

11.2 Perfil Sanitário

O Rio Turvo nasce na Serra de Jaboticabal, na divisa dos municípios de Monte Alto e Taquaritinga, em altitude um pouco superior a 700 m, e percorre 350 km no sentido sudeste-noroeste até alcançar o Rio Grande. Sua área de drenagem é de quase 10.000 km², abrangendo toda a porção sudeste e central da UGRHI-15.

De acordo com a Portaria nº 13, de 15 de janeiro de 1976, e Decreto Estadual nº 10.755, de 22 de novembro de 1977, que dispõe sobre o enquadramento de corpos de água, o Rio Turvo é classe 4 da nascente até o Córrego da Divisa, no município de Monte Alto, devido ao lançamento sem tratamento dos esgotos domésticos de Monte Alto; classe 3 do Córrego da Divisa até o Córrego da Água Limpa, no município de Bebedouro; classe 2 do Córrego Água Limpa até a sua foz no Rio Grande.

11.2.1 Rio Turvo

O Perfil Sanitário do Rio Turvo tem sido levantado desde 1988, com base em medições realizadas em 6 estações ao longo do rio, as quais foram definidas em função do lançamento de cargas importantes a montante e de pontos de mistura completa. São elas:

- **Ponto 1:** Rio Turvo - Ponte estrada municipal Taiúva e Taiacu, a 20 km da nascente e 330 km da foz;
- **Ponto 2:** Rio Turvo - Ponte estrada municipal Cajobi - Distrito Embaúba, 60 km a jusante do ponto 1;
- **Ponto 3:** Rio Turvo - Ponte estrada vicinal Olímpia e Tabapuã, a 30 km à jusante do ponto 2;
- **Ponto 4:** Rio Turvo - Ponte Rodovia São José do Rio Preto e Barretos, km 23, 40 km a jusante do ponto 3;
- **Ponto 5:** Rio Turvo - Ponte estrada municipal Orindiúva e Palestina, 90 km a jusante do ponto 4;
- **Ponto 6:** Rio Turvo - Ponte estrada vicinal entre Américo de Campos e Pontes Gestal (SP-479); 60 km a jusante do ponto 5 e 50 km da foz no Rio Grande.

A FIGURA 11.1 apresenta o perfil sanitário do Rio Turvo referente ao ano de 1994. Os valores dos parâmetros OD e DBO₅ mantêm-se de acordo com os limites da classe 2, exceto para o ponto 1. Face ao lançamento “in natura” dos esgotos domésticos dos municípios pertencentes à bacia hidrográfica, o parâmetro coli fecal tem apresentado valores superiores ao estabelecido para a classe 2, exceto no ponto 5.

11.2.2 Rio São Domingos

Atualmente, existe Consórcio Municipal formado pelos municípios de Santa Adélia, Pindorama, Catanduva, Catiguá, Tabapuã e Uchoa, visando o tratamento dos esgotos domésticos, por ora lançados sem tratamento. Estes lançamentos correspondem a 20,5% dos esgotos domésticos da Bacia do Rio Turvo, alterando significativamente a qualidade das águas. A

FIGURA 11.2 apresenta o perfil sanitário do Rio São Domingos, referente ao ano de 1994, onde se observa que os valores obtidos dos parâmetros coli fecal, DBO_5 e OD, no ponto 2, a montante do município de Catanduva, conserva a qualidade de suas águas. Após o recebimento dos esgotos domésticos sem tratamento de Catanduva, ocorre alteração significativa na qualidade das águas, vindo a apresentar recuperação em DBO_5 somente no final do percurso, mantendo-se alterado o parâmetro OD.

