



Engenheiro da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental – CETESB desde 1979 e Gerente do Setor de Efluentes Líquidos a partir de 1990. Licenciado e Bacharel com atribuições tecnológicas, em Química, Engenheiro Químico e Doutor em Saneamento Ambiental pela Universidade Presbiteriana Mackenzie – UPM e professor titular da UPM.

Entrevista com Regis Nieto

Exacta: Qual é a função da CETESB?

Regis Nieto: A Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental – CETESB – é o órgão delegado do Governo do Estado de São Paulo para aplicação da legislação relativa ao controle da poluição do meio ambiente. A empresa tem por objetivos e ações:

- Viabilizar o atendimento dos padrões de qualidade ambiental no Estado, em conformidade com a legislação;
- Organizar e pôr à disposição da sociedade dados e informações sobre a qualidade ambiental e as fontes de poluição no Estado;
- Desenvolver indicadores e monitorar o desempenho nas diversas áreas de interesse ambiental;
- Estabelecer e desenvolver parcerias e convênios de cooperação técnica, científica e financeira com entidades públicas e privadas, nacionais e internacionais, para atualização do conhecimento científico e tecnológico.

Para alcançar esses objetivos, a CETESB mantém as seguintes atividades, em caráter permanente:

- Licenciamento e fiscalização de fontes fixas;
- Fiscalização de fontes móveis;
- Monitoramento da qualidade do ar, das águas superficiais interiores, das águas subterrâneas e da balneabilidade das praias, inclusive as interiores.

Para cumprir sua missão institucional, a CETESB dispõe de 35 agências ambientais, distribuídas estrategicamente pelo Estado. Todas as unidades regionais e agências estão interligadas *on-line*, e também com a sede, permitindo um acompa-



nhamento permanente das atividades de controle exercidas em todo o Estado.

Com a implantação do Projeto Estratégico do Licenciamento Ambiental Unificado, até abril de 2008, serão 56 Agências Ambientais Unificadas, nove delas já instaladas, compostas pelas equipes técnicas da CETESB, do Departamento Estadual de Proteção dos Recursos Naturais (DEPRN) e do Departamento do Uso do Solo Metropolitano (DUSM).

E.: Como a CETESB fiscaliza os lançamentos de efluentes líquidos industriais da Região Metropolitana de São Paulo?

R.N.: Fiscaliza o lançamento de efluentes líquidos em sistemas públicos de esgotos e diretamente em corpos hídricos receptores, por meio de amostragens nos efluentes tratados e, quando necessário, também nos brutos, para verificar se as condições e padrões de emissão (lançamento) estão sendo atendidos. Também realiza amostragens em corpos hídricos receptores a montante e jusante do lançamento dos efluentes para avaliar se as condições e padrões de qualidade estão sendo respeitados.

No Estado de São Paulo e nos demais estados brasileiros, os efluentes líquidos industriais e domésticos devem atender aos Padrões de Emissão (*end of pipe*) e, simultaneamente, não desenhundar os corpos hídricos receptores, ou seja, atendimento aos Padrões de Qualidade, em situações críticas de vazão, sendo adotada normalmente como situação crítica a $Q_{7,10}$ (vazão mínima anual, média de sete dias consecutivos, com probabilidade de retorno de dez anos).

Os parâmetros e limites a serem obedecidos no Estado de São Paulo, tanto para Padrão de Emissão (efluentes líquidos) quanto para Padrão de Qualidade (corpos hídricos receptores), constam do regulamento da Lei nº 997, do Estado de

São Paulo, de 31.5.76, aprovado pelo Decreto nº 8.468, de 8.9.76, e também da Resolução Federal nº 357, do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), de 17.3.05.

Os quadros a seguir apresentam os artigos com as condições e padrões de emissão (quadro 1) e qualidade (quadro 2), estabelecidos na legislação do Estado de São Paulo e na Federal.

