

## QUEM NADA EM PRAIAS POLUÍDAS FICA DOENTE?

### NESTA EDIÇÃO TAMBÉM:

Síntese dos  
Trabalhos de  
Campo do  
Programa de  
Capacitação  
Gerencial da  
FIA - USP

- PÁG. 7 -

Laboratório de  
Microbiologia e  
Parasitologia  
da CETESB  
ganha novas  
instalações

- PÁG. 10 -

**Todas as  
edições e  
informações  
sobre o  
Ambiente  
Técnico você  
encontra na  
INTRANET,  
pastas públicas,  
folder ASEC,  
pasta  
AMBIENTE  
TÉCNICO**



**Da esquerda para a direita:** Antônio Bruni (AIA); Maristela M. de Caires (ERQL); Vera Lúcia S. Cezaretto (C); Anali Espindola M. de Campos; Nilda Fernícola; Cláudia Condé Lampareli; Maria Inês Z. Sato (DA); Elyse M. Hachich (DAMP); Maria Thereza de Oliveira Filha (EERT).

Essa é uma pergunta difícil de se responder. Os especialistas sabem que isso pode ocorrer e que o risco depende de uma série de fatores. Os leigos em geral, apresentam duas atitudes possíveis, a daqueles que acham que vão contrair todo e qualquer tipo de doença e a daqueles que se consideram imunes a tudo e que afirmam nunca terem adoecido por causa de um simples banho de mar.

Mas o que acontece de fato? Uma das formas de se chegar a uma conclusão é através da realização de um Estudo Epidemiológico. Este tipo de trabalho busca compreender a ocorrência de doenças em um grupo de indivíduos de uma determinada população, subdividindo-os em expostos e não expostos a uma situação ou condição. No caso da balneabilidade, trata-se de entender a ocorrência de doenças de veiculação hídrica (doenças transmitidas por microrganismos patogênicos presentes na água) em banhistas.

Estudos epidemiológicos para águas recreacionais são bastante complexos e,

por esse motivo raramente são realizados. Uma revisão dos trabalhos epidemiológicos que correlacionam doenças ao banho de mar, publicada recentemente, relaciona apenas 22 estudos, em vários países, desde a década de 50 até 1998. Os países que realizaram mais estudos foram: a Grã Bretanha e os Estados Unidos, com 5 e 4 respectivamente. Oito países apresentaram dois estudos e outros dez, apenas um cada.

A CETESB monitora cerca 120 praias no Litoral Paulista para avaliação da balneabilidade, as praias são classificadas como próprias ou impróprias ao banho de mar de acordo com a Resolução do CONAMA 274/00. Pessoas que nadam em praias consideradas impróprias, devido aos altos índices de coliformes fecais, correm maior risco de contrair uma doença de veiculação hídrica. Diversos estudos internacionais correlacionam o aparecimento dessas doenças com o nível de bactérias fecais encontrado na água.

Com o intuito de verificar a existência dessa correlação no Brasil, iniciou-se no verão de 1999, o presente Estudo

Epidemiológico. Ele foi realizado em cinco praias paulistas na região da Baixada Santista. Essas praias eram freqüentadas por grande número de famílias com crianças menores de 10 anos e apresentavam diferentes níveis de poluição.

Os principais objetivos do estudo foram; correlacionar a incidência de doenças gastrointestinais em banhistas e os índices de contaminação fecal das praias do litoral

*Pessoas que nadam em praias consideradas impróprias, devido aos altos índices de coliformes fecais, correm maior risco de contrair uma doença de veiculação hídrica.*

O estudo epidemiológico realizado foi do tipo "coorte progressiva" (acompanhamento de um grupo de indivíduos após a exposição a um fator de risco) conduzido para avaliar a manifestação de sintomas gastrointestinais face a exposição à água do mar. Para tanto, foi preparado um questionário sobre o perfil do entrevistado e seu tipo de comportamento na praia quanto ao tempo de permanência, consumo de alimentos, etc. Equipes de entrevistadores percorreram as praias selecionadas durante cinco finais de semana, de 09.01 à 06.02.99, para realizar as entrevistas. Paralelamente, foram colhidas amostras de água em três pontos de amostragem em cada praia para avaliação de sua qualidade sanitária medindo-se as densidades dos seguintes indicadores: coliformes fecais, *E.coli* e enterococos, que são grupos de bactérias fecais.

Cerca de uma semana após a entrevista na praia, essas pessoas foram contatadas por telefone para responder à outra entrevista, agora referente ao aparecimento de sintomas relativos às doenças pesquisadas. Foram entrevistadas 6343 famílias ou grupos de pessoas, totalizando 23.235 indivíduos, e destes, 16.637 (72%) foram posteriormente contatados por telefone. Com os 28% restantes não foi possível restabelecer esse segundo contato.

## Estudo Epidemiológico

paulista, obter subsídio técnico-científico para uma revisão da legislação estadual e federal quanto aos padrões e parâmetros de avaliação da balneabilidade das praias, além de conhecer o perfil da população que freqüenta as praias paulistas no que se refere a: grupo étnico; faixa etária; sexo; ocupação; renda familiar e local de residência.

Com as respostas dos questionários da praia e do retorno telefônico foi elaborado um banco de dados, que serviu de base para a análise estatística efetuada utilizando-se o aplicativo estatístico SPSS 10.5. As variáveis analisadas foram: (a) cadastrais; (b) sócio-econômicas; (c) de comportamento na praia; (d) formas de contato com a água e areia; (e) sintomas (dor de estômago; diarreia; náusea; vômito; febre; coriza; dor de ouvido e conjuntivite) além dos resultados da qualidade bacteriológica da água.

