

# Situação dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo

Ano base 2007

Governo do Estado de São Paulo  
Secretaria do Meio Ambiente  
Coordenadoria de Recursos Hídricos

São Paulo - 2009



Esta publicação retrata a condição dos recursos hídricos no Estado de São Paulo em 2008. Previsto em lei, o Relatório de Situação dos Recursos Hídricos tem dupla finalidade: avaliar o cumprimento das metas do Plano Estadual de Recursos Hídricos e prestar informação pública simples e clara sobre o estado das águas no território paulista.

A fim de garantir coerência e uniformidade de coleta e tratamento de dados, foi utilizado um conjunto de indicadores ambientais estruturados em cinco categorias: força motriz, pressão, estado, impacto e resposta, modelo utilizado na comunidade européia, com adaptações.

O processo de elaboração do relatório passou por dois momentos: no primeiro, as câmaras técnicas dos comitês de bacia elaboraram os relatórios de situação de cada bacia; a partir desses relatórios parciais, a equipe técnica da Coordenadoria de Recursos Hídricos elaborou o presente relatório síntese, de âmbito estadual.

Esta publicação é o marco inicial de uma série de relatórios de periodicidade anual destinados a registrar o ritmo de recuperação ambiental de nossas bacias hidrográficas. Por isso, ficaremos agradecidos com as observações e sugestões dos leitores para seu aperfeiçoamento.

**Francisco Graziano Neto**  
Conselho Estadual de Recursos Hídricos -  
Presidente

# Sumário

Introdução Pag. 06

Quadro Síntese Pag. 07

Situação dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo

**1-Região Hidrográfica da Vertente Paulista do Rio Paranapanema Pag. 12**

Quadro Síntese da Região Hidrográfica da Vertente Paulista do Rio Paranapanema pag. 14

Dinâmica Demográfica e Social pag. 17

Disponibilidade e Demanda de Recursos Hídricos pag. 20

Saneamento – Efluentes Domésticos pag. 22

Saneamento – Resíduos Sólidos pag. 24

Qualidade das Águas Interiores pag. 25

Instrumentos de Gestão dos Recursos Hídricos pag. 27

Anexo I - Qualidade das Águas nos Pontos Monitorados pag. 28

**2-Região Hidrográfica Aguapeí/Peixe Pag. 29**

Quadro Síntese da Região Hidrográfica Aguapeí/Peixe pag. 31

Dinâmica Demográfica e Social pag. 33

Disponibilidade e Demanda de Recursos Hídricos pag. 35

Saneamento – Efluentes Domésticos pag. 37

Saneamento – Resíduos Sólidos pag. 39

Qualidade das Águas Interiores pag. 40

Instrumentos de Gestão dos Recursos Hídricos pag. 41

Anexo II - Qualidade das Águas nos Pontos Monitorados pag. 42

**3-Bacia do Rio Tietê Pag. 43**

Quadro Síntese da Bacia do Rio Tietê pag. 45

Dinâmica Demográfica e Social pag. 50

Disponibilidade e Demanda de Recursos Hídricos pag. 52

Saneamento – Efluentes Domésticos pag. 54

Saneamento – Resíduos Sólidos pag. 56

Qualidade das Águas Interiores pag. 57

Instrumentos de Gestão dos Recursos Hídricos pag. 60

Anexo III - Qualidade das Águas nos Pontos Monitorados pag. 61

**4-Região Hidrográfica de São José dos Dourados Pag. 64**

Quadro Síntese da Região Hidrográfica de São José dos Dourados pag. 66

Dinâmica Demográfica e Social pag. 68

Disponibilidade e Demanda de Recursos Hídricos pag. 70

Saneamento – Efluentes Domésticos pag. 72

Saneamento – Resíduos Sólidos pag. 74

Qualidade das Águas Interiores pag. 75

Instrumentos de Gestão dos Recursos Hídricos pag. 76

Anexo IV - Qualidade das Águas nos Pontos Monitorados pag. 77

5-Região Hidrográfica da Vertente Paulista do Rio Grande Pag. 78  
Quadro Síntese da Região Hidrográfica da Vertente Paulista do Rio Grande pag. 80  
Dinâmica Demográfica e Social pag. 85  
Disponibilidade e Demanda de Recursos Hídricos pag. 88  
Saneamento – Efluentes Domésticos pag. 91  
Saneamento – Resíduos Sólidos pag. 93  
Qualidade das Águas Interiores pag. 94  
Instrumentos de Gestão dos Recursos Hídricos pag. 97  
Anexo V - Qualidade das Águas nos Pontos Monitorados pag. 98

6-Bacia do Rio Paraíba do Sul Pag. 100  
Quadro Síntese da Bacia do Rio Paraíba do Sul pag. 102  
Dinâmica Demográfica e Social pag. 104  
Disponibilidade e Demanda de Recursos Hídricos pag. 106  
Saneamento – Efluentes Domésticos pag. 108  
Saneamento – Resíduos Sólidos pag. 110  
Qualidade das Águas Interiores pag. 111  
Instrumentos de Gestão dos Recursos Hídricos pag. 112  
Anexo VI - Qualidade das Águas nos Pontos Monitorados pag. 113