Para que o atendimento às legislações citadas ocorra, é necessário que as empresas e os municípios implantem sistemas de tratamento de águas residuárias, devidamente projetados, construídos e adequadamente operados.

Lançamento	Legislação	
	Estado de São Paulo	Federal
em corpos d'água	Artigo 18 (1)	Artigo 34 (2)
em sistemas públicos de esgotos (3)	Artigo 19A (4)	-

Quadro 1: Artigos nos quais estão definidos os padrões de emissão constantes das legislações do Estado de São Paulo e Federal, de acordo com o local de lançamento dos efluentes

- (1) Regulamento da Lei Estadual nº 997, de 31.5.76, aprovado pelo Decreto nº 8.468, de 8.9.76.
 - (2) Resolução CONAMA nº 357, de 17.3.05.
 - (3) Considera-se sistema público de esgotos provido de tratamento com capacidade e tipo adequados quando, a critério da CETESB, tal tratamento atende às finalidades pretendidas, ou existam plano e cronograma de obras já aprovados pelo governo estadual ou federal.
 - (4) Regulamento da Lei Estadual nº 997 de 31.5.76, aprovado pelo Decreto nº 8.468, de 8.9.76, e alterado pelo Decreto nº 15.425, de 23.7.80.
- Fonte: CETESB.

E.: Existem fiscais suficientes para fiscalizar o lançamento de efluentes líquidos industriais da RMSP?

R.N.: Sim, entretanto os modelos de gestão ambiental modernos exigem o comprometimento voluntário das empresas com a preservação do meio ambiente. Entre as ferramentas dessa visão moderna de gestão ambiental, citamos o automonitoramento, pelo qual a própria indústria contro-

	Legislação	
	Estado de São Paulo	Federal
Condições e padrões de qualidade das águas	Artigos 11, 12, 13 (1)	Artigos 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 e 23 (2)

Quadro 2: Artigos nos quais estão definidos os padrões de qualidade constantes das legislações do Estado de São Paulo e Federal

(1) do Regulamento da Lei Estadual nº 997, de 31.5.76, aprovado pelo Decreto nº 8.468, de 8.9.76, respectivamente para corpos d'água Classes 2, 3 e 4;

(2) da Resolução CONAMA nº 357, de 17.3.05. Os artigos 14, 15, 16 e 17 são para águas doces e representam as classes 1, 2, 3 e 4, respectivamente. Os artigos 18, 19, 20 são para águas salinas e representam, respectivamente, as classes 1, 2 e 3. Os artigos 21, 22 e 23 são para as águas salobras e representam as classes 1, 2 e 3, respectivamente..

Observação

- a) Águas doces: águas com salinidade igual ou inferior a 0,5%;
- b) Águas salobras: águas com salinidade variando entre 0,5 e 30%;
- c) Águas salinas: águas com salinidade igual ou superior a 30%.

Fonte: CETESB.

la e acompanha o desempenho de seus sistemas de controle de poluição, cabendo ao órgão ambiental a auditoria de tal automonitoramento. A fiscalização da CETESB é realizada pela coleta e análise da qualidade dos efluentes líquidos gerados pelos empreendimentos.

E.: Em que situação uma indústria pode ser autuada? Caso seja reincidente, quais as conseqüências?

R.N.: Quando há infração de quaisquer dispositivos da legislação ambiental, como o lançamento de efluentes em desacordo com os padrões estabelecidos, a sistemática de aplicação de penalidades da CETESB prevê as seguintes sanções: advertência, multa e interdição. Caso a empresa tenha sido advertida, a reincidência pode acarretar aplicação de multa. Se tiver sido multada, a ocorrência do mesmo tipo de infração poderá ocasionar multa correspondente ao dobro da anterior.

E.: O que é automonitoramento de efluentes líquidos?