Para a validação da correlação entre o banho de mar e os problemas de saúde, na análise estatística os banhistas que tiveram contato com outro tipo de água (outra praia, lagoa, rio ou piscina) foram descartados. Além disso, como muitos são os fatores que podem determinar o aparecimento de sintomas gastrointestinais, foram também consideradas algumas variáveis de controle, como; (a) consumo de alimentos preparados na praia; (b) consumo de frutos do mar; (c) possível exposição ocupacional: (d) nível de exposição à água (*Altamente exposto*: mergulha a cabeça e costuma ingerir água do mar; *Exposto*: entra na água mas não submerge a cabeça; *Não exposto*: não teve contato com a água do mar).

## Resultados Estatísticos

### *Descrição da população entrevistada - Perfil do banhista*

Do universo de pessoas entrevistadas, 47% possuíam residência fixa no Município de São Paulo e 38,6% tinham menos de 10 anos de idade. Cerca de metade dos entrevistados disseram que costumavam se informar sobre a qualidade da água das praias sendo que a principal fonte de informação foi o jornal, com 48,5% das citações. As bandeiras de sinalização da

CETESB, expostas nas praias, foram citadas por 17,2% dos entrevistados. Entretanto, 7,8% declararam que entravam na água do mar mesmo quando imprópria para banho.

A grande maioria (87,3%) dos pesquisados já havia entrado ou pretendia entrar no mar no dia da entrevista na praia, limitando assim a população-controle,

formada por aqueles que não se expuseram ao contato com a água, a 12,7% dos entrevistados. Os banhistas declararam, também, que costumavam permanecer várias horas na praia (a maior

parte mais de 4 horas). Com relação aos alimentos, 50% consumiam aqueles preparados na praia e 35% consumiam frutos do mar.

### Manifestação de sintomas em banhistas

O estudo estatístico revelou que 13% do total de entrevistados (2162 pessoas), relatou ter apresentado pelo menos um dos sintomas pesquisados. Para 9% este sintoma ou foi vômito, ou febre ou diarreia e para 1% estes três sintomas apareceram simultaneamente.

Constatou-se, também, que as pessoas expostas à água apresentaram mais sintomas do que aqueles que não tomaram banho de mar. O risco de ocorrência de sintomas de doenças de veiculação hídrica foi significativo para o grupo exposto à

água do mar.

A Tabela 1 apresenta as razões de risco ou de produtos cruzados (*odds ratio*: compara as concordâncias entre exposição e presença de doença contra os resultados discordantes desta associação). O valor de referência é 1 para essa estatística, valores maiores que 1 indicam o aumento da incidência devido à exposição. Nota-se que a praia E mostrou maior número e incidência de sintomas, sendo também a que apresentou pior qualidade sanitária das suas águas.

Tabela 1 : Razões de risco dos diversos sintomas nas 5 praias .

Sintomas	Praias				
	A	B	C	D	E
Dor de estômago	-	2,153	1,939	-	2,045
Diarreia	-	2,555	2,375	2,260	2,065
Náusea	-	2,512	-	-	2,202
Vômito	-	2,861	2,654	2,507	2,618
Coriza	-	1,690	-	-	1,756
Dor de ouvido	-	1,964	-	3,122	2,500
Conjuntivite	-	-	-	-	1,936
Febre	5,158	-	2,371	-	2,954

As bandeiras de sinalização da CETESB, expostas nas praias, foram citadas por 17,2% dos entrevistados. Entretanto, 7,8% declararam que entram na água do mar mesmo quando imprópria para banho.

(- : risco não significativo)

Além disso, a incidência de sintomas gastrointestinais mostrou-se crescente quanto maior o grau de exposição do banhista à água do mar (Fig. 1). No que se refere às faixas etárias, ficou também comprovado que as crianças com idade até 7 anos constituem o grupo mais suscetível à manifestação de sintomas e os adultos foram o grupo mais resistente (Fig. 2). O consumo de alimentos não afetou significativamente os riscos de ocorrência de sintomas gastrointestinais.

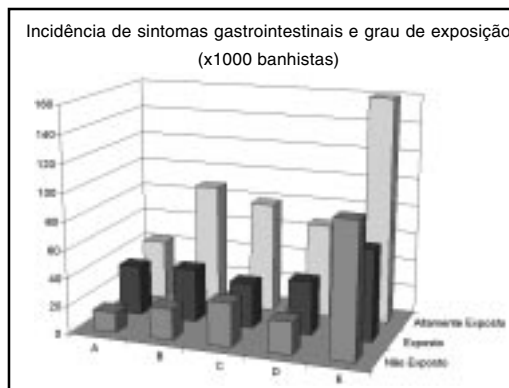


Figura 1

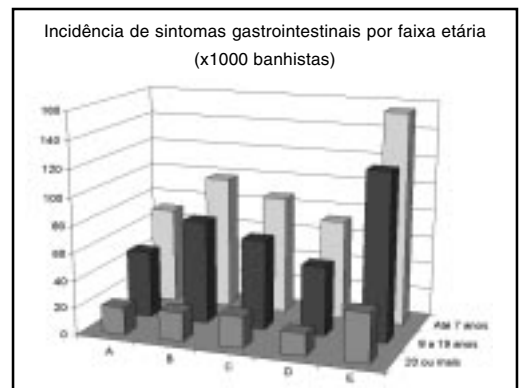


Figura 2

O presente estudo também mostrou que nas praias mais poluídas, somente o contato com a areia já constitui fator de risco para a manifestação de sintoma de diarreia. O risco de ocorrência de náusea e vômito também foi maior para os indivíduos que mantiveram

contato direto com a areia. As razões de risco, embora inferiores aos da exposição à água, são significativas. A tabela 2 apresenta indicadores de agravamento à saúde relacionados com as condições de exposição. Observa-se que, com exceção da praia B, todos os indicadores foram coerentes entre si, isto é, concordantes.