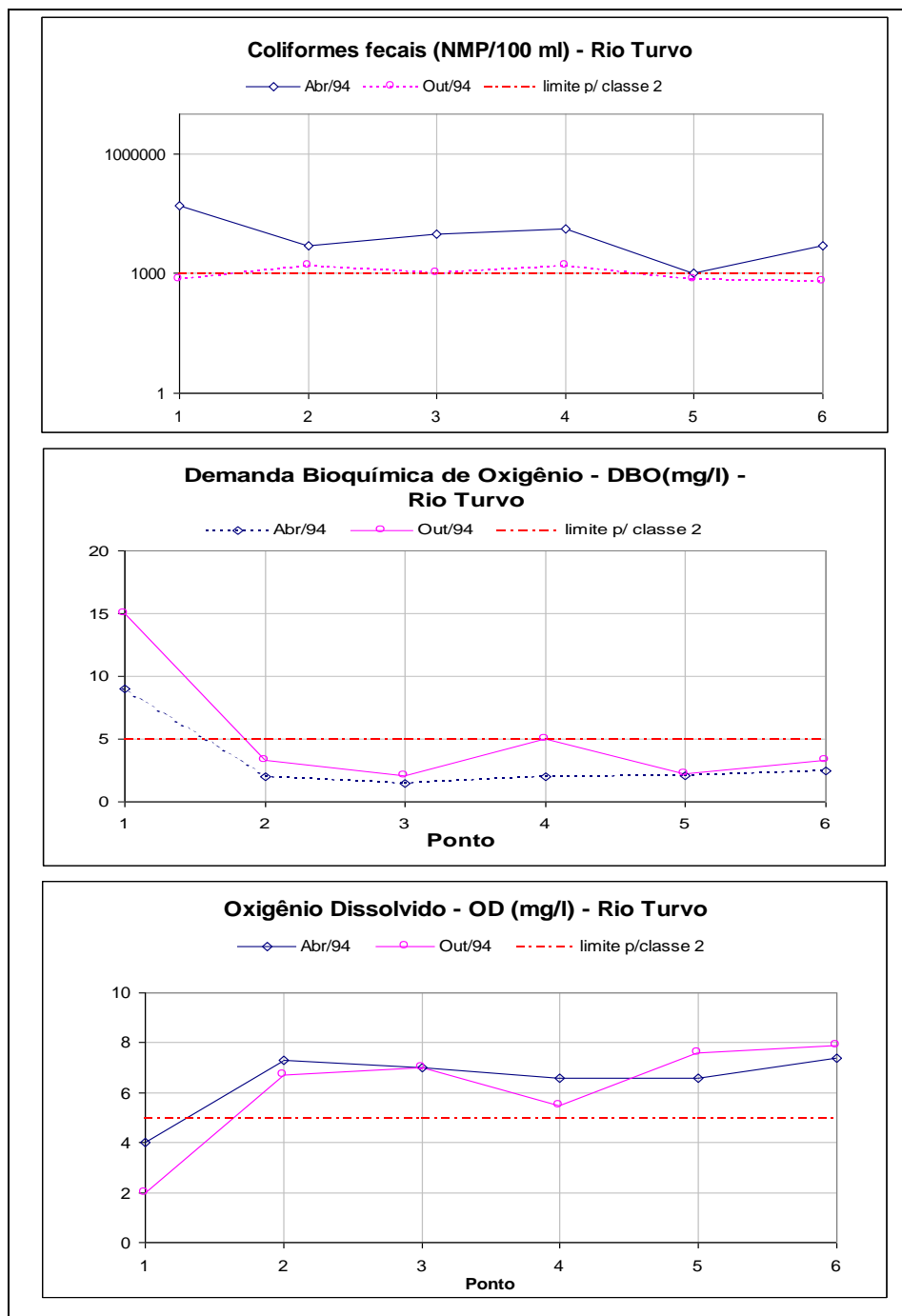


FIGURA 11.1 - Perfil Sanitário para o Rio Turvo.

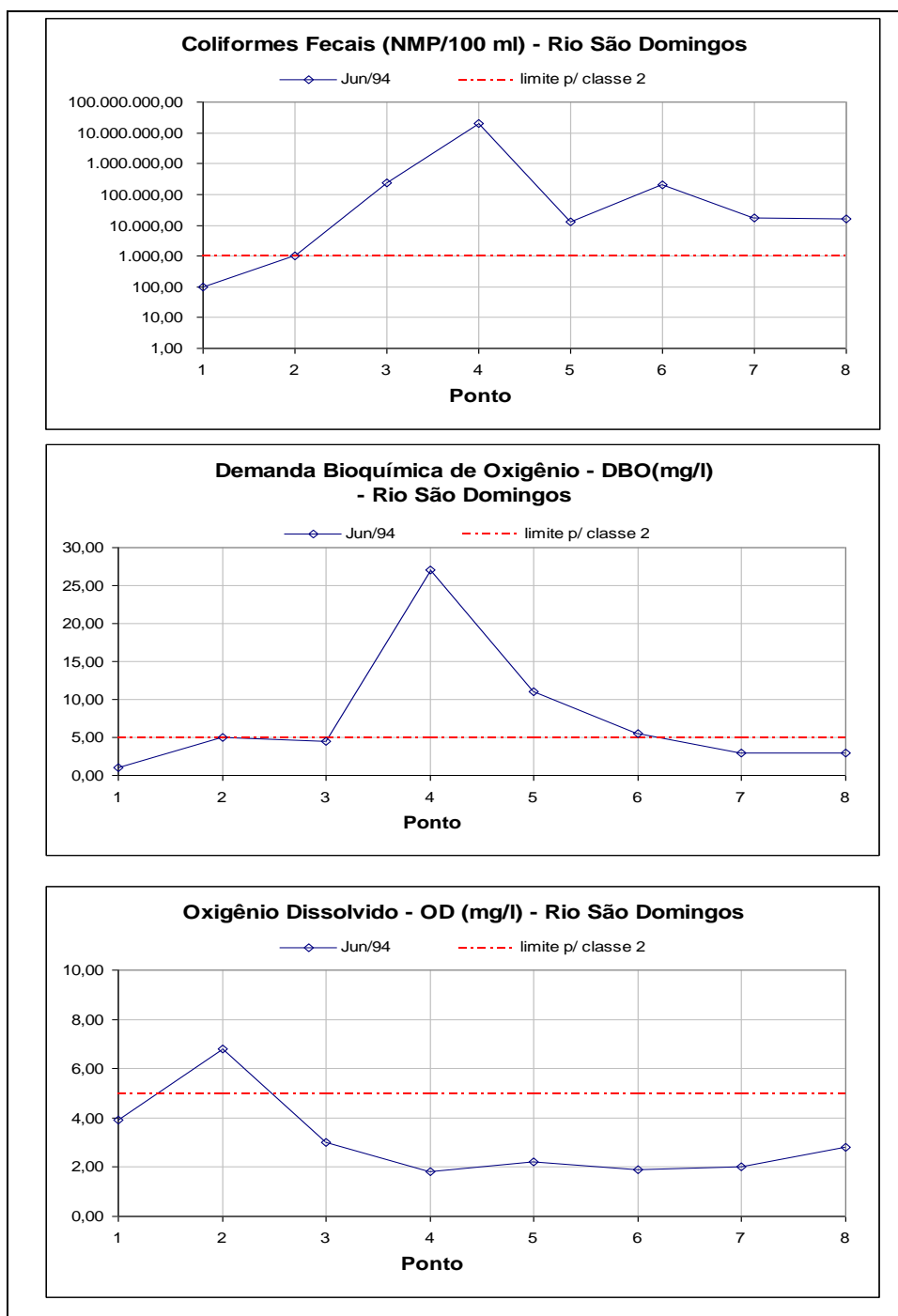


FIGURA 11.2 - Perfil Sanitário para o Rio São Domingos.