R.N.: O automonitoramento é uma ferramenta de gestão ambiental, segundo a qual a própria empresa controla e acompanha o desempenho de seu sistema de controle de poluição, cabendo ao órgão ambiental a auditoria desse automonitoramento.

E.: Com a publicação da Resolução CONAMA nº 357, quais foram as principais alterações ocorridas?

R.N.: Fruto de diversas discussões no âmbito de Grupo de Trabalho, Câmaras Técnicas de Controle e Qualidade Ambiental e de Assuntos Jurídicos do CONAMA, o processo de revisão da Resolução CONAMA nº 20, de 18.6.86, iniciado em 15.8.02, que culminou com a aprovação em Sessão Plenária, de 15.2.05, e promulgação da Resolução CONAMA nº 357, em 17.3.05, trouxe avanço significativo (extraordinário) na gestão dos recursos hídricos do nosso país.

Participaram ativamente dessas discussões órgãos ambientais estaduais, companhias de saneamento básico, ONGs, ministério público, federações de indústrias e universidades. Também tiveram participação bastante atuante nos trabalhos de revisão da Resolução CONAMA nº 20/86 a Associação de Empresas de Saneamento Básico Estaduais (AESBE) e a Associação Brasileira de Entidades Estaduais de Meio Ambiente (ABEMA).

Na visão da CETESB, diversos aspectos dessa Resolução devem ser destacados:

- O seu texto é bastante moderno e está em consonância tanto com as disposições de recursos hídricos e planos de bacia, outorga, cobrança e enquadramento quanto com as



diretrizes de meio ambiente, licenciamento ambiental, fiscalização e saúde, principalmente em relação ao estabelecido na vigilância de qualidade de água para consumo humano (Portaria 518/04);

- Os temas foram reorganizados em seis capítulos e 50 artigos que proporcionam um melhor entendimento;
- No Capítulo I, há 28 definições que facilitam seu entendimento;
- No Capítulo II (da Classificação dos Corpos de Água), foram estabelecidas duas novas classes para as águas salinas e salobras: especial – que não permite o lançamento de efluentes mesmo tratados –, e uma classe intermediária entre a de melhor e pior qualidade, o que permitirá, quando ocorrer enquadramento, uma gestão mais adequada. Os usos de cada uma das 13 classes de água – doce (5), salina (4) e salobra (4) – foram mais bem definidos;
- No Capítulo III (das Condições e Padrões de Qualidade das Águas), foram estabelecidas novas condições e padrões de qualidade para os recursos hídricos superficiais e revistos os existentes, considerando-se proteção da vida humana, caráter organoléptico, carcinogenicidade, mutagenicidade, variáveis relacionadas com a eutrofização, aprimoramento dos critérios de proteção à vida aquática, sendo estabelecidas, para os corpos de água (doce, salina e salobra) que permitem o lançamento de efluentes, condições de não-verificação de efeito tóxico crônico em organismos para os corpos de água de melhor qualidade e não-verificação de efeito tóxico agudo em organismos para os corpos de água de qualidade intermediária. Todas as condições e padrões de qualidade foram estabelecidos a partir de justificativas técnicas;
- No Capítulo IV (das Condições e Padrões de Lançamento de Efluentes), foram revistas as

condições e os padrões estabelecidos na Resolução anterior, sendo vedado o lançamento de Poluentes Orgânicos Persistentes (POPs) e reforçado o critério ecotoxicológico para o lançamento de efluentes líquidos. Definiu-se também que os órgãos ambientais devem estabelecer a carga poluidora máxima para o lançamento de substâncias de modo que não comprometa as metas, objeto de enquadramento do corpo hídrico receptor;