**Tabela 2 - Taxas de risco atribuível à ocorrência de sintomas, devido à exposição à água e areia nas praias estudadas.**

Praias	Balneabilidade	Razão de risco	Exposição à água			exposição à areia
	% imprópria	(Odds ratio)	# Sintomas Água	Incidência < 7 anos	Alta exposição	# Sintomas Areia
A	50	1,435	1	7,1	4,3	2
B	50	2,029	6	9,8	8,8	4
C	59	1,845	4	8,7	7,9	1
D	73	1,776	3	7,3	6,7	2
E	82	2,183	8	15,5	16	5

**Descrição das variáveis**

*As razões de risco, (na areia) embora inferiores aos da exposição à água, são significativas.*

**%imprópria** = porcentagem do tempo nos meses de Janeiro e Fevereiro/1999 que a praia ficou imprópria para o banho.

**# Sin Agua** = número de sintomas, dentre os pesquisados, que foram manifestados nos banhistas que tomaram banho de mar.

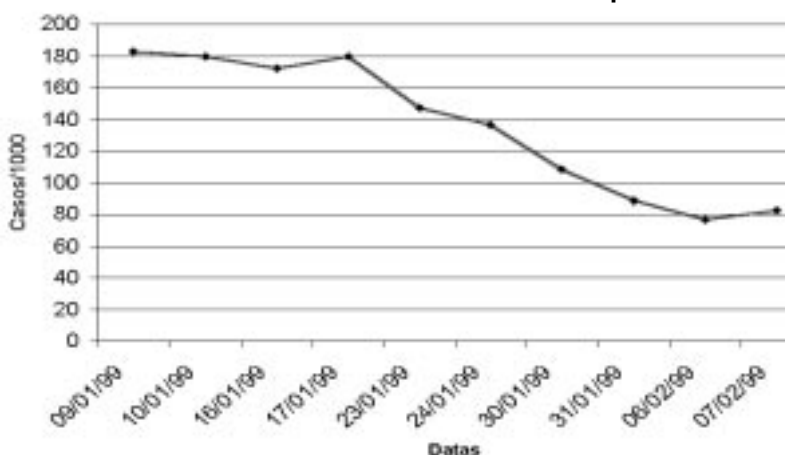
**Inc 7 anos** = Taxa de incidência de sintomas de doenças na faixa etária até 7 anos de idade

**Alta expos** = Taxa de incidência de sintomas no grupo altamente exposto (mergulha/ingere)

**# Sin Areia** = número de sintomas, dentre os pesquisados, que foram manifestados nas pessoas que não entraram na água e tiveram contato direto com a areia.

A variação temporal das incidências dos sintomas representada na figura 3, mostra que as duas primeiras semanas de janeiro apresentaram níveis muito superiores ao restante do período. Essa é a época em que as condições de balneabilidade são piores, de um modo geral, em função das chuvas e do aumento da população no litoral com conseqüente aumento na geração de esgotos domésticos.

**Taxa de incidência de sintomas por data**



**Correlação com indicadores microbiológicos**

Os modelos explicativos envolvendo as taxas de incidência dos sintomas com os indicadores bacteriológicos de qualidade de água do mar apresentaram baixo coeficiente de explicação, apontando para a dificuldade de se evidenciar uma relação direta entre as taxas diárias de incidência

de sintomas e os valores médios dos indicadores bacteriológicos observados no mesmo dia. Para alguns indicadores o ajuste não foi significativo.

Dentre os indicadores de qualidade da água do mar o enterococos foi o que melhor se correlacionou com os indicadores

de agravo à saúde (Tabela 3). Estes dados estão em concordância com os estudos epidemiológicos internacionais que também apontam o enterococos como o indicador mais adequado para avaliação de riscos à saúde oriundos da exposição à água do mar, por ser mais resistente à esse ambiente quando comparado à outras

bactérias fecais. A recente inclusão de novos parâmetros, entre eles, os enterococos, na nova Resolução do CONAMA sobre balneabilidade representa um avanço na avaliação da qualidade microbiológica das águas recreacionais marinhas.