11.3 Quadro Resumo e Gráfico de Vazões

São apresentados a seguir a síntese e gráficos de vazões e demandas ao longo dos principais rios que compõem a UGRHI 15, quais sejam Turvo e Grande.

Uma vez que o cálculo de disponibilidades hídricas foi realizado de acordo com a divisão em sub-bacias, verifica-se que o Rio Turvo apresenta apenas três pontos ao longo de sua extensão que possibilitam a representação de suas vazões e demandas. Em relação ao Rio Grande, os resultados obtidos são apenas parciais, uma vez representam os valores relativos apenas à contribuição dos afluentes inseridos na UGRHI 15 e não de toda sua extensão e área de drenagem.

O QUADRO 11.1 e a FIGURA 11.3A apresentam a distribuição de vazões e demandas ao longo do Rio Turvo, considerando-se três pontos de informação: Baixo, Médio e Alto Turvo. Deve-se destacar que, no cálculo de vazões do Baixo Turvo, foi incluída na sub-bacia a área de drenagem do Córrego São José, afluente do Rio Grande, situado imediatamente à jusante da foz do Rio Turvo. Considera-se, entretanto, esta diferença pouco significativa em relação à área de drenagem do Baixo Turvo.

QUADRO 11.1 - Resumo de vazões e demandas ao longo do Rio Turvo

Localidade	Distância da Foz (km)	$Q_{7,10}$ (L/s)	$Q_{7,10}$ acumulada (L/s)	$Q_{média}$ (L/s)	$Q_{média}$ acumulada (L/s)	Demanda (L/s)		Demanda acumulada (L/s)
						Lançamentos	Captações	
Alto Turvo	252,6	2.028	4.761	22.699	22.699	-284	1.091	1.441
Médio Turvo	47,7	3.163	13.645	42.354	65.053	-45	994	3.367
Baixo Turvo	0	1.255	14.900	5.983	71.036	-21	307	3.653

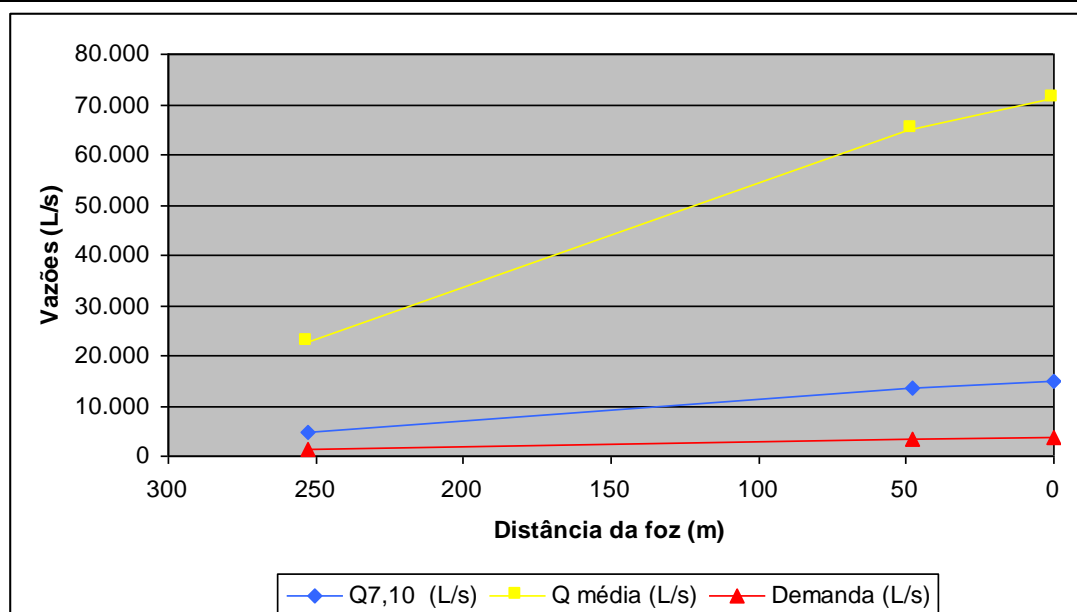
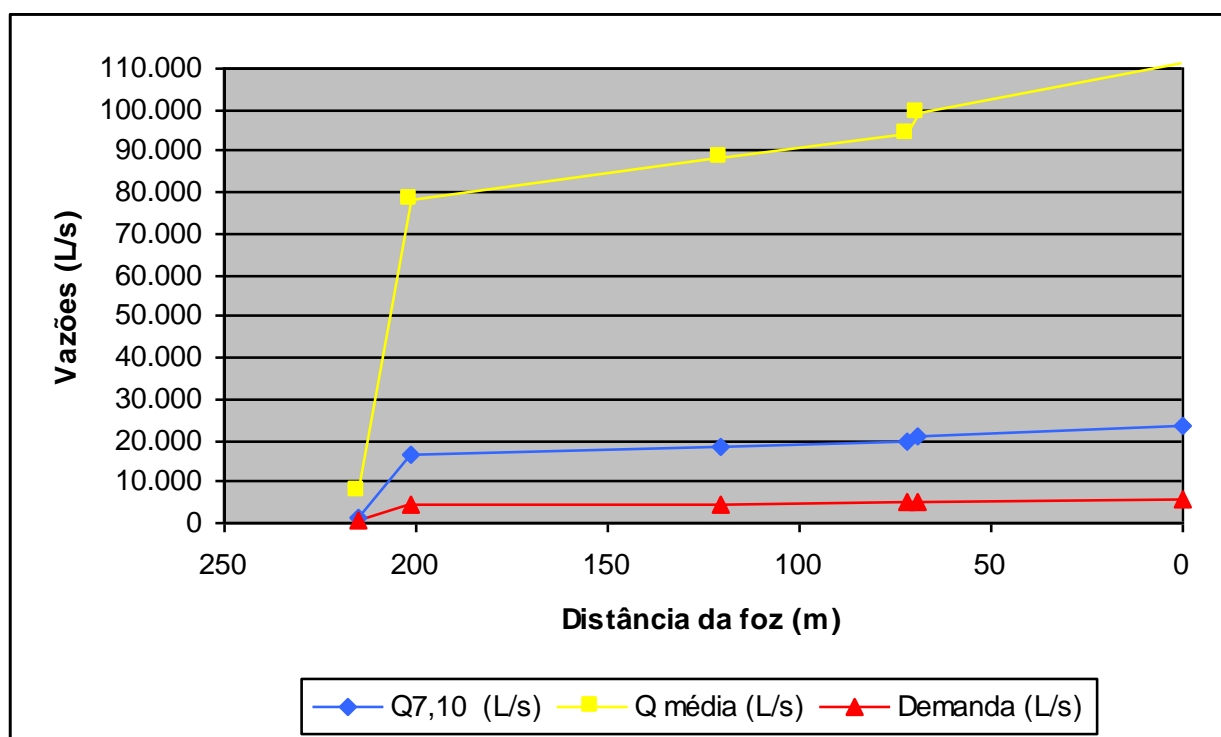


