvolvimento de um programa de comunicação social, por UGRHI	0, 1 ou 2	CORHI CBHs
	3. Promover e incentivar a Educação ambiental	Promover a educação ambiental em recursos hídricos em todos os níveis.	Grau de progresso na promoção da educação ambiental, por UGRHI	0, 1 ou 2	CORHI CBHs

Obs.: Grau de progresso: 0=nulo; 1=parcial; 2=total.

Fonte: IPT (2008).