**Tabela 3 - Correlação entre as médias geométricas dos indicadores microbiológicos e os indicadores de saúde (incidência de sintomas).**

Indicadores microbiológicos Médias geométricas (jan e fev 1999)	Correlações com Indicadores de saúde	
	Idade < 7	Alta Exposição
Coliformes fecais	-0,06	0,06
<i>Escherichia coli</i>	0,22	0,33
Enterococos	0,85	0,87
% Imprópria Jan/Fev	0,63	0,71

*A recente inclusão de novos parâmetros, entre eles, os enterococos, na nova Resolução do CONAMA sobre balneabilidade representa um avanço na avaliação da qualidade microbiológica das águas recreacionais marinhas.*

**A partir desse estudo foi possível concluir que:**

- O grupo dos banhistas apresentou maior incidência de sintomas em relação aos indivíduos que não entraram na água, e esta foi crescente quanto maior o grau de exposição.
- As crianças com idade inferior a sete anos foram o grupo etário que apresentou maior número de banhistas com sintomas.
- As praias que permaneceram a maior parte do tempo classificadas como Impróprias, apresentaram maior número de banhistas com sintomas.
- As primeiras semanas de janeiro, foram o período no qual observou-se maior incidência de sintomas em banhistas.
- Não foi possível estabelecer um nível de indicador fecal a partir do qual o risco de se contrair gastroenterite passasse a ser muito elevado.
- Dentre os indicadores microbiológicos medidos, o enterococos foi o que apresentou maior correlação com o aparecimento de sintomas gastrointestinais nos banhistas.
- Apesar do coliforme fecal ter apresentado baixa correlação, a porcentagem de tempo que a praia permanece imprópria apresentou boa correlação com a manifestação dos sintomas estudados.

Para minimizar o risco de se contrair doenças de veiculação hídrica em águas recreacionais, recomenda-se: sempre informar-se sobre as condições de balneabilidade antes de ir à praia; não entrar na água quando a praia for considerada imprópria; se houver o contato com a água em praia com qualidade imprópria, não mergulhar a cabeça e permanecer o menor tempo possível na água; evitar contato direto com as areias das praias impróprias; as medidas acima devem ser colocadas em prática principalmente para crianças com até 7 anos de idade, pois estas constituem a população mais suscetível.

**Equipe:** Dra. Claudia Condé Lamparelli; Biom. Maristela M. de Caires (ERQL); Dra Maria Inês Z. Sato (DA); Biom. Elayse M. Hachich (DAMP); Dra. Nilda Fernícola; Biól. Anali Epindola M. de Campos; Quím. Maria Thereza de Oliveira Filha (EERT); Comunic. Vera Lucia S. Cezaretto (C); Est. Antonio Bruni (AIA).  
**Agradecimentos:** Agradecemos também, a participação de Ana Cristina Truzzi, Denise Devechi, Kátia Maria Diniz, Rubia Kuno e Ives Alcazar Gomes.  
**Coordenação:** Cláudia Condé Lamparelli. Gerente do Setor de Águas Litorâneas da CETESB, Mestre em Ecologia e Doutora em Saúde Pública pela Universidade de São Paulo.

**Maria Inês Zanoli Sato e Nancy de Castro Stoppe:** apresentação em 13.11.2001 dos conhecimentos adquiridos no “9<sup>th</sup> International Symposium on Microbial Ecology” e visita ao Plant Research International.

**Neusa Akemi Bezerra e Rita Cerqueira R. de Souza:** apresentação em 06.12.2001 dos conhecimentos adquiridos no Primeiro Seminário Latino Americano Cianobactérias Tóxicas – Qualidade da Água e Saúde Pública.

**Vanderlei Borsari e Ives Alcazar:** apresentação em 10.12.2001 dos conhecimentos adquiridos no Treinamento de Avaliadores de Laboratório.

**Rosalina Pereira de Almeida Araújo:** apresentação em 11.12.2001 dos conhecimentos adquiridos no “Workshop Biotic Ligand Model to Predicting the Toxicity of Metals to Aquatic Organisms”.

**Vilma Marques dos Santos Bonanno:** apresentação em 12.12.2001 dos conhecimentos adquiridos no IV Encontro de Virologia do Mercosul.

**Marisa di Bari:** apresentação em 14.12.2001 dos conhecimentos adquiridos no XXI Congresso Brasileiro de Microbiologia.

**Gisela Aragão Umbuzeiro:** apresentação em 25.02.2002 dos conhecimentos adquiridos na Oitava Conferência Internacional de Arilaminas Carcinogênicas/Mutagênicas realizada em Washington D.C..

**Jorge Toshiyuki Ogata:** apresentação em 25.02.2002 dos conhecimentos adquiridos no curso “Preparação para o Trabalho com Ênfase nos Cursos de Informática e Práticas Administrativas”.

## E D I T O R I A L

O boletim Ambiente Técnico, agora em sua terceira edição, vem se consolidando como importante canal de divulgação de trabalhos e idéias do corpo técnico. Muitos têm sido os resumos enviados à comissão de pauta, abordando temas de relevância no âmbito do monitoramento ambiental, novas tecnologias e medidas de prevenção e controle, o que demonstra o interesse dos profissionais da CETESB e SMA em suas diversas áreas de atuação.

Neste número apresentamos o artigo “Quem nada em praias poluídas fica doente?” elaborado a partir de recente estudo coordenado pelo Setor de Águas Litorâneas – ERQL da CETESB. O tema é de interesse geral, uma vez que deslinda os riscos dos banhos de mar em águas poluídas.

Além do artigo principal, publicaremos, a partir desta edição, sínteses dos diversos trabalhos de campo do Curso de Capacitação Gerencial da Fundação Instituto de Administração – FIA/USP. A primeira delas, apresenta um estudo de possíveis alternativas para elevação da receita própria da Companhia - assunto instigante, polêmico e que, eventualmente, poderá indicar caminhos para o aperfeiçoamento da gestão empresarial na CETESB.

Estamos seguros de que o conjunto dessas e das demais informações dos trabalhos da FIA a serem divulgados nos próximos boletins, comporão importante acervo, sendo ainda instrumento útil e de fácil consulta para técnicos, gerentes e integrantes da alta administração. Contamos, portanto, com a imprescindível colaboração das equipes que elaboraram os trabalhos de campo. Afinal, temos que criar o caldo de cultura empresarial para enfrentar o desafio que o moderno nos impõe.