7-Região Hidrográfica da Vertente Litorânea Pag. 114  
Quadro Síntese da Região Hidrográfica da Vertente Litorânea pag. 116  
Dinâmica Demográfica e Social pag. 119  
Disponibilidade e Demanda de Recursos Hídricos pag. 122  
Saneamento – Efluentes Domésticos pag. 124  
Saneamento – Resíduos Sólidos pag. 126  
Qualidade das Águas Interiores pag. 127  
Instrumentos de Gestão dos Recursos Hídricos pag. 130  
Anexo VII - Qualidade das Águas nos Pontos Monitorados pag. 131  
Anexo VIII - Classificação Anual das Praias do Litoral Paulista pag. 133

Glossário Pag. 134

Referências Bibliográficas Pag. 137

Anexo IX – Indicadores Ambientais da metodologia FPEIR Pag. 140  
Quadro A – Indicadores de Força-Motriz pag. 141  
Quadro B – Indicadores de Pressão pag. 142  
Quadro C – Indicadores de Estado pag. 143  
Quadro D – Indicadores de Impacto pag. 144  
Quadro E – Indicadores de Resposta pag. 145  
Quadro F – Matriz de Correlação dos indicadores FPEIR pag. 146

# Introdução e Quadro Síntese

The background features a light blue gradient at the top, transitioning into a series of overlapping, wavy shapes in various shades of blue and grey. A prominent white curved line sweeps across the middle of the page, adding a dynamic element to the design.

O Relatório de Situação dos Recursos Hídricos foi estabelecido pela Lei estadual 7.663/91 e tem periodicidade anual. Destina-se a prestar informação pública sobre o estado das águas no território paulista e, ao mesmo tempo, aferir o cumprimento das metas do Plano Estadual de Recursos Hídricos.

O presente relatório refere-se ao ano base de 2007 e, pela primeira vez, foram utilizados indicadores em sua elaboração. Agências ambientais internacionais, como a Environmental Protection Agency – EPA, a Agência Ambiental Européia – EEA e o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA, utilizam indicadores em seus relatórios porque estes simplificam a informação e melhoram a comunicação com o público. A metodologia aqui adotada é semelhante à da Agência Ambiental Européia, que agrupa os indicadores em cinco categorias: força-motriz, pressão, estado, impacto e resposta. O conceito é o seguinte: a atividade humana, força-motriz, exerce pressão sobre o meio ambiente, cuja intensidade pode afetar o estado (ou situação) dos recursos naturais, em particular a água. Tal situação poderá acarretar impacto sobre a saúde humana e os ecossistemas, exigindo capacidade de resposta dos governos e da sociedade civil organizada, de modo a promover a recuperação da qualidade e da quantidade dos recursos hídricos. A figura 1 sintetiza o modelo adaptado para o Estado de São Paulo.

A partir desse esquema conceitual, por meio de parceria entre a Coordenadoria de Recursos Hídricos – CRHi e o Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT, foi estruturada uma lista de indicadores distribuídos em cinco categorias (ver Anexo IX), a qual foi apresentada e consolidada no “II Encontro de Comitês de Bacias Hidrográficas – Oficinas de Gestão”, realizado em setembro de 2007 em São Pedro, com a participação de representantes dos comitês de bacia. Esta lista é composta por 82 parâmetros definidos em São Pedro e 30 parâmetros que foram incorporados a partir de sugestões do encontro. Com base nesta lista de indicadores, foram solicitados os dados oficiais às entidades responsáveis – SEADE, DAEE, CETESB e outras, tendo sido obtidos os dados de 53 parâmetros.

O processo de elaboração do relatório de situação passou por duas etapas: na primeira, foram