FIGURA 11.3A - Distribuição de vazões e demandas ao longo do Rio Turvo

O QUADRO 11.2 e a FIGURA 11.3B apresentam a distribuição de vazões e demandas de contribuição das drenagens afluentes do Rio Grande situados na UGRHI 15.

QUADRO 11.2 - Resumo de vazões e demandas dos afluentes ao longo do Rio Grande, na UGRHI-15.

Área de drenagem	Distância da Foz (m)	Q _{7,10} (L/s)	Q _{7,10} acumulada (L/s)	Q média (L/s)	Q média acumulada (L/s)	Demanda (L/s)		Demanda acumulada (L/s)
						Lançamentos	Captações	
Bonito/Patos/Mandioca	136	1.543	1.543	7.354	7.354	-14	900	886
Rio Turvo	122	14.900	16.443	71.036	78.390	-1.649	5.302	4.539
Ribeirão do Marinheiro	118,1	2.037	18.480	9.710	88.100	-342	439	4.636
Água Vermelha/Pádua Diniz	72,0	1.216	19.696	5.798	93.898	-3	150	4.783
Ribeirão Santa Rita	69,1	1.149	20.845	5.476	99.374	-170	427	5.040
Cascavel/Cã-Cã	0,0	2.483	23.328	11.838	111.212	-18	637	5.659

**FIGURA 11.3B - Distribuição de vazões e demandas ao longo do Rio Grande na UGRHI-15.**

11.4 Análise das Áreas Degradadas

11.4.1 Quanto à utilização dos recursos hídricos

11.4.1.1 Águas superficiais

Segundo o critério definido na proposta metodológica apresentada pelo CORHI, são consideradas áreas críticas aquelas nas quais a demanda total supera 50% da disponibilidade mínima ($Q_{7,10} + Q_{regularizada}$). Foi considerada como unidade mínima de análise a divisão da UGRHI nas doze sub-bacias, já referida em diversos itens precedentes.

A demanda total resulta da soma das vazões de captações superficiais menos as vazões de lançamentos de efluentes, calculada em 5,659 m³/s para toda a UGRHI. A disponibilidade

hídrica mínima, considerando-se $Q_{7,10}$ igual a 23,328 m³/s e Q regularizada no reservatório da UHE de Água Vermelha (referente ao mês de dezembro de 1998) igual a 1.846,530 m³/s, resulta em vazão total de 1.869,86 m³/s. Com esses valores, verifica-se que a demanda total corresponde apenas a 0,3% da disponibilidade hídrica mínima em toda a UGRHI. Deve-se destacar que, como se trata de rio federal e a barragem é utilizada para geração de energia, qualquer forma de uso das águas do reservatório depende de concessão de outorga federal e da operadora da usina (Cesp).

Para a análise por sub-bacias, a vazão regularizada foi aplicada apenas nas sub-bacias diretamente influenciadas pela presença do reservatório de Água Vermelha (tanto a montante como a jusante), ou seja, nas sub-bacias 1 a 6, situadas ao longo do Rio Grande. Nas demais, a disponibilidade mínima corresponde apenas ao valor de $Q_{7,10}$. O QUADRO 11.3 apresenta a síntese das informações e índices de comprometimento de cada sub-bacia analisada.

