

- tornar obrigatória, no código de obras dos municípios da Bacia, a instalação completa de infra-estrutura nos loteamentos populares e conjuntos habitacionais do tipo Cohab, CDHU, Nosso Teto, etc.

Nas áreas de alta e muito alta suscetibilidade à erosão, que ocorrem em grande parte da UGRHI, devem ser priorizados estudos em escala de maior detalhe, que viabilizem os planos e medidas de prevenção tais como Cartas Geotécnicas e Cartas de Risco de Erosão para áreas urbanas e Cartas de Capacidade de Uso do Solo para áreas rurais. Estes estudos apresentam as condições do meio físico e indicam as formas de uso e ocupação do solo a serem implantadas de maneira sustentável.

Os planos de prevenção e controle de erosão na UGRHI do Turvo/Grande devem estar em acordo com o Plano Estadual de Recursos Hídricos - PERH (2.000 a 2.003), inseridas nos programas de governo das diversas secretarias de Estado como: “Programa de Microbacias Hidrográficas” (Secretaria da Agricultura e Abastecimento), “Programa Melhor Caminho” e “Programa Água Limpa” (Secretaria da Agricultura e Abastecimento – CODASP), “Programa de Assistência Técnica aos Municípios – Patem” (Secretaria de Ciência Tecnologia e Desenvolvimento Econômico – SCTDE), entre outros. Estes programas têm importante papel no controle da erosão no Estado de São Paulo e devem ser incentivados e aprimorados, com o objetivo de atender o maior número de municípios e locais críticos identificados neste diagnóstico e que serão priorizados no Plano de Bacia.

O Plano de Bacia deverá considerar, ainda, uma estimativa de custo geral de controle da erosão urbana e rural, considerando um programa de investimentos de curto prazo, com metas e prioridades, adequando-se aos programas estaduais já existentes.

11.4.4 Quanto a qualidade

11.4.4.1 Critérios para definir criticidade dos rios

No Anexo 9 da Proposta Metodológica para elaboração de Relatório Zero, o CORHI, reconhecendo que "não há como promover coletas e análise de amostras em vários pontos" no âmbito do relatório de situação, o que demandaria um serviço demorado, recomenda que se utilize o Relatório Anual de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo (CETESB 1997) e o Plano Estadual de Recursos Hídricos de 1990 (e alterações posteriores). Ressalta, ainda, que os dados dos referidos trabalhos permitem estabelecer dois diferentes critérios de criticidade:

- Comparação entre os padrões de qualidade estabelecidos (Decretos Estaduais 8468/76 e 10755/77 e Resolução Federal Conama 20/86) e os dados de análises dos pontos de monitoramento contidos no Relatório da CETESB (1997);

- Determinação do nível de criticidade das sub-bacias, com a adoção da Taxa de Diluição Média (TDM) das cargas orgânicas de origem doméstica e industrial.

11.4.4.1.1 Quanto aos pontos de monitoramento da CETESB

Foram escolhidos (CORHI 1997) nove parâmetros indicadores de criticidade dos cursos d'água, cinco correspondentes a matéria orgânica (esgotos domésticos): Oxigênio Dissolvido - OD, Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO, Coli-Fecal, Nitrogênio Amoniacal-NH₃ e Fosfato Total e, os outros quatro, a matéria inorgânica, ou seja, aos efluentes predominantemente industriais (Zinco-Zn, Cromo Total-Cr, Chumbo-Pb e Cobre-Cu).

O Relatório da CETESB (1997) apresenta uma tabela resumo onde constam, por bacia hidrográfica, os resultados de análises em todos os pontos de amostragem da rede de monitoramento.

Para cada ponto de amostragem são previstas no mínimo 6 amostras e indicadas na tabela quantas amostras estão fora dos padrões de qualidade estabelecidos (Decretos Estaduais 8468/76 e 10755/77 e Resolução Federal Conama 20/86) por parâmetro.

Considerando-se os 9 parâmetros escolhidos como indicadores de criticidade, estabeleceram-se níveis de criticidade de acordo com o número de amostras “*Não Conformes*”, da seguinte forma:

- Nível de criticidade 1 - menor ou igual a 30% das amostras “*Não Conformes*”
- Nível de criticidade 2 - maior que 30% e menor ou igual a 60% das amostras “*Não Conformes*”
- Nível de criticidade 3 - acima de 60% das amostras “*Não Conformes*”.