*Flávio Antônio Pepe*  
(Presidente da ASEC)

*Maria de Lourdes Lorenzetti*  
(Presidente do CRF)

# SÍNTESE DOS TRABALHOS DE CAMPO DO PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO GERENCIAL DA FIA-USP

## AUTO-SUSTENTAÇÃO FINANCEIRA DA CETESB

**Grupo de trabalho:** Adalberto Leme Silva - ASC; Artur Alves Moreira - EARR; Aurelio Libanori - PA; Daniel Egon Schmidt - ETPA; Gessiara Vidal Duarte - PPP; João A. Beluco - AIO; Olimpio de Melo Álvares Jr. - ETPF; Robson Miranda Santos - ASS.

### O PROBLEMA

**A** auto-sustentação financeira da CETESB é um dos principais objetivos do Plano Estratégico da Companhia, entretanto, pouco tem sido realizado nessa direção.

Desde sua fundação em 1968, a CETESB mantém significativa dependência do Tesouro do Estado, sendo que nos últimos 11 anos, a menor participação de recursos dessa fonte ocorreu em 1998, quando para ingressos de R\$ 194 milhões (valores com base em dezembro de 2000, corrigidos pelo IPC da FIPE), o Tesouro participou com R\$ 106 milhões, ou seja, 54,6% do total.

Essa dependência foi quase total até 1994, ficando em todos os anos em torno de 95%. Após declinar no período de 1995 a 1998, volta a aumentar a partir de 1999, estando atualmente em 63%. Entre as principais receitas próprias da Companhia estão as multas, que não constituem fontes sustentáveis e duradouras.

Para uma visão mais detalhada dessa questão, considerando-se apenas os últimos quatro anos, a participação percentual média dos itens de receita própria da CETESB no total de ingressos é a seguinte: sistema de licenciamento (7,0%); multas de rodízio (12,9%); multas de fiscalização de fumaça preta de veículos a diesel (12,7%); indústria (3,5%); e venda de serviços (5,1%), totalizando 41,2% das receitas.

Todos sabem o significado da dependência do orçamento do Estado: concorrência com outras instituições da Administração para consignação de verbas em orçamento; liberação de recursos condicionada à disponibilidade de verbas do Tesouro; necessidade de aprovação da Secretaria da Fazenda para aquisições e investimentos superiores a R\$ 150 mil; controle rígido da folha de pagamentos pela Fazenda (o que impede a CETESB de ter uma política efetiva de recursos humanos, que compreenda um plano de carreira, a questão da remunera-

ção, da reposição do quadro de pessoal, a movimentação de pessoal por promoções) etc.

Além de esvaziar a autonomia de gestão da CETESB, a dependência de recursos do Tesouro não é justa, uma vez que socializa, por meio dos impostos, o ônus financeiro do combate à poluição, inclusive entre setores da sociedade que não a geram. Urge, portanto, a adoção de um novo modelo de financiamento para a Companhia.

Para melhor ilustrar a oportunidade e urgência do estudo de medidas para aumento da geração de receita própria, registra-se que em 29.06.2001 a Secretaria de Economia e Planejamento informou, que de acordo com a Lei de Responsabilidade Fiscal, a CETESB será considerada "Empresa Dependente", o que torna a situação ainda mais dramática, em termos do controle que os órgãos fazendários passarão a exercer sobre a mesma, pois passam a prevalecer na Companhia os mecanismos que regem a execução orçamentária, financeira e patrimonial dos demais órgãos da Administração Estadual.

### A SOLUÇÃO

**A**lternativas para elevação da receita própria da CETESB significam, para muitos, um caminho seguro rumo à redução das restrições orçamentárias impostas à Companhia pela Lei de Responsabilidade Fiscal e pelo processo de enxugamento da máquina pública, bem como um passo à frente na efetivação do consagrado "Princípio do Poluidor-Pagador".

Diversos países adotam mecanismos de taxação para induzir a adoção de soluções ambientais. A internalização dos danos ao meio ambiente ajusta, via aumento dos custos de produção, a demanda ou a oferta, a um nível aceitável pelo ambiente - ou levam o poluidor a adotar soluções de controle ambiental.

É porém indispensável, que os impactos ambientais e seus respectivos custos sociais, sejam apresentados às autoridades e divulgados com transparência à sociedade.

*....o que impede a CETESB de ter uma política efetiva de recursos humanos, que compreenda um plano de carreira, a questão da remuneração, da reposição do quadro de pessoal, a movimentação de pessoal por promoções...*

Propõe-se, para isso, a formação, na CETESB e nos demais órgãos ambientais, de equipes especializadas com dedicação exclusiva e permanente, para realização sistemática de estudos de valoração econômica dos danos da poluição, a serem exigidos, preferencialmente, por regulamentação do CONAMA. Dessa forma, será perfeitamente justificado e aceito, cobrar dos agentes poluidores as devidas compensações financeiras pela degradação do meio ambiente (como a taxa da poluição das águas que neste momento está sendo introduzida no Rio Paraíba do Sul), bem como preços justos pelos importantes serviços que a CETESB presta à sociedade.

Após exame das várias possibilidades de aumento das receitas próprias da CETESB, levantadas junto ao corpo de funcionários, procurou-se selecionar alternativas que não se desviassem dos objetivos precípuos da

instituição e que atendessem ao “Princípio do Poluidor-Pagador”.