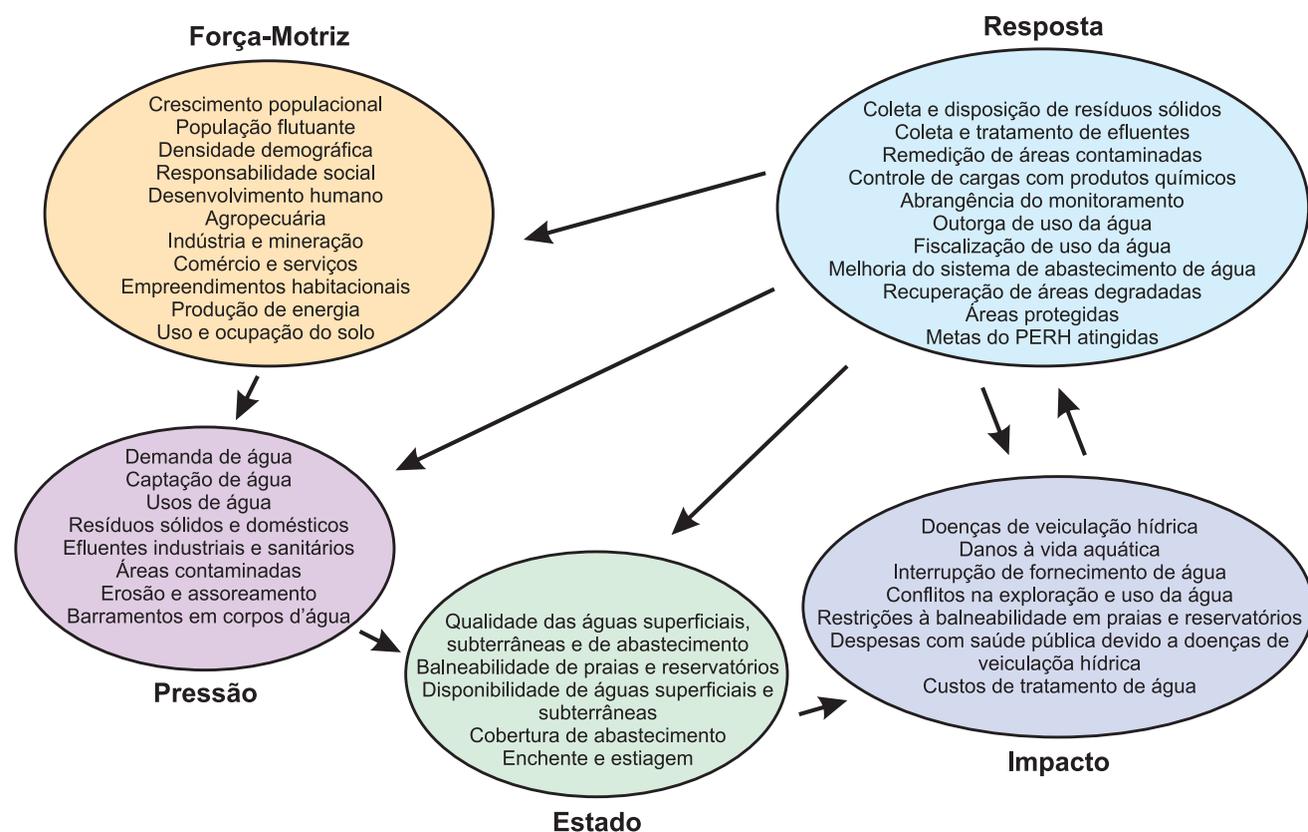


Fig. 1 - Estrutura de indicadores adaptada do modelo da Agência Ambiental Européia.

organizadas oficinas regionais com representantes das câmaras técnicas dos comitês de bacia, onde foi apresentada a base de dados obtida, sob a forma de tabelas para cada categoria, juntamente com uma planilha de correlação entre indicadores, tendo como eixo de convergência os indicadores de estado (situação) referentes à qualidade e quantidade da água (ver Anexo IX). Este exercício permitiu a identificação, para cada UGRHI, dos indicadores mais relevantes para a caracterização da situação atual dos recursos hídricos, segundo a perspectiva dos participantes das oficinas.

A partir daí, as câmaras técnicas dos comitês elaboraram os respectivos Relatórios de Situação (ver Apêndice). Nessa etapa, somente dois dos 21 comitês de bacia deixaram de apresentar seus relatórios.

A segunda etapa corresponde ao trabalho de sistematização e síntese dos relatórios de situação das UGRHIs, expresso no presente Relatório Estadual, elaborado pela equipe técnica da CRHi. Nesta síntese, a avaliação dos indicadores de maior relevância utilizados pelos comitês permitiu a adoção

de 23 indicadores chaves para o território estadual. Foram ainda acrescentados seis itens referentes à aplicação dos instrumentos de gestão pelos comitês de bacia (Quadro Síntese).

Tais indicadores foram analisados para as regiões hidrográficas: Vertente Paulista do Rio Parapanema, Aguapeí/Peixe, Bacia do Tietê, São José dos Dourados, Vertente Paulista do Rio Grande, Bacia do Rio Paraíba do Sul e Vertente Litorânea. Para cada região hidrográfica são apresentados os temas correlatos às categorias de indicadores, com ênfase na utilização de infográficos e símbolos semafóricos para facilitar a comunicação.

Este relatório será referência de uma série de relatórios anuais que não de permitir, por comparação, o acompanhamento do ritmo de recuperação ambiental de nossas bacias hidrográficas. Contribuições para o seu aprimoramento são bem-vindas.

Tanto os Relatórios de Situação das UGRHIs como o Relatório Estadual estão disponíveis no site do Sistema de Informações para o Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo: [www.sigrh.sp.gov.br](http://www.sigrh.sp.gov.br).

## Quadro Síntese

O Relatório de Situação dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo apresenta os indicadores ambientais em cinco temas distribuídos nas sete unidades de planejamento referente às Regiões/Bacias hidrográficas do Estado. Destacamos o quadro síntese com o resumo das informações mais relevantes do Estado.

### Legenda

-  Estado atual favorável
-  Estado atual desfavorável
-  Estado favorável, porém requer melhoria
-  Situação não definida ou difícil de avaliar