QUADRO 11.3: Síntese das disponibilidades mínimas e demandas por sub-bacia

Sub-bacia	Disponibilidade mínima (m ³ /s)			Demanda (m ³ /s)	Comprometimento da disponibilidade (%)
	$Q_{7,10}$	$Q_{regularizada}$	Q_{total}		
1 – Cascavel/Cã-Cã	2,483	1.846,530	1.849,013	0,619	0,03
2 – Ribeirão Santa Rita	1,149	1.846,530	1.847,679	0,257	0,01
3 – Água Vermelha	1,216	1.846,530	1.847,746	0,147	0,01
4 – Ribeirão do Marinheiro	2,037	1.846,530	1.848,567	0,097	0,01
5 – Baixo Turvo/Tomazão	1,255	1.846,530	1.847,785	0,286	0,02
6 – Bonito/Patos/Mandioca	1,543	1.846,530	1.848,073	0,886	0,05
7 – Rio Preto	4,294	-	4,294	0,232	5,40
8 – Médio Turvo	3,163	-	3,163	0,949	30,00
9 – Rio da Cachoeirinha	1,427	-	1,427	0,745	52,21
10 – Rio São Domingos	1,280	-	1,280	-0,184	0,00
11 – Ribeirão da Onça	1,453	-	1,453	0,818	56,30
12 – Alto Turvo	2,028	-	2,028	0,807	39,79
TOTAL	23,328	1.846,530	1.869,858	5,659	0,30

De acordo com esses critérios, foram identificadas duas sub-bacias consideradas como críticas: sub-bacia 9 (Rio da Cachoeirinha), com comprometimento de 52,2% da disponibilidade mínima, e sub-bacia 11 (Ribeirão da Onça), com comprometimento de 56,3% da disponibilidade. Em ambas, mais de 90% da demanda corresponde à estimativa de uso na irrigação.

11.4.1.2 Águas subterrâneas

Uma vez que não existem critérios definidos para a delimitação de áreas críticas quanto à utilização das águas subterrâneas e os dados disponíveis mostram-se pouco consistentes para o estabelecimento de parâmetros para a avaliação, faz-se apenas algumas considerações para análise da utilização deste recurso na UGRHI.

Quanto à disponibilidade, verifica-se que os recursos existentes, principalmente os aquíferos Bauru e Botucatu, apresentam-se como reservas consideráveis de água de boa qualidade para os diversos usos.

Em relação às demandas, destaca-se sua extrema importância para o abastecimento público, respondendo por cerca de 75% de toda a água produzida nos municípios da UGRHI.

Entretanto, foram observadas deficiências significativas nos cadastros de poços tubulares existentes e, conseqüentemente, no cálculo de demandas, especialmente no que se refere aos usos particulares (doméstico, industrial e irrigação). Segundo BARCHA (1992), estima-se que, só na área urbana do município de São José do Rio Preto, existiam cerca de 3.500 poços em funcionamento, com captação essencialmente no Aquífero Bauru, dos quais encontram-se cadastrados apenas 307 poços em todo o município.

IPT (1997) identificou indícios de super-exploração dos aquíferos Bauru e Botucatu, também na cidade de São José do Rio Preto, evidenciada pelo rebaixamento crescente no nível d'água subterrânea, como conseqüência de interferência entre os poços, e pela alta densidade de poços em operação na cidade.

Considerando-se essas informações, foram definidas como áreas prioritárias para o desenvolvimento de estudos mais específicos sobre a situação dos recursos hídricos subterrâneos as regiões com maior densidade de poços em operação, principalmente para o abastecimento público.

Em relação ao Aquífero Bauru, destacam-se as áreas urbanas dos municípios de São José do Rio Preto, Catanduva, Olímpia, Tanabi, Mirassol, Monte Azul Paulista, Monte Alto e Pirangi, todas com mais de trinta poços cadastrados e situados na porção centro-sul e sudeste da UGRHI.

O Aquífero Botucatu também deve ser objeto de estudos mais específicos na cidade de São José do Rio Preto e Fernandópolis, em virtude das altas vazões captadas e, para a condição de aquífero confinado, localização relativamente próxima dos poços existentes.

11.4.2 Áreas degradadas quanto a inundação

Os dados sobre as áreas críticas aos processos associados a inundação foram obtidos junto às prefeituras municipais, quando das visitas pelos técnicos do IPT, conforme descrito no item 10.2. As informações coligidas estão apresentadas no QUADRO 11.4.

QUADRO 11.4 - Áreas sujeitas a inundação nos municípios da UGRHI

MUNICÍPIO	DRENAGEM	PONTOS DE OCORRÊNCIA
Bálsamo	Córr. do Bálsamo e Glória	4
Cândido Rodrigues	Próximo ao campo municipal	1
Catanduva	Rio São Domingos, Córr. Fundo e Córr. do Mamona	3
Catiguá	Rio São Domingos	1
Cosmorama	Av. Vitória Lusizara	1
Estrela d'Oeste	Praça José Mignoli	1
Fernandópolis	Córr. Santa Rita e Av. Getúlio Vargas	2
Ipiguá	Rua José Antonio	1
Macedônia	Av. Cel João Cândido	1
Mesópolis	Rua Mozart Reis	1
Nova Granada	Cohab	1
Olímpia	Ribeirão Olho d'Água	4
Orindiúva	Av. O. Kushida, Minas Gerais, A. Toledo, A. Alves	4
Palmares Paulista	Córr. Jacaré	1
Paulo de Faria	Montante do Córr. N.S ^a Aparecida	1
Pindorama	Córr. São Domingos	1

MUNICÍPIO	DRENAGEM	PONTOS DE OCORRÊNCIA
Santa Adélia	R. M. Guerzoni/Sete Setembro	1
São José do Rio Preto	Rio Preto e córregos Piedade, do Borá, Canela, Aterrado, e Piedadinha	9
Taiacu	Av. São Bernardo	1
Tanabi	Córr. Jataí	1
Valentim Gentil	Córr. Variação	1

Fonte: Prefeituras e DAEE.