As seguintes medidas principais foram identificadas:

*...Além de esvaziar a autonomia de gestão da CETESB, a dependência de recursos do Tesouro não é justa, uma vez que socializa, por meio dos impostos, o ônus financeiro do combate à poluição, inclusive entre setores da sociedade que não a geram.*

**Projeto Receita Própria:** projeto “guarda-chuva”, a ser coordenado pela Presidência da CETESB, necessita do engajamento da direção e do pleno envolvimento dos empregados das áreas técnicas, jurídica e financeira da Companhia; visa a criação e acompanhamento

de grupos permanentes de trabalho para discussão e implementação de medidas consideradas viáveis para elevação da receita própria da Companhia;

**SMA Independente:** desvinculação do orçamento da SMA (cerca de 25% do orçamento da CETESB) do orçamento da CETESB;

**Assessoramento Ambiental:** viabilização de atividades de assessoramento técnico da CETESB a empreendimentos públicos e privados (ex: assistência técnica a municípios, estados e países, projetos de consultoria técnica para empresas estatais e privadas, empreendimentos imobiliários do CDHU etc). É importante destacar, que essas atividades podem e devem ocorrer sem prejuízo das ações de controle da poluição e do poder de polícia exercido pela Companhia;

**Assessoramento aos Comitês de Bacia:** remuneração da CETESB pelos Comitês de Bacias Hidrográficas pelos serviços de assessoramento técnico permanente, bem como pelo controle da poluição das águas que a CETESB realiza nas respectivas bacias;

**Apropriação de Custos:** adequação do sistema de apropriação de custos da CETESB, pois atualmente, não se sabe com

precisão o quanto é alocado em cada projeto/atividade;

**Custo Social da Poluição:** criação de unidades administrativas especializadas na CETESB para desenvolvimento de projetos de avaliação econômica sistemática dos custos da poluição ambiental (valoração dos danos à saúde da população, fauna, flora e patrimônio físico decorrentes da contaminação do ar, água e solo e do impacto da poluição sonora); elaboração de proposta de resolução CONAMA que exija dos órgãos ambientais do SISNAMA a publicação e divulgação de relatórios periódicos sobre os custos sociais da poluição em suas respectivas áreas de abrangência e especialização;

**Revisão dos Preços das Licenças:** atualização dos preços das licenças de instalação; de funcionamento; de emissão de Cadri; do certificado de dispensa de licenciamento; da licença de funcionamento a título precário; e das licenças de certificação de emissões de veículos, mediante revisão dos critérios de cálculo desses valores. Mediante estimativa realizada no presente estudo, verificou-se que a receita auferida pela CETESB com licenciamento deveria ser corrigida em cerca de 138% para cobrir os custos efetivados com essa atividade; isso representa, grosso modo, um déficit de R\$ 20 milhões para os cofres da Companhia.

**Licença Renovável:** regulamentação da licença de funcionamento renovável, objetivando a inspeção periódica obrigatória das condições ambientais das atividades potencialmente poluidoras;

**Taxa de Fiscalização:** introdução da taxa de fiscalização, baseada no modelo federal aplicado pelo IBAMA, a ser cobrada das atividades poluidoras rotineiramente fiscalizadas pela CETESB;

**ICMS Ambiental:** discussão da introdução do ICMS ambiental, inspirado no modelo paranaense, que visa destinar percentual desse tributo ao financiamento de projetos ambientais;

**Taxação Ambiental da Gasolina:** introdução, em regiões com problemas críticos de contaminação atmosférica, de tributo ambiental sobre a gasolina, a ser revertido para investimentos em transporte público de baixo potencial poluidor e programas de controle da poluição do ar. Um estudo de Seroa da Motta e Mendes do IPEA de 1996 conclui que um imposto sobre a gasolina de R\$ 0,20 por litro poderia reduzir a demanda desse combustível fóssil em cerca de 20%, com amplos e conhecidos benefícios sobre a qualidade ambiental. Considerando apenas os níveis de consumo na Cidade de São Paulo, por exemplo, as receitas fiscais anuais

do imposto sobre a gasolina alcançariam cerca de R\$ 500 milhões anuais, permitindo, por exemplo, a construção de 5 km de linha de metrô por ano (10% da rede atual);

**PIV:** implantação do Programa de Inspeção Veicular, regulamentado desde 1993, que aguarda decisão superior. Somente o PIV poderia conferir à CETESB receita de cerca de R\$ 15 milhões anuais, destinados à remuneração das atividades de supervisão e auditoria dos contratos de concessão da operação dos serviços em todo Estado;

**MDL:** participação ativa na regulamentação e implantação do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo - MDL, recentemente criado (mediante aprovação de proposta formulada por representantes brasileiros) como decorrência das negociações do Protocolo de Quioto, no qual a CETESB atuará e será remunerada pelo desenvolvimento de programas de treinamento e credenciamento de entidades certificadoras de créditos relativos à redução de emissões de gases de efeito estufa, bem como na habilitação de projetos a serem financiados pelos recursos do MDL.