Dinâmica Demográfica e Social			
Indicador	Descrição	Avaliação	Comentário
Taxa geométrica de crescimento anual	<b>Conceito:</b> Taxa que expressa em termos percentuais o crescimento médio da população considerando um crescimento exponencial anual. <b>Objetivo:</b> Avaliar a tendência de crescimento populacional visando orientar o planejamento e a gestão dos recursos hídricos na perspectiva de demandas de abastecimento e saneamento público.		A Taxa Geométrica de Crescimento Anual (TGCA) do Estado é de 1,5% com núcleos de crescimento acentuado contrapondo-se a áreas em que a população apresenta taxas negativas de crescimento. A maioria dos municípios paulistas se enquadram entre as taxas de 0 a 1,5% de crescimento anual. A UGRHI 06-AT possui uma dinâmica própria, em que o entorno da cidade de São Paulo apresenta municípios com elevado índice de crescimento, principalmente na sua porção oeste. As UGRHIs -05-PCJ, 10-SMT e 03-LN também apresentam cidades com elevadas taxas de crescimento populacional. Os municípios com as menores TGCA's se encontram nas UGRHI 11-RB, e as porções oeste e noroeste do Estado concentram o maior número de municípios com taxa de crescimento negativo, destacando-se as UGRHIs 20-AGUAPEÍ e 21-PEIXE.
Densidade demográfica	<b>Conceito:</b> Indicador que expressa pela relação entre a população total e a superfície do território. É geralmente expressa em habitantes por quilômetro quadrado. <b>Objetivo:</b> Avaliar a distribuição populacional em uma região visando identificar desequilíbrios de adensamento, para atendimento do saneamento ambiental.		A densidade demográfica do Estado é de 160,7 hab./km <sup>2</sup> . As áreas de maior concentração situam-se nas UGRHIs 06-AT, 05-PCJ e 10-SMT, constituindo a primeira macrometrópole do hemisfério sul. Cidades da UGRHI 06-AT apresentam as maiores densidades demográficas do país, com densidade superior a 10.000 hab./km <sup>2</sup> , como Osasco, Carapicuíba, São Caetano do Sul, Taboão da Serra e Diadema com mais de 12.000 hab./km <sup>2</sup> . As demais UGRHIs apresentam municípios com densidade demográfica abaixo da média do Estado, com poucas cidades apresentando alta densidade, geralmente representadas pelos polos de desenvolvimento local, tais como São José do Rio Preto, Franca e Ribeirão Preto.
Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS)*	<b>Conceito:</b> Índice que sintetiza a situação de cada município no que diz respeito à riqueza, escolaridade e longevidade, em uma escala na qual o pior índice é 5 e o melhor índice é 1. <b>Objetivo:</b> Avaliar as disparidades socioeconômicas visando orientar políticas públicas e reduzir as pressões exercidas sobre a qualidade dos recursos hídricos.		A concentração dos municípios que apresentam os melhores valores de IPRS se localiza na região correspondente a macrometrópole paulista, principalmente nas regiões das UGRHIs 02-PS, 05-PCJ, 06-AT, 07-BS e 10-SMT. A UGRHI 11-RB, 08-SMG e 14-ALPA se destacam por apresentar os municípios com indicadores que representam maior vulnerabilidade social, com os piores valores de IPRS.
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)*	<b>Conceito:</b> Índice que focaliza o município como unidade de análise, a partir das dimensões de longevidade, educação e renda, que participam com pesos iguais na sua determinação. Os valores distribuem-se em 3 categorias: IDHM<0,5 = baixo desenvolvimento humano; 0,5<IDHM<0,8 = médio desenvolvimento humano; IDHM>0,8 = alto desenvolvimento humano. <b>Objetivo:</b> Avaliar as disparidades socioeconômicas visando orientar políticas públicas e reduzir as pressões exercidas sobre a qualidade dos recursos hídricos.		A média estadual do IDH é de 0,814, considerada de alto desenvolvimento humano. Corroborando a avaliação do IPRS, a grande concentração de municípios com os melhores valores de IDHM se localizam nas UGRHIs que compõem a macrometrópole paulista, UGRHIs 02-PS, 05-PCJ, 06-AT, 07-BS e 10-SMT. Região com maior densidade populacional. A grande maioria dos municípios do Estado, no entanto, encontram-se na faixa de médio desenvolvimento humano.
Incidência anual de diarreias agudas	<b>Conceito:</b> Enfermidades decorrentes do contato humano com águas contaminadas por microorganismos patogênicos (vírus, bactérias, fungos, helmintos ou protozoários). O número de casos notificados e dividido pelo número de habitantes e multiplicado para um grupo de 1.000 habitantes. <b>Objetivo:</b> Avaliar a magnitude dos registros de doenças de veiculação hídrica.		O indicador que reflete a incidência de diarreia aguda apresenta os piores índices na porção oeste do Estado, com maior incidência nas UGRHIs 20-Aguapeí e 19 - BT e com algumas situações dispersas de surtos e contaminações de mananciais de abastecimento refletindo em indicadores muito acima dos valores encontrados no Estado, tais como Borá com 259 por mil hab/ano, e Lutécia com 340 casos por mil hab/ano. Destaca-se, no entanto, a fragilidade deste indicador devido a subnotificação dos casos da doença, dificultando um dimensionamento mais preciso da situação e da correlação da qualidade dos recursos hídricos com a saúde humana.

Quadro 01: Avaliação dos Indicadores no Estado de São Paulo

\* O IPRS e o IDH utilizam-se dos mesmos indicadores para o cálculo dos índices: Escolaridade, Riqueza e Longevidade, no entanto existem diferenças metodológicas no cálculo dos indicadores que compõem esses índices. A metodologia do IPRS agrega adaptações aos seus componentes, com o objetivo de conferir ao índice um caráter regional (referente ao estado de São Paulo), que o IDH não possui. Portanto, as diferenças metodológicas no cálculo dos índices nos levaram a utilizar o IDH e o IPRS: O IDH devido à comparabilidade com as médias nacionais e internacionais e o IPRS por retratar uma realidade local e mais atual, permitindo perceber as nuances que existem entre diferentes regiões de São Paulo.