11.4.3 Áreas degradadas por processos erosivos

Na Bacia do Turvo/Grande, um dos principais impactos nos recursos hídricos corresponde àquele associado aos processos de dinâmica superficial (erosão e assoreamento), que comprometem a qualidade e a quantidade das águas.

Com base em fotografias aéreas e levantamentos de campo, foram identificadas 609 erosões de grande porte na área da Bacia, sendo 69 delas situadas em áreas urbanas, comprovando assim o significativo estado de degradação da Bacia (IPT 1995).

Ainda para a caracterização das áreas degradadas, além do número de erosões, foi considerado os dados do Mapa de Erosão do Estado de São Paulo (IPT 1999). Este mapa apresenta a síntese da caracterização dos terrenos da Bacia conforme os condicionantes naturais, isto é, a ocorrência de substratos areníticos, sistema de relevo de colinas médias, morrotes e espigões alongados e solos podzólicos de textura arenosa. A integração destas características permitiu a classificação dos terrenos quanto a suscetibilidade à erosão, comportamento intrínseco aos terrenos, muito relevante para a análise e definição das sub-bacias críticas.

11.4.3.1 Sub-bacias críticas

Considerando a delimitação das sub-bacias apresentada anteriormente, a análise foi realizada a partir da adoção de critérios com objetivo de classificá-las quanto à criticidade à erosão. Esses critérios levam em conta fundamentalmente o número de feições erosivas lineares presentes (ravinas e boçorocas) e a porcentagem das classes de suscetibilidade à erosão, conforme apresentado no item 10.1.2.

Após a avaliação dos dados coletados, as sub-bacias foram classificadas conforme a porcentagem de áreas de muito alta e alta suscetibilidade à erosão (pois são essas as áreas mais favoráveis ao desenvolvimento dos processos erosivos, os quais podem ocorrer em maior ou menor concentração, dependendo das intervenções antrópicas, que agem como fatores deflagradores da erosão) e também pelo índice de concentração de erosão (ICE). Este índice corresponde à relação entre o número de ocorrência de erosão e a área, em km². Os índices considerados para a definição de áreas críticas são:

- áreas de alta e muito alta suscetibilidade à erosão >50% da área total da bacia e índice de concentração de erosão >5 apresentam alta criticidade;

- b) áreas de alta e muito alta suscetibilidade à erosão entre 25 e 50% da área total da bacia e índice de concentração de erosão entre 3 e 5 apresentam média criticidade;
- c) áreas de alta e muito alta suscetibilidade à erosão entre <25% da área total da bacia e índice de concentração de erosão <3% apresentam baixa criticidade.

Vale ressaltar que para a valoração efetiva dos impactos e hierarquização mais detalhada da criticidade em relação aos processos erosivos é necessário considerar também outros aspectos, tais como: levantamento georreferenciado e avaliação da malha viária (estradas vicinais e asfaltadas), cadastro de áreas fonte de sedimento associadas à intervenções importantes (obras, loteamentos, desmatamentos, etc.), registro de áreas onde foram adotadas práticas conservacionistas, assoreamento de rios e reservatórios, transporte de sedimentos nas calhas dos rios, dentre outros. Também é necessária a atualização de cadastro de erosões em áreas urbanas e levantamento daquelas ocorrentes nas áreas rurais, além da elaboração do mapa de uso e ocupação do solo, que representa os processos tecnológicos instalados que potencializam os processos erosivos.

O QUADRO 11.5 apresenta as sub-bacias críticas, onde se observa que 60% da área de toda a Bacia do Turvo/Grande é classificada como de alta criticidade, em função das áreas de alta e muito alta suscetibilidade e da concentração de feições de erosão (FIGURA 11.4). É importante destacar que, em seu conjunto, os terrenos da Bacia são muito favoráveis ao desenvolvimento desses processos, principalmente na região do Alto Turvo (sudeste da UGRHI), que abrange também as sub-bacias do Rio São Domingos e do Ribeirão da Onça, além da sub-bacia do Rio Preto que apresenta a maior concentração de feições erosivas.

Esta classificação também reflete o impacto nos recursos hídricos pelo assoreamento dos cursos d'água e reservatórios de abastecimento, pois quanto maior a extensão de áreas de alta e muito alta suscetibilidade à erosão e maior o número de erosões, também será maior a quantidade de sedimentos produzidos e carregados ao longo dos canais fluviais.

Embora não existam registros referentes à quantidade de sedimentos depositados ao longo dos cursos d'água estima-se, conforme o número de erosões e suas características gerais, uma produção média de 100.000 m³ por erosão. Considerando-se a ocorrência de 609 erosões de grande porte na área da Bacia do Turvo/Grande, calcula-se que o volume de material em trânsito e depositado ao longo das drenagens atinja cerca de 60 milhões de m³.