- No Capítulo V (Diretrizes Ambientais para o Enquadramento), ressaltou-se a importância da participação dos comitês de bacias, que possuem, entre várias incumbências, a de estabelecer metas progressivas (intermediária e final) que priorizem a gestão de recursos hídricos (outorga e cobrança) e auxiliem o controle preventivo (licenciamento ambiental) e corretivo, com base nas metas progressivas de enquadramento; e
- No último Capítulo (VI), referente às disposições finais e transitórias, ficou estabelecido que os empreendimentos e demais atividades poluidoras que, em 17.3.05 (data da publicação), tiveram licença de instalação ou operação expedida a critério do órgão ambiental competente poderão ter até três anos, prorrogados por mais dois anos mediante assinatura de Termo de Ajustamento de Conduta, para se adequarem às condições e padrões novos ou mais rigorosos previstos nesta Resolução. Também foi definido que o CONAMA deverá complementar as condições e padrões de lançamento de efluentes previstos nessa Resolução.

Em relação a esse último aspecto, foi criado um GT no âmbito da Câmara Técnica de Controle e Qualidade Ambiental do CONAMA, o qual propôs alterações para temperatura, cianeto total, substituição do padrão do cromo to-

tal por padrões para cromo hexavalente, cromo trivalente e inclusão do parâmetro cianeto livre. Tal proposta foi aceita pela Câmara Técnica de Controle e Qualidade Ambiental e, atualmente, está em análise na Câmara Técnica de Assuntos Jurídicos.

Uma das dificuldades que os órgãos ambientais têm encontrado na aplicação da Resolução CONAMA nº 357/05 refere-se ao licenciamento ambiental de fontes de poluição, com previsão de lançamento de efluentes em corpos de água desenhados, dificuldade que será certamente sanada quando os Comitês de Bacias Hidrográficas estabelecerem, conforme preconiza essa Resolução, metas obrigatórias, intermediárias e final de melhoria de qualidade de água para efetivação dos respectivos enquadramentos.

E.: Qual é o papel da CETESB no Projeto Tietê?

R.N.: O Rio Tietê cruza, de Leste a Oeste, toda a Região Metropolitana de São Paulo, e vem recebendo, há décadas, a carga de esgotos urbanos de 34 municípios da região – a área mais populosa do Brasil –, nessa bacia que possui extensão de cerca de 100 km.

No início da década de 90 do século passado, a CETESB diagnosticou as fontes de poluição das águas na Bacia do Alto Tietê, tendo sido estimado que os rios da bacia receberiam, aproximadamente, a carga orgânica de 1200 toneladas de DBO/dia e 5 toneladas de carga inorgânica por dia, constituída principalmente por metais, cianeto e fluoreto. As indústrias eram as responsáveis pela emissão da carga inorgânica, além de um terço da carga orgânica lançada na bacia, sendo o restante da carga orgânica originada dos esgotos domésticos gerados pelos 17,7 milhões de habitantes dos 34 municípios da RMSP.

A realização do diagnóstico da CETESB, no início da década de 1990, permitiu arrolar as

principais fontes geradoras das cargas orgânicas e inorgânicas. Dessa forma, foi possível priorizar as principais fontes de poluição, selecionando-se as 1250 empresas responsáveis pela emissão de 80 a 90% da poluição industrial na bacia.

O Projeto de Despoluição do Rio Tietê (Fase I) foi estabelecido pelo Governo do Estado de São Paulo, com recursos do financiamento obtido do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), com o objetivo de diminuir, progressiva e drasticamente, a carga poluidora gerada na RMSP.

A metodologia de controle adotada pela CETESB iniciou-se com a solicitação de planos de controle dos efluentes líquidos gerados pelas empresas, seguida da análise e aprovação desses planos e, posteriormente, pelo acompanhamento – feito pelos técnicos da CETESB – da implantação dos sistemas de tratamentos aprovados. Entre as 1250 empresas selecionadas, 95% estavam em áreas com previsão de atendimento por sistemas públicos de esgotos.

Em agosto de 1995, a Fase I do Programa de Despoluição do Rio Tietê foi considerada cumprida, depois de 1168 indústrias terem atendido aos padrões legais de emissão, com redução na carga inorgânica de 3,5 toneladas/dia e de 219 toneladas/dia de DBO nas emissões das indústrias.