## Disponibilidade e Demanda dos Recursos Hídricos

Indicador	Descrição	Avaliação	Comentário
Demanda total em relação à disponibilidade.	<b>Conceito:</b> Volume total outorgado, dividido pela disponibilidade total calculada/estimada ( $Q_{7,10} + \text{reserva explorável}$ ). <b>Objetivo:</b> Avaliar a intensidade e a tendência das captações superficiais e subterrâneas visando gerenciar as demandas de uso e a disponibilidade das águas.		A demanda de água outorgada representa cerca de 38% da disponibilidade total do Estado. As reservas exploráveis de água subterrânea aumentam a disponibilidade de água e em muitas UGRHs ainda não são exploradas de forma significativa.
Demanda superficial em relação ao $Q_{7,10}$	<b>Conceito:</b> Volume total outorgado, para uso de águas superficiais dividido pelo $Q_{7,10}$ calculado. <b>Objetivo:</b> Avaliar a intensidade e a tendência das captações superficiais visando gerenciar as demandas de uso e a disponibilidade das águas.		Atualmente a demanda de água outorgada representa cerca de 45% da disponibilidade de água superficial do Estado. Este fato merece atenção, uma vez que nove UGRHs consomem mais do que 50% da disponibilidade (considerada $Q_{7,10}$ ). Chama atenção as UGRHs 06-AT (371%), 05-PCJ (107%) e 15-TG (95%).
Demanda subterrânea em relação à reserva explorável subterrânea.	<b>Conceito:</b> Volume total outorgado, para uso de águas subterrâneas dividido pelo valor estimado da reserva explorável. <b>Objetivo:</b> Avaliar a intensidade e a tendência das captações subterrâneas visando gerenciar as demandas de uso e a disponibilidade das águas.		Apesar da relação entre demanda e reserva explorável subterrânea ser considerada Boa três UGRHs apresentam estado crítico, sendo elas UGRHI 04-Pardo, 13-TJ e 15-TG (com cerca de 95%, 75% e 123% de consumo de suas reservas exploráveis de água subterrânea, respectivamente).
Proporção de volume de uso urbano em relação ao uso total (%)	<b>Conceito:</b> Volume de água usado em área urbana (referente ao uso doméstico, uso em instituições públicas, estabelecimentos de serviço, comércio, etc.), dividido pelo volume total usado (valores de vazão outorgada). <b>Objetivo:</b> Avaliar as variações de consumo visando subsidiar o estabelecimento de metas de adequação do consumo entre os diversos usos.		Aproximadamente 30% do consumo de água outorgado do Estado é relativo ao uso urbano. Destaca-se, no entanto, regiões onde este consumo ultrapassa 49% e que apresenta alto índice de urbanização, como é o caso das UGRHs 05-PCJ (49,1%), 06-AT (55,6%) e 07-BS (70,8%). Treze UGRHs apresentam consumo de água doméstico outorgado inferior a média do Estado, prevalecendo o uso industrial e para irrigação.
Proporção de volume de uso industrial em relação ao uso total (%)	<b>Conceito:</b> Volume de água usado para fins industriais, dividido pelo volume total usado (valores de vazão outorgada). <b>Objetivo:</b> Avaliar as variações de consumo visando subsidiar o estabelecimento de metas de adequação do consumo entre os diversos usos.		A média estadual de uso de água na indústria é de 25% do total outorgado. As regiões do Estado apresentam valores heterogêneos, tendo 8 UGRHs acima, 8 abaixo e 6 com valores iguais a média. No entanto, esse dados não refletem o grau de industrialização das UGRHs, por exemplo, a UGRHI 11-RB apresenta o maior valor proporcional de consumo de água na indústria em relação ao total (57%), porém é uma das regiões com menor industrialização do Estado.
Proporção de volume de uso de água na irrigação em relação ao uso total (%)	<b>Conceito:</b> Volume de água usado para irrigação, dividido pelo volume total usado (valores de vazão outorgada). <b>Objetivo:</b> Avaliar as variações de consumo visando subsidiar o estabelecimento de metas de adequação do consumo entre os diversos usos.		A média estadual de uso de água na irrigação é de 27% do total outorgado. Diversas UGRHs apresentam valores coerentes com sua vocação agrícola, sendo que as com valores superiores a 40% possuem tradição na irrigação, são elas 15-TG (40,1%), 17-MP (44,5%), 08-SMG (51,3%), 12-BPG (55,1%), 14-ALPA (73,1%) e 18-SJD (85,2%).
Proporção de volume de outros usos de água em relação ao uso total (%)	<b>Conceito:</b> Volume de água usado para outros usos (exceto irrigação, industrial e urbano), dividido pelo volume total usado (valores de vazão outorgada). <b>Objetivo:</b> Avaliar as variações de consumo visando subsidiar o estabelecimento de metas de adequação do consumo entre os diversos usos.		Os usos de água outorgados que não se inserem nas categorias de uso urbano, industrial e irrigação são classificados como de outros usos, como o caso da piscicultura, outros usos agrícolas, lazer e paisagismo. No estado a média para outros usos é de 18,5%, sendo que 6 UGRHs estão acima deste valor, destacando a 01-SM (68,3%), 03-LN (35,8%) e 21-PEIXE (35,2%).