A proposta de critério de criticidade apresentada permite que um ponto de amostragem tenha sua classificação avaliada após a coleta de no mínimo 6 amostras, que são coletadas de 2 em 2 meses.

Na TABELA 11.1 são apresentadas, para os sete pontos de amostragem existentes na área da UGRHI-15, as relações entre o número de amostras acima dos padrões e o número de análises realizadas para cada um dos parâmetros (nº de amostras “*Não Conformes*” / nº de amostras analisadas), percentuais de amostras “*Não Conformes*” e o respectivo nível de criticidade.

11.4.4.1.2 Quanto às sub-bacias

Na avaliação do nível de criticidade das 12 sub-bacias da Bacia do Turvo/Grande (UGRHI-15) utilizaram-se, conforme recomendação do CORHI, os resultados da Taxa de Diluição Média (TDM), obtidos através da divisão da carga de DBO remanescente (Industrial + Urbana) pela Vazão Mínima (Q_{7,10}).

TABELA 11.1 - Não conformes com os padrões de qualidade de água estabelecidos pela Resolução CONAMA 20/86 e Decreto Estadual 8468 - 1997

Ponto de amostragem	Corpo de água	Classe CONAMA 20	Parâmetros										
			OD	DBO	Coli F.	PT	Pb	Cu	Cr	Zn	NH3	% das amostras	Nível de criticidade
RPRE 02 200	Res.do Rio Preto	2	3/6	0/6	3/6	2/6		0/6	0/6	0/6	1/6	18,75 %	N1
PRET 02 800	Rio Preto	2	6/6	2/6	4/6	5/6	1/1	0/6	0/6	0/6	5/6	46,94 %	N2
GRDE 02 500	Rio Grande	2	0/6	0/6	0/6	1/6					0/6	3,33 %	N1
ONCA 02 500	Rib. Do Onça	2	2/6	0/6	6/6	4/6		0/6	0/6	0/6	0/6	25,00 %	N1
SDOM 04 500	Rib. S Domingos	4	5/6									83,30 %	N3
TURV 02 500	Rio Turvo	2	2/6	0/6	4/6	4/6	0/1	0/6	0/6	0/6	0/6	20,40 %	N1
TURV 02 800	Rio Turvo	2	1/6	0/6	2/6	3/6		1/6	0/6	0/6	0/6	14,58 %	N1

Fonte CETESB 1997



Parâmetros não analisados



Parâmetros analisados em amostras inferiores ao mínimo de 6

Conforme o resultado, estabeleceram-se os seguintes níveis de criticidade:

- Nível Crítico 1 - menor que 26 mg/l;
- Nível Crítico 2 - de 26 a 42 mg/l;
- Nível Crítico 3 - maior que 42 mg/l.

Com os dados levantados para a UGRHI-15, foi possível construir a TABELA 11.2. Vale salientar, que não existem dados exatos de localização dos pontos de lançamento de efluentes industriais. Portanto, as cargas orgânicas industriais remanescentes foram atribuídas às sub-bacias de maior probabilidade de localização dos pontos de lançamento, determinadas pelo critério de contenção da maior parte da área urbana dos municípios onde se localizam as fontes (FIGURA 11.5).

TABELA 11.2 - Nível de criticidade das sub-bacias da UGRHI-15.

Sub-bacia	Carga orgânica remanescente Doméstica por sub-bacia (kgDBO ₅ /dia)	Carga orgânica remanescente industrial por sub-bacia (kgDBO ₅ /dia)	Carga orgânica remanescente total por sub-bacia (kgDBO ₅ /dia)	Q 7,10 (L/s)	Taxa de diluição média (mg/l)	Nível de criticidade
1	332		332	2.483	1,55	1
2	625	227	852	1.149	8,58	1
3	50		50	1.216	0,48	1
4	4.808	386	5.194	2.037	29,51	2
5	412		412	1.255	3,80	1
6	469		469	1.543	3,52	1
7	16.908	1.899	18.807	4.294	50,69	3
8	961	147	1.108	3.163	4,05	1
9	2.262	75	2.337	1.427	18,96	2
10	6.410	147	6.557	1.280	59,29	3
11	1.191		1.191	1.453	9,49	1
12	2.040	616	2.656	2.028	15,16	1
Total	36.468	3.498	39.966	23.328		