As atividades de controle da poluição industrial tiveram continuidade por intermédio de inspeções e amostragens periódicas, e, em dezembro de 1998, verificou-se que 99,1% das indústrias tinham implantado os controles necessários e atendido aos padrões legais de emissão, constatando-se a redução de 78% da carga inorgânica remanescente e a diminuição de cerca de 60% na emissão remanescente da carga orgânica das indústrias incluídas na Fase I do Programa.

O Gráfico 1 apresenta a evolução das cargas poluidoras (orgânicas e inorgânicas) desde o início do Projeto Tietê até dezembro de 2006.

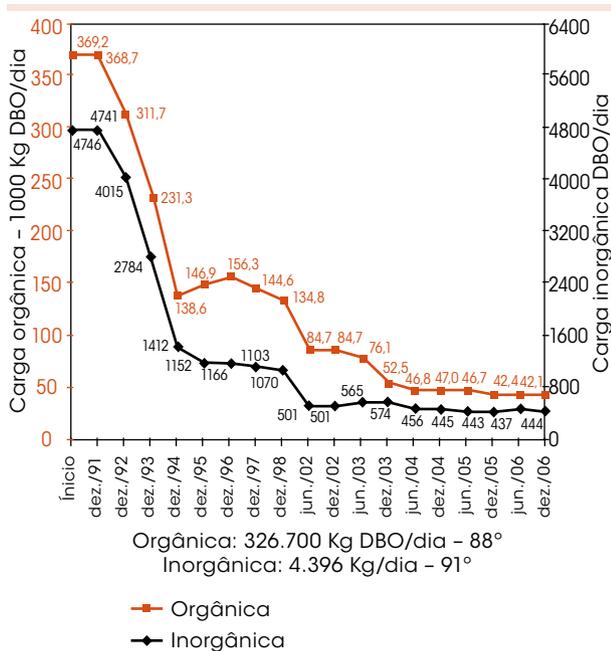


Gráfico 1: Projeto Tietê - despoluição industrial/evolução das cargas poluidoras

Fonte: <<http://www.cetesb.sp.gov.br>>.

E.: Com o tratamento de parte dos esgotos gerados na RMSP, já existem dados que comprovem a melhoria da qualidade da água do Rio Tietê?

R.N.: O tratamento dos esgotos gerados na maior parte dos municípios da RMSP é de responsabilidade da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp). Atualmente, cinco estações de tratamento de grande porte (Barueri, Parque Novo Mundo, São Miguel, ABC e Suzano) tratam cerca de 10 m³/s de esgoto gerado nessa região. As estações apresentam, em geral, unidades de pré-tratamento constituídas de gradeamento e desarenador, tratamento primário por meio de decantador primário e secundário (biológico) para remoção de matéria orgânica, composto de sistema de lodos ativados (tanque de aeração e decantador secundário), no qual a degradação da matéria orgânica ocorre em condições aeróbias com auxílio de microrganismos.

O lodo primário e o excesso do lodo secundário são submetidos a um sistema de digestão e

desidratação, sendo depois dispostos em aterros. Uma estação de tratamento de esgotos, constituída dessas unidades corretamente dimensionadas e operadas, apresenta, usualmente, eficiência de remoção de matéria orgânica superior a 90%.

O Rio Tietê é um dos principais corpos hídricos do Estado de São Paulo presentes nas Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHIs) 6 (Alto Tietê), 10 (Sorocaba/Médio Tietê), 13 (Tietê/Jacaré), 16 (Tietê/Batalha) e 19 (Baixo Tietê), desde a sua nascente, na Região Metropolitana de São Paulo, até o Rio Paraná, na divisa com o Mato Grosso do Sul.