## Saneamento - Efluentes Domésticos

Indicador	Descrição	Avaliação	Comentário
Percentual de coleta de esgoto	<b>Conceito:</b> Percentual de domicílios ligados à rede de coleta de esgotos. <b>Objetivo:</b> Indicador que tem como objetivo estimar a quantidade de domicílios e população a ser contemplada em projetos e programas de extensão da rede de coleta de esgotos.		A média estadual de coleta de esgoto supera 85% do gerado, sendo que 13 UGRHs coletam acima de 90%. As UGRHs que apresentam coleta de esgoto abaixo da média estadual são: UGRHI 01-SM (51%) e todas as UGRHs da Vertente Litorânea, 07-BS (60%), 11-RB (56%) e 03-LN (29%).
Percentual de tratamento de esgoto em relação ao total gerado	<b>Conceito:</b> Percentual do total de esgoto gerado que recebe algum tipo de tratamento (primário, secundário). <b>Objetivo:</b> Indicador que tem como objetivo estimar a quantidade de domicílios e população a ser contemplada em projetos e programas de extensão da rede de coleta de esgotos bem como implantação e ampliação de ETES.		A média estadual de tratamento de esgoto em relação ao total gerado é de aproximadamente 39%. Onze UGRHs apresentam percentual abaixo da média, dentre as quais sete das oito UGRHs com maior população. Apenas a UGRHI 18-SJD apresenta percentual superior a 90% (cerca de 97%).
Redução da carga orgânica (Kg DBO <sub>5,20</sub> /dia)	<b>Conceito:</b> Percentual de carga poluidora reduzida (em termos de Kg DBO <sub>5,20</sub> /dia) do total gerado, considerando-se uma eficiência de 80% no tratamento. <b>Objetivo:</b> Avaliar o total de carga poluidora lançada diariamente em uma bacia hidrográfica.		De todas as UGRHs do Estado, somente a UGRHI 18-SJD possui um percentual de redução de carga de DBO acima de 80%. Nove UGRHs apresentam redução abaixo da média estadual (45%), incluindo as três mais populosas, 02-PS, 05-PCJ e 06-AT.

Continuação da Avaliação dos Indicadores no Estado de São Paulo

## Saneamento - Resíduos Sólidos

Indicador	Descrição	Avaliação	Comentário
Proporção de resíduos sólidos coletados dispostos em aterros sanitários segundo classificação da CETESB	<b>Conceito:</b> Estimativa do total de resíduos destinados em cada categoria de aterros segundo classificação da CETESB (aterro adequado, controlado ou inadequado). <b>Objetivo:</b> Avaliar o sistema de coleta e disposição dos resíduos sólidos.		Do total de resíduos sólidos domésticos no Estado, 81,4% (cerca de 23.000 t/dia) são dispostos em aterros considerados adequados. Destacam-se as UGRHIs que apresentam as maiores populações do Estado e altos índices de disposição de resíduos de forma adequada: UGRHIs 02-PS (79,6), 05-PCJ (92,9%), 06-AT (89,3%), 07-BS (89,7%) e 10-SMT (79,1). As UGRHIs com pequena população (portanto, baixa geração de resíduos sólidos doméstico) e com maiores índices de disposição adequada de resíduos são UGRHIs 01-SM (100%), 12-BPG (95,8%). Os piores índices de tratamento são encontrados nas UGRHIs 04-PARDO, (11,8%), 11-RB (17,5%), 14-ALPA (10,4%), 21-PEIXE (18,1%) e 22-PP (11,6), devendo atenção para a Vertente Paulista do Rio Paranapanema.
Proporção de aterros sanitários com IQR considerado Adequado	<b>Conceito:</b> Número de aterros que se enquadraram como adequado segundo a CETESB, dividido pelo número total de aterros no Estado. O IQR se refere ao enquadramento das instalações de destinação final de resíduos. <b>Objetivo:</b> Avaliar a situação geral dos aterros sanitários no Estado.		Do total de 645 municípios do Estado, 47,6% (307 municípios) dispõem seus resíduos sólidos domésticos em aterros com IQR considerado Adequado. As UGRHIs que apresentam os menores números proporcionais de municípios com IQR Adequado são 09-MOGI (10 dos seus 38 municípios), 11-RB (apenas 5 dos seus 23 municípios), 14-ALPA (7 dos seus 34 municípios), 18-SJD (com 3 dos seus 24 municípios), 21-PEIXE (7 dos 23 municípios) e 22-PP (8 dos seus 24 municípios). As UGRHIs que compõem a região da macrometrópole paulista apresentam significativo número de municípios com valores de IQR Adequado, destacando-se as UGRHIs 02-PS (26 dos seus 34 municípios com aterro considerado adequado), 05-PCJ (37 dos seus 57 municípios com aterro considerado adequado), 06-AT (19 dos seus 34 municípios com aterro considerado adequado), 07-BS (6 dos seus 9 municípios com aterro considerado adequado), 10-SMT (16 dos seus 33 municípios com aterro considerado adequado). As UGRHIs pertencentes à região do baixo Tietê destacam-se também pelo elevado número de municípios que apresentam seus resíduos dispostos em aterro com IQR Adequado, UGRHIs 16-TB (20 dos seus 33 municípios com aterro considerado adequado) e 19-BT (21 dos seus 42 municípios com aterro considerado adequado).