## NOTA DEZ

### AMBIENTE TÉCNICO INDICA CAMINHOS

O DR. PAULO NOGUEIRA NETO, MEMBRO DO CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO DA CETESB, SOLICITOU INCLUSÃO DE UMA APRESENTAÇÃO TÉCNICA DA PROPOSTA DE REGULAMENTAÇÃO DO CONTROLE DE RUÍDO DE RODOVIAS NA Pauta das REUNIÕES ORDINÁRIAS DESSE CONSELHO, LOGO QUE TOMOU CONHECIMENTO DO PROJETO PELO ARTIGO "O DESAFIO DO CONTROLE DE RUÍDO DE RODOVIAS" APRESENTADO NA PRIMEIRA EDIÇÃO DO BOLETIM TÉCNICO DA ASEC/CRF. A APRESENTAÇÃO, REALIZADA EM 10.04.02, FOI COROADA DE ÊXITO: O CONSELHO DA CETESB ACENOU POSITIVAMENTE PARA O PROSSEGUIMENTO DA ESTRATÉGIA DE IMPLANTAÇÃO DA PROPOSTA. É O AMBIENTE TÉCNICO LIDERANDO TENDÊNCIAS.

### INAUGURAÇÃO DO NOVO LABORATÓRIO DE MICROBIOLOGIA DA CETESB

O PROFESSOR JOSÉ GOLDEMBERG INAUGUROU NA QUINTA-FEIRA 04.04.2002 AS NOVAS INSTALAÇÕES DO LABORATÓRIO DE MICROBIOLOGIA E PARASITOLOGIA DA CETESB, QUE, DESDE 1968, REALIZA ANÁLISES DE ÁGUA, ESGOTO, LIXO HOSPITALAR E OUTRAS AMOSTRAS PARA SUBSIDIAR O TRABALHO DE CONTROLE E PRESERVAÇÃO AMBIENTAL. AS ATIVIDADES DESSE LABORATÓRIO SÃO REFERÊNCIA NACIONAL E INTERNACIONAL E CONTRIBUEM NO DESENVOLVIMENTO DE PESQUISAS NA ÁREA AMBIENTAL. ESSA NOVA INFRA-ESTRUTURA TRAZ GANHOS SIGNIFICATIVOS PARA A PRODUTIVIDADE E QUALIDADE DO TRABALHO, BEM COMO A MELHORIA DA SEGURANÇA DO LABORATÓRIO, ATENDENDO AOS REQUISITOS EXIGIDOS PELO CREDENCIAMENTO DE QUALIDADE LABORATORIAL DO INMETRO. PARABENIZA-SE TAMBÉM, O SETOR DE ENGENHARIA DA CETESB, RESPONSÁVEL PELO EXCELENTE PROJETO E EFICIENTE COORDENAÇÃO DAS OBRAS.

### PROCONVE-2 OU PROMOT

O RÁPIDO CRESCIMENTO DA FROTA DE MOTOCICLETAS EM SÃO PAULO E AS ALTÍSSIMAS EMISSÕES UNITÁRIAS DESSES VEÍCULOS, QUE PODEM CHEGAR A MAIS DE DEZ VEZES, EM RELAÇÃO ÀQUELAS DOS AUTOMÓVEIS, MOTIVOU OS TÉCNICOS DA CETESB A REGULAMENTAREM, EM NÍVEL NACIONAL, SUAS EMISSÕES DE GASES JUNTO AOS FABRICANTES E IMPORTADORES. A RESOLUÇÃO 297/2002 APROVADA EM FEVEREIRO PELO CONAMA INSTITUIU O PROMOT (PROGRAMA NACIONAL DE CONTROLE DA POLUIÇÃO DO AR POR MOTOCICLETAS). RESSALTA-SE, QUE AS EMISSÕES DE RUÍDO DAS MOTOCICLETAS JÁ SÃO REGULAMENTADAS DESDE 1993, PELA RESOLUÇÃO CONAMA 02/93, TAMBÉM PROPOSTA PELOS TÉCNICOS DA CETESB.

### AGITA MUNDO

O PROGRAMA AGITA SÃO PAULO, PROJETO LIDERADO PELO DR. VÍCTOR MATUSUDO NO CELAFISC - CENTRO DE ESTUDOS DO LABORATÓRIO DE APTIDÃO FÍSICA DE SÃO CAETANO DO SUL, DEPOIS DE CINCO ANOS DE IMPLANTADO, COM O MOTE DE "ACUMULE 30 MINUTOS DIÁRIOS DE ATIVIDADE FÍSICA E LIVRA-SE DO SEDENTARISMO" CONQUISTOU O BRASIL AS AMÉRICAS, EUROPA, ÁFRICA, ÁSIA E OCEANIA PARA VIRAR **AGITA MUNDO**. NOSSO COLEGA PRESIDENTE DA CIPA/CETESB, DR. MÁRIO ALBANESE, FOI HOMENAGEADO PELA COORDENAÇÃO DO AGITA MUNDO COMO REPRESENTANTE DOS 200 PARCEIROS QUE INTREGAM ESSE VITORIOSO PROGRAMA. NO DIA MUNDIAL DA SAÚDE, 07 DE ABRIL, EM LANÇAMENTO DE CAMPANHA MUNDIAL ESTIVERAM PRESENTES A DRA. GRO HARLEM BRUNDTLAND, DIRETORA GERAL DA OMS, MINISTROS CAIO LUIZ DE CARVALHO (ESPORTE E TURISMO) E BARJAS NEGRI (SAÚDE), NO ATO REPRESENTANDO O PRESIDENTE FERNANDO HENRIQUE, GERALDO ALCKMIN (GOVERNADOR DE SÃO PAULO), JOSÉ DA SILVA GUEDES - SECRETÁRIO DA SAÚDE DO ESTADO DE SÃO PAULO, VÍCTOR MATUSUDO, IDEALIZADOR DO AGITA SÃO PAULO E SEU COORDENADOR.