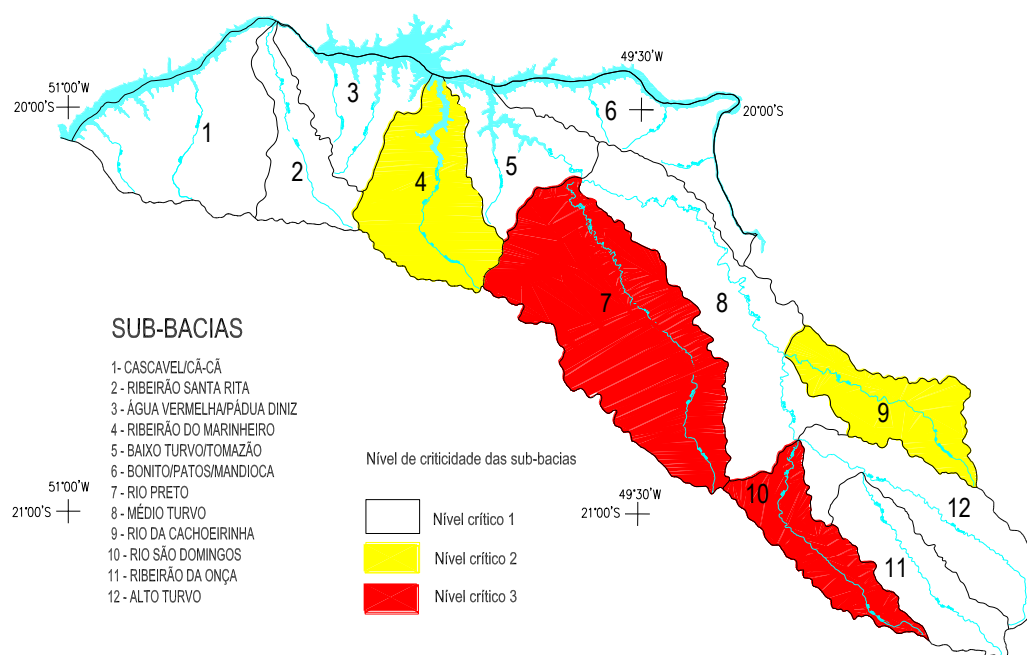


FIGURA 11.5 - Nível de criticidade das sub-bacias da UGRHI-15.

11.4.4.1.3 Conclusão

Com relação ao critério sobre os pontos de amostragem, os afluentes não contemplados com a rede de monitoramento da CETESB não foram avaliados. Além deste fato, nem todos os pontos de monitoramento contam com os requisitos mínimos preconizados pela metodologia.

Nota-se que a maioria das “*Não Conformes*” está relacionada com os parâmetros indicadores de contaminação por esgotos domésticos, o que ratifica os dados de lançamentos de efluentes, onde se verifica uma carga orgânica remanescente de 91,5% referente ao esgoto doméstico e 8,5% correspondendo a efluente industrial. Os pontos de monitoramento localizados no Rio São Domingos e no Rio Preto apresentaram, respectivamente, níveis de criticidade 3 e 2. Vale lembrar que esta avaliação não é totalmente válida, uma vez que, no caso do Rio São Domingos, apenas o parâmetro de oxigênio dissolvido foi analisado e, no Rio Preto, há apenas uma análise de chumbo.

Utilizando-se o segundo critério para a UGRHI-15, pode-se observar uma confirmação do que se verificou no primeiro critério. As sub-bacias mais comprometidas, que apresentaram nível de criticidade 3, foram as dos rios Preto e São Domingos, onde se situam municípios com maiores contribuições de cargas orgânicas (São José do Rio Preto, 37%, e Catanduva, 12%).

Os resultados obtidos indicam que os critérios de criticidade podem ser utilizados como mais uma ferramenta para auxiliar no planejamento das intervenções nas Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado; porém, é necessária a adequação dos pontos de monitoramento para a obtenção dos requisitos mínimos recomendados.