Para avaliar a qualidade das águas do Rio Tietê, a rede de monitoramento da CETESB possui 21 pontos de amostragem, distribuídos da seguinte forma: 9 pontos na UGRHI 6 (Alto Tietê), 7 na 10 (Sorocaba/Médio Tietê), 1 na 13 (Tietê/Jacaré), 1 na 16 (Tietê/Batalha) e 3 na 19 (Baixo Tietê). O Rio Tietê, no trecho inicial da UGRHI 10, apresenta declividade acentuada, propiciando condições de grande movimentação hídrica pelo encachoeiramento de sua calha.

Em um panorama mais geral, constata-se que a qualidade das águas do Rio Tietê piorou em 2006, uma vez que as médias das variáveis analisadas mostraram-se superiores às históricas.

O oxigênio dissolvido, variável essencial para a vida aquática, mostrou-se constantemente ausente na região metropolitana, principalmente a partir do município de Mogi das Cruzes. Sua recuperação começa no trecho inicial do Médio Tietê, devido à elevada declividade que se estende até Salto. Quando adentra o Rio Jundiá e a velocidade do Rio Tietê se reduz, constata-se um novo déficit do oxigênio dissolvido. Só a partir de Barra Bonita o sistema começa a se recuperar, atingindo valores próximos da saturação.

Concomitantemente, o trecho metropolitano do Rio Tietê apresenta as maiores concentrações de DBO_{5,20}. Contudo, nos pontos de monitoramen-

to desse trecho, observa-se ligeira queda na média anual de 2006 em relação à dos últimos dez anos para essa variável de qualidade, conforme mostra o Gráfico 2 (do ponto TIET 03120 ao TIET 0420), em que pese, ainda, a volta do atendimento, pelo Tietê, aos padrões de qualidade classe 2 a partir da UGRHI 13 – Tietê/Jacararé.

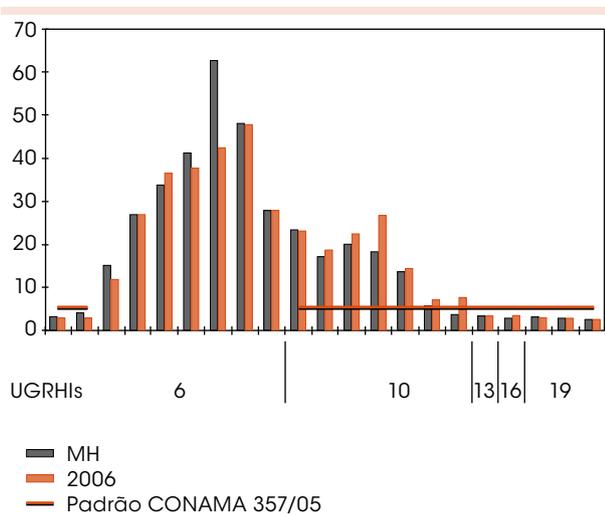


Gráfico 2: Rio Tietê - DBO_{5,20} (mg/L O₂)

Fonte: <<http://www.cetesb.sp.gov.br>>.

Diante do exposto, reforça-se a necessidade de contínuo investimento no saneamento ambiental da RMSP, uma vez que o Alto Tietê afeta a qualidade das UGRHIs a jusante. A complexidade do Alto Tietê quanto a alguns aspectos – características territoriais, adensamento populacional e concentração industrial – exige realização de estudos de gestão integrada dos seus recursos hídricos, como levantamento de cargas poluidoras, diagrama unifilar e operação de reservatório, envolvendo o sistema de meio ambiente, empresas de saneamento e Comitê de Bacia Hidrográfica.

E.: Existe algum canal de comunicação para que a população denuncie o descarte indevido de resíduos?

R.N.: Estão disponíveis na página da CETESB (<http://www.cetesb.sp.gov.br>) os endereços e telefones das agências ambientais, onde poderão ser registradas as reclamações da comunidade relativas a episódios de poluição ambiental. ■