## Qualidade das Águas Litorâneas

Indicador	Descrição	Avaliação	Comentário
Balneabilidade de praias	<b>Conceito:</b> Condição relativa à balneabilidade de praias e reservatórios, monitorados com base em determinados valores de referência pré-estabelecidos. <b>Objetivo:</b> Avaliar a qualidade das águas superficiais para fins de balneabilidade, uma vez que a má qualidade da água das praias pode causar doenças de pele e acarretar prejuízos à indústria do turismo.		38% das praias monitoradas no Estado de São Paulo apresentam-se impróprias durante todo o ano. Apenas 3% das praias foram qualificadas como péssima em 2007, e 50% apresentam-se imprópria em alguma ocasião do ano.

## Qualidade das Águas Interiores

Indicador	Descrição	Avaliação	Comentário
IQA	<b>Conceito:</b> IQA (Índice de Qualidade das Águas): Índice composto por 9 parâmetros para a avaliação da qualidade das águas, tendo como determinante principal sua utilização para abastecimento público.		Quase 58% dos pontos com monitoramento do IQA, em todo o Estado de São Paulo, foram enquadrados na categoria Boa, durante o ano de 2007. No entanto, apenas 6% dos pontos se enquadraram na categoria Ótima. No geral, estes percentuais demonstram um situação regular, uma vez que apenas 10% estiveram na categoria Ruim e 3% na Péssima.
IAP	<b>Conceito:</b> IAP (Índice de Qualidade de Água Bruta para fins de Abastecimento Público): índice que inclui no grupo de Substâncias Tóxicas (ST) do ISTO, o Teste de Ames e o Potencial de Formação de THM, e é aplicado para todos os pontos da rede de monitoramento que são utilizados para abastecimento público.		No Estado de São Paulo, durante o ano de 2007, 5% dos pontos com monitoramento do IAP foram enquadrados na categoria Ótima e 41% na categoria Boa, resultando em um valor abaixo de 50%. Quanto aos pontos com classificação Ruim ou Péssima o percentual atinge o valor de 36%. Esses números indicam a necessidade de melhora nas ações para adequação da qualidade das águas visando o abastecimento público.
IVA	<b>Conceito:</b> IVA (Índice de Qualidade de Água para a Proteção da Vida Aquática): Índice que avalia a qualidade das águas para fins de proteção da fauna e flora. Fornece informações não só sobre a qualidade da água em termos ecotoxicológicos, como também sobre o seu grau de trofia.		Durante o ano de 2007, 49% dos pontos com monitoramento do IVA foram enquadrados na categoria Ruim ou Péssima e 29% na categoria Regular. Esses números demonstram que os corpos hídricos no Estado de São Paulo estão com um nível de degradação crítico, comprometendo a vida aquática.

## Monitoramento da qualidade das águas interiores

Indicador	Descrição	Avaliação	Comentário
Densidade da rede de monitoramento das águas superficiais	<b>Conceito:</b> Número de postos de monitoramento de águas superficiais, dividido pela área do Estado (área do estado dividida por 1.000). <b>Objetivo:</b> Avaliar o controle da qualidade e disponibilidade dos recursos hídricos.		A densidade da rede de monitoramento de águas superficiais no Estado atinge o valor de 2,21 pontos / 1.000 km <sup>2</sup> , bem acima do valor recomendado pela União Européia (1 ponto / 1.000 km <sup>2</sup> ). No entanto, este valor não representa a realidade no Estado, uma vez que grande parte destes pontos se concentram em apenas quatro UGRHIs, cujas áreas não são representativas, se analisarmos o Estado como um todo. Apesar disto, estas regiões concentram as principais áreas em termos de densidade populacional, justificando o maior número de postos de monitoramento.
Densidade da rede de monitoramento das águas subterrâneas	<b>Conceito:</b> Número de postos de monitoramento de águas subterrâneas, dividido pela área do Estado (área do estado dividida por 1.000). <b>Objetivo:</b> Avaliar o controle da qualidade e disponibilidade dos recursos hídricos.		A densidade da rede de monitoramento de águas subterrâneas no Estado é de 0,74 ponto / 1.000 km <sup>2</sup> . Este número se encontra abaixo do valor de 1 ponto / 1.000 km <sup>2</sup> recomendado pela União Européia. Apenas quatro UGRHIs possuem uma densidade acima do recomendado pela União Européia, sendo que a de maior densidade é o Alto Tietê com 4,6 pontos / 1.000km <sup>2</sup>