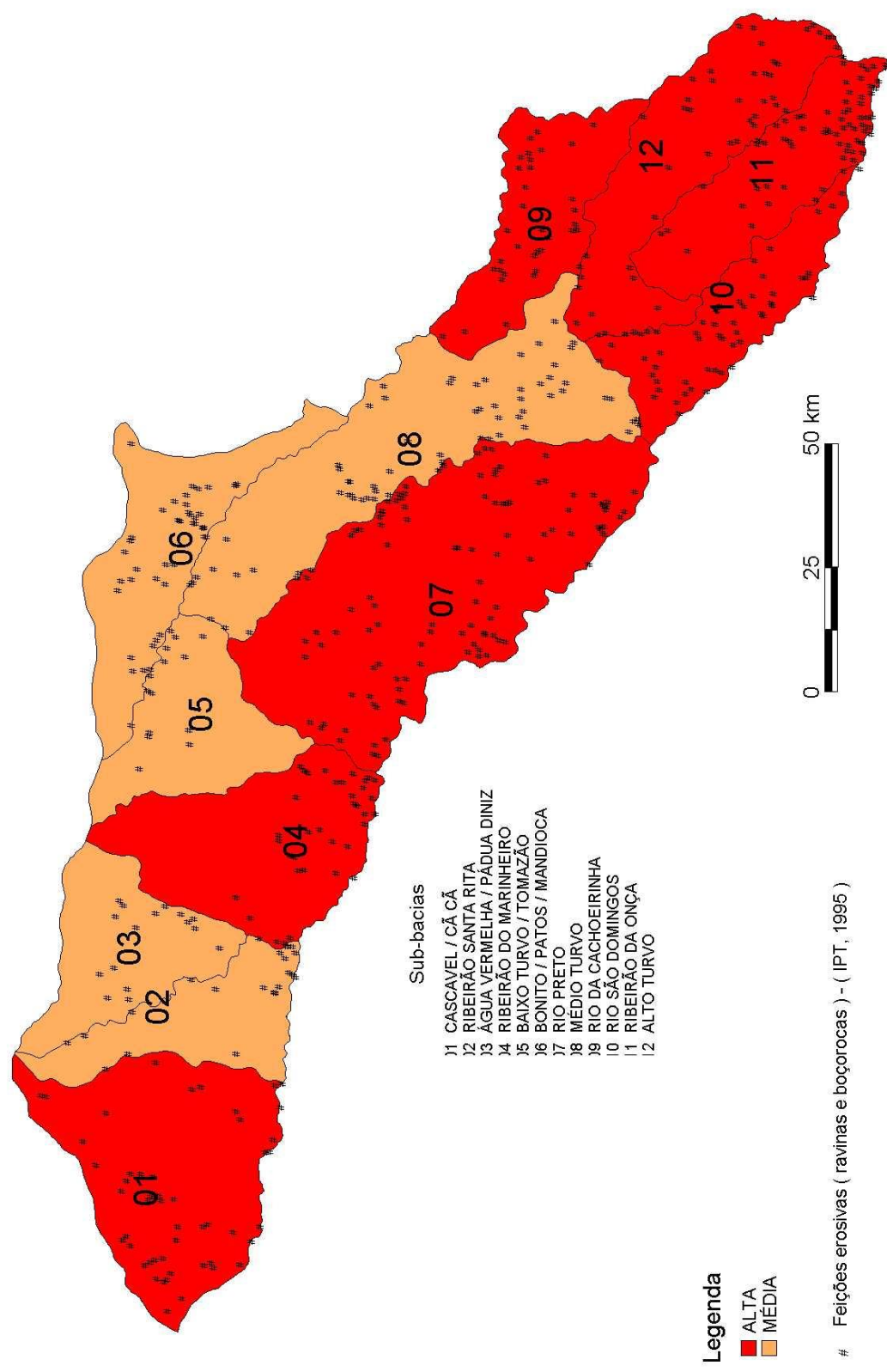


FIGURA 11.4 - Classificação das sub-bacias críticas

Este impacto pode ser melhor observado em reservatórios de abastecimento de áreas urbanas, como por exemplo no município de São José do Rio Preto.

QUADRO 11.5 – Criticidade das sub-bacias quanto aos processos erosivos.

SUB-BACIA	Área (km ²)	Total de erosões	ICE	(%) Áreas de suscetibilidade à erosão MA e Alta	CRITICIDADE
1- Cascavel/Cã-Cã	1.658,10	50	3,01	79,70	Alta
2- Rib. Santa Rita	766,86	17	2,2	82,60	Média
3- Água Vermelha/Pádua Diniz	812,19	20	2,46	56,90	Média
4- Rib. do Marinheiro	1.359,82	40	2,94	77,20	Média
5- Baixo Turvo/Tomazão	837,51	13	1,55	42,30	Média
6- Bonito/Patos/Mandioca	1.028,88	62	6,03	12,40	Média
7- Rio Preto	2.866,68	126	4,40	96,30	Alta
8- Médio Turvo	2.107,28	71	3,37	59,30	Alta
9- Rio da Cachoeirinha	954,94	39	4,08	95,90	Alta
10- Rio São Domingos	862,52	51	5,91	99,80	Alta
11- Ribeirão da Onça	970,39	64	6,60	97,40	Alta
12- Alto Turvo	1.354,37	56	4,13	98,60	Alta

As sub-bacias a serem priorizadas nos planos de controle são aquelas consideradas de alta criticidade. No entanto, cabe salientar que, com relação aos recursos hídricos, as ações de controle em áreas rurais são tão importantes quanto as ações em áreas urbanas, devido principalmente às áreas degradadas pela falta de manejo e práticas de conservação do solo e pelas estradas de terra que possuem erosões associadas.

Destaca-se, também, que devem ser priorizadas ações de controle de erosão nas sub-bacias que possuem reservatórios de abastecimento público para os centros urbanos (ex. Rio Preto).

11.4.3.2 Plano de obras de controle das erosões urbanas

Em vista dos problemas que surgem nos projetos de prevenção e de combate à erosão urbana em inúmeros municípios, principalmente aqueles localizados em terrenos de alta suscetibilidade aos processos erosivos, estes devem obrigatoriamente integrar-se ao planejamento de crescimento da cidade, com o Plano Diretor do Município indicando as medidas preventivas e corretivas para o controle adequado e eficiente da erosão urbana. Cita-se os casos das cidades de Monte Alto, Catanduva, São José do Rio Preto, Votuporanga, Fernandópolis, entre outras.

Estes municípios, em rápido processo de expansão de sua área urbana, apresentam sérios problemas de erosão, normalmente associados aos loteamentos e conjuntos habitacionais com infra-estrutura deficiente.

Dessa forma, é necessária a adoção de medidas de prevenção para áreas suscetíveis à erosão, principalmente em relação às normas e leis relativas ao parcelamento do solo e ao código

de obras. As medidas de prevenção devem ter como base levantamentos do meio físico, expressos em Cartas Geotécnicas ou de Risco de Erosão.

Como base para o estabelecimento das medidas de controle da erosão urbana, é apresentado o cadastro das erosões, extraído de estudos anteriores do IPT para o Estado de São Paulo (ANEXO E). As ações prioritárias de controle de erosões devem contemplar erosões que estejam causando impactos imediatos nos reservatórios de abastecimento público (ex. boçoroca da Av. Potirendaba em São José do Rio Preto, que causa impacto direto no Córrego dos Macacos).

Para o estabelecimento de uma plano efetivo de controle das erosões urbanas, o CBH-Turvo/Grande deverá estabelecer prioridades de correções de erosões críticas nos municípios e nas sub-bacias, através de um recadastramento geral para todos os municípios com estudo de detalhe, contemplando informações sobre orientações e diretrizes gerais de controle, bem como uma estimativa de custos de correção. Este levantamento deve ser considerado no âmbito do Plano de Bacia.

11.4.3.3 Plano de controle de erosões rurais

O controle dos processos erosivos na área rural, principalmente nas sub-bacias de alta criticidade, deve ocorrer basicamente através dos seguintes procedimentos:

- a) correção das erosões associadas a estradas vicinais rurais: deve ser realizado o tratamento dos trechos críticos de estradas vicinais, através de construção de estruturas para captação e retenção de águas pluviais para reduzir a erosão no leito da estrada e áreas vizinhas, conforme técnicas desenvolvidas pela CODASP no escopo do “Programa Melhor Caminho da Secretaria da Agricultura”, que possui o diagnóstico de trechos críticos. Nas áreas de alta e muito alta suscetibilidade deve-se priorizar a aplicação destas técnicas como forma de prevenção à erosão, mesmo em áreas que estão estáveis;
- b) controle das erosões rurais: as erosões rurais ocorrem de forma significativa em várias sub-bacias. Os procedimentos usuais de correção para as feições erosivas do tipo laminar, sulcos e ravinas rasas são os métodos de conservação do solo que basicamente compreendem uma série de dispositivos de controle do escoamento das águas superficiais e manutenção da proteção do solo, com medidas de caráter preventivo e corretivo.

Dado o caráter dos terrenos destas bacias, extremamente suscetíveis à erosão, recomenda-se que sejam aplicados os métodos de conservação dos solos nas áreas de culturas anuais e de pastagens, principalmente nas áreas de classe muito alta e alta suscetibilidade de erosão. A aplicação destas técnicas de conservação do solo devem obedecer às recomendações

contidas no Plano Estadual de Microbacias Hidrográficas da Secretaria Estadual da Agricultura e Abastecimento.

Para as áreas com boçorocas profundas, que interceptam o nível d'água, as medidas de estabilização pautam-se em: construções de desvios na cabeceira da boçoroca, implantação de estruturas de retenção e infiltração do tipo lagoas secas e terraços em nível; disciplinamento das águas de subsuperfície através de drenos profundos (exemplo, drenos de bambu), retaludamento das paredes laterais da boçoroca, proteção superficial dos taludes resultantes através de vegetação do tipo gramínea.

Para as cabeceiras de drenagem e cursos d'água situados em áreas críticas, recomenda-se a implantação de mata ciliar e proteção das encostas com práticas de conservação do solo, para impedir o aporte de sedimentos às drenagens, através de revegetação com espécies nativas da região.

Para o estabelecimento de um plano efetivo de controle das erosões rurais, o Comitê da Bacia deverá estabelecer prioridades de correções de áreas críticas nos municípios e nas sub-bacias, através de um levantamento geral para todos os municípios com estudo de detalhe, em feições erosivas previamente fotointerpretadas, áreas de culturas anuais e pastagens e em estradas (de terra e asfaltadas), contemplando informações sobre orientações e diretrizes gerais de controle, bem como uma estimativa de custos de correção, revegetação e aplicação de práticas de conservação de solo. Estes levantamentos devem estar contemplados no âmbito do Plano de Bacia.

11.4.3.4 Medidas complementares em nível institucional e educativo

Os problemas de degradação dos recursos hídricos da UGRHI do Turvo/Grande serão minimizados e solucionados, se medidas de caráter institucional e educativo forem adotadas em conjunto com as técnicas de recuperação indicadas neste diagnóstico. Medidas institucionais de gerenciamento dos recursos hídricos da Bacia objetivam, em geral,:

- tornar as áreas de recomposição de mata ciliar em áreas de preservação permanente, segundo legislação municipal e estadual (principalmente em cabeceiras de mananciais de abastecimento público);
- estabelecer restrições para o uso intensivo agrícola e de pecuária, das áreas de alto suscetibilidade à erosão na área rural, áreas estas que apresentam classes de capacidade de uso também restritiva para a ocupação;
- tornar obrigatória, nos Planos Diretores dos municípios situados em áreas com alto risco potencial de processos erosivos, a incorporação na Lei de Parcelamento do Solo e Código de Obras, de especificações técnicas referentes ao controle da erosão urbana;