## AÇÕES INSTITUCIONAIS

### LABORATÓRIO DE MICROBIOLOGIA E PARASITOLOGIA DA CETESB GANHA NOVAS INSTALAÇÕES

O Laboratório de Microbiologia e Parasitologia da CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental que, desde 1968, realiza análises de água, esgoto, lixo hospitalar e outras amostras, para subsidiar o trabalho de controle e preservação do meio ambiente, vai ganhar instalações mais adequadas para o desenvolvimento do seu trabalho.

As novas instalações foram inauguradas em 04/04/2002. A unidade, totalmente renovada, conta agora com uma estrutura mais funcional e novos equipamentos, incluindo autoclaves inteiramente automatizadas, estufas de esterilização e sistemas de exaustão e condicionamento de ar.

Os equipamentos foram instalados em salas individuais, arranjados de forma eficiente, com a finalidade de manter os padrões de temperatura e acústica necessários para o seu bom desempenho. Essa nova infraestrutura traz ganhos significativos para a produtividade e qualidade do trabalho, bem como a melhoria da segurança do laboratório, atendendo aos requisitos exigidos pelo credenciamento de qualidade laboratorial do INMETRO.

Diariamente, são analisadas amostras de águas para consumo humano, incluindo as minerais, águas de rios e reservatórios, águas para recreação, esgotos e lixo hospitalar, entre outras, atendendo

demandas internas da companhia, clientes externos, Ministério Público, prefeituras e outros interessados. Com essa infra-estrutura, trabalha em conjunto com outros órgãos do Estado, principalmente a Secretaria de Saúde, apoiando os Programas de Vigilância de Doenças de Veiculação Hídrica, tais como a cólera e a poliomielite.

#### Pioneirismo

O Laboratório de Microbiologia e Parasitologia, que funciona há 33 anos, ampliou seu potencial de diagnóstico em análises ambientais constituindo-se em referência para outros Estados e países da América Latina. Manteve-se sempre pioneiro no desenvolvimento de novos métodos analíticos, para a identificação de indicadores microbiológicos de qualidade de água.

Desde 1998, a CETESB tem investido ainda mais na confiabilidade dos dados analíticos gerados, obtendo o credenciamento de seus laboratórios no INMETRO, segundo o sistema de qualidade ISO Guia 17025. No total, o laboratório conta com 15 especialistas entre biólogos, farmacêuticos, biomédicos e técnicos de apoio.

**Texto: Cris Couto**

## PUBLIQUE NO AMBIENTE TÉCNICO

Se você tem a idéia de publicar um artigo sobre seu projeto, programa ou atividade, entre no *folder* ASEC/AMBIENTE TÉCNICO na Intranet em "pastas públicas/todas as pastas públicas" e envie-nos o questionário de cadastro de sua proposta preenchido.

O informativo está aberto ao corpo técnico da CETESB e SMA. Utilize esse espaço. Procure-nos. Publique seu projeto. Os membros do Conselho Editorial irão auxiliá-lo no encaminhamento de propostas de artigos.

Utilize também o Ambiente Técnico para publicação de notas sobre trabalhos apresentados em simpósios, seminários e congressos ou publicações técnicas especializadas. Você pode ainda relatar brevemente sua experiência em viagens de treinamento e missões técnicas em outros países e indicar fontes de informação complementares.

**Conselho Editorial - Presidente da ASEC:** Flávio Antonio Pepe; **Presidente do CRF:** Maria de Lourdes Lorenzetti; **Coordenador:** Olimpio de Melo Álvares Junior; **Membros:** Anali Espíndola M. de Campos; Antônio Carlos Andrade; Antônio Carlos Lemos; Antônio de Castro Bruni; Antônio Vicente Novaes Jr.; Arleti Maria Bottesini Jorge; Augusto Miranda; Carlos Ibsen V. Lacava; Célia Regina Buono P. Poeta; Cláudio Darwin Alonso; Cláudio Luiz Dias; Dione Zangelmi A. Pradella; Edson Haddad; Eduardo Bertoletti; Eli Serenza; Elvino Antonio Lopes Rivelli; Enrique Svirsky; Geraldo Gilson de Camargo; Germano Seara Filho; Gisela de Aragão Umbuzeiro; João Antonio Fuzaro; João Antônio Romano; Jorge Joel Faria de Souza; José Paulo Ganzeli; Jussara de Lima Carvalho; Marcos Augusto Saíd; Maria Cecília Pires; Maria de Lourdes P. Simões; Maria do Carmo Carvalho; Maria Helena R. B. Martins; Maria Ines Zanoli Sato; Oswaldo dos Santos Lucon; Paulo Sérgio Fernandes; Paulo Takanori Katayama; Pedro José Stech; Renato Ricardo Antonio Linke; Rodrigo Cesar de A. Cunha; Sônia Maria Manso Vieira e Uladyr Ormino Nayme.  
**Informativo técnico publicado por:** Associação dos Engenheiros da CETESB - ASEC - Fone: 3030-7007; Fax: 3030-7020; e-mail: asec@cetesb.sp.gov.br e Conselho de Representantes dos Funcionários da CETESB - CRF - Fone: 3030-6038. **Diagramação e secretaria:** Uladyr Ormino Nayme e Valéria Guimarães de Oliveira. **Distribuição:** Ivo de Freitas. **O conteúdo dos artigos assinados é de responsabilidade exclusiva dos autores.**