Continuação da Avaliação dos Indicadores no Estado de São Paulo

## Instrumentos de gestão dos Recursos Hídricos

Instrumento	Descrição	Avaliação	Comentário
Relatório de Situação dos Recursos Hídricos	<b>Conceito:</b> relatório para avaliação da eficácia do Plano Estadual de Recursos Hídricos e dos Planos de Bacia, estabelecido pela Lei estadual 7.663/1991, que objetiva dar transparência à administração pública e subsídios às ações dos Poderes Executivo e Legislativo de âmbito municipal, estadual e federal. Os relatórios de situação devem apresentar no mínimo a avaliação da qualidade e da disponibilidade das águas e o cumprimento dos programas previstos nos vários planos de Bacias Hidrográficas e no de Recursos Hídricos.		O RSRH para o ano de 2008, que iniciou a série histórica deste Relatório utilizando a metodologia FPEIR para avaliar a qualidade e disponibilidade dos recursos hídricos, foi elaborado por todos os CBHs, exceto o CBH-SJD e o CBH-TG. Os CBHs 02-PS e 06-AT não apresentaram os respectivos RSRH conforme a metodologia proposta em tempo hábil, e os CBHs 03-LN e 01-SM não aprovaram os respectivos relatórios dentro do prazo estabelecido.
Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica	<b>Conceito:</b> Plano que deve propiciar a compatibilização, consolidação e integração dos planos, programas, normas e procedimentos técnicos e administrativos, a serem formulados ou adotados no processo de gerenciamento descentralizado dos recursos hídricos. O PERH deve ter por base os PRHBs, as normas relativas à proteção do meio ambiente e as diretrizes do planejamento e gerenciamento ambientais.		O Plano de Recursos Hídricos da Bacia foi revisado para o período 2008-2011 para todas as UGRHs, exceto para as UGRHs 01-SM e 02-PS.
Cobrança pelo uso dos recursos hídricos	<b>Conceito:</b> é um preço público cobrado pela utilização dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, definido a partir de um pacto entre usuários, setor público e outros segmentos sociais. A Lei estadual nº 12.183/2005, que estabelece a cobrança pela utilização dos recursos hídricos do domínio do Estado de São Paulo, define que os recursos financeiros sejam destinados à bacia hidrográfica em que forem arrecadados, devendo ser aplicados em programas, projetos, serviços e obras que visem gerenciar, fiscalizar e recuperar os recursos hídricos.		A cobrança está instituída apenas nas UGRHs 02-PS e 05-PCJ, desde 2007. A cobrança está em fase de implantação na UGRHI 10-SMT e mais quatro CBHs devem iniciar a cobrança até 2010, inclusive o CBH 06-AT (que tem previsão de arrecadação anual de até R\$30 milhões). A principal dificuldade apontada pelos CBHs relaciona-se à elaboração do cadastro de usuários, devido à falta de recursos. O ritmo de implementação da cobrança é lento, devido à sua alta complexidade, é imprescindível um avanço mais veloz na implantação deste importante instrumento de gestão no Estado.
Enquadramento dos corpos d'água	<b>Conceito:</b> instrumento de planejamento ambiental que tem como objetivo estabelecer uma meta de qualidade da água (classe) a ser obrigatoriamente alcançada ou mantida ao longo do tempo em um dado segmento do corpo hídrico, de acordo com os usos preponderantes mais restritivos (atuais ou pretendidos), utilizando como base os níveis de qualidade que os corpos hídricos devem possuir para atender às necessidades da população.		O reenquadramento dos corpos d'água não foi implementado nas UGRHs, assim o atual enquadramento está em conformidade com o Decreto estadual 10.755/1977. Os CBHs destacaram que há necessidade de instaurar GTs para discutir e propor diretrizes, critérios e procedimentos, sendo necessário diagnosticar a situação dos corpos hídricos para propor seu reenquadramento. O reenquadramento deve ser ainda discutido junto aos órgãos responsáveis, não havendo previsão para a sua efetivação.
Sistema de Informações sobre os recursos hídricos	<b>Conceito:</b> sistema de coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre recursos hídricos e fatores intervenientes em sua gestão. Tem como princípios básicos a descentralização da obtenção e produção de dados e informações e o acesso aos dados e informações garantido à toda a sociedade. Seus objetivos são: reunir, dar consistência e divulgar os dados e informações sobre a situação qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos; atualizar permanentemente as informações sobre disponibilidade e demanda de recursos hídricos; fornecer subsídios para a elaboração dos Planos de Recursos Hídricos.		A maioria dos CBHs ainda não possui um sistema de informações próprio. Destaca-se a falta de qualificação técnica e infra-estrutura para a implantação e operacionalização deste sistema e a necessidade dos CBHs disporem de serviço técnico especializado para o seu desenvolvimento. Alguns CBHs possuem site próprio e outros se utilizam do SIGRH. Destacam-se alguns comitês que prevêem a implantação de uma base de dados de recursos hídricos e saneamento ambiental, tais como CBH 11-RB, CBH 07-BS, CBH 05-PCJ.
Outorga do direito de uso dos Recursos Hídricos*	<b>Conceito:</b> ato discricionário do poder público que defere a implantação de qualquer empreendimento que possa demandar a utilização de recursos hídricos, superficiais ou subterrâneos; a execução de obras ou serviços que possa alterar o regime, a quantidade e a qualidade desses mesmos recursos; a execução de obras para extração de águas subterrâneas e a derivação de água do seu curso ou depósito, superficial ou subterrâneo ou o lançamento de efluentes nos corpos d'água.		Com o advento da Lei Estadual 7663/91, que instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos, coube ao DAEE ampliar sua atuação na outorga e fiscalização dos Recursos Hídricos. Atualmente aproximadamente 40.000 pontos de usos estão cadastrados no DAEE, correspondendo a captações (superficiais e subterrâneas), lançamentos, obras hidráulicas, serviços, extração de minério e outros usos. Nesta década o patamar de outorga ano está em 4000 outorgas/ano e nos últimos dois anos elevou-se para 5000 outorgas/ano

Continuação da Avaliação dos Indicadores no Estado de São Paulo

\* A outorga pelo direito de uso dos Recursos Hídricos é comentada apenas neste Quadro Síntese, pois sua descrição se refere a todas as Bacias Hidrográficas do Estado.

# Situação dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo

