

**ÁGUA E
SUSTENTABILIDADE**
Palestra de Washington
Novaes no Encontro da ASEC
pag. 4

**Mais duas etapas
cumpridas do
Projeto de
Atualização
Tecnológica da
CETESB**
pag.8

**Chamada para o 7º
Encontro Técnico
da ASEC "Gestão
da Qualidade
Ambiental"**
pag.10

**Você encontra
todas as edições
do Ambiente
Técnico na Pasta
Pública da ASEC**

EDITORIAL

O atendimento dos países desenvolvidos aos compromissos do Protocolo de Quioto está condicionado em certos casos ao financiamento de projetos que implicam a redução das emissões dos Gases do Efeito Estufa. Esse "Mecanismo de Desenvolvimento Limpo" afeta a economia de países como o Brasil de maneira positiva, alavancando projetos na área de eficiência energética, aproveitamento de resíduos, combustíveis de origem de biomassa, entre outros. Esse é o tema do artigo de Dione Pradella e João Wagner Alves desta edição. Atendendo a pedidos, estamos também publicando a transcrição da palestra de Washington Novaes ministrada no 6º Encontro Técnico da ASEC, sobre Água e Sustentabilidade. Nesta edição, temos ainda um relato de um dos mais importantes avanços conquistados pela CETESB nos últimos anos: a renovação tecnológica na área de informática. Vale apenas conferir.

Tânia Mara Tavares Gasi
(Presidente da ASEC)

José Mário Nogueira dos Santos
(Presidente do CRF)

O Mercado de Créditos de Carbono e as Oportunidades Econômicas no Brasil

pag. 2



Dione Pradella e João Wagner Alves

O MERCADO DE CRÉDITOS DE CARBONO E AS OPORTUNIDADES ECONÔMICAS NO BRASIL

O Protocolo de Quioto (PQ), em vigor desde 16/02/05, inclui três mecanismos de flexibilização, dentre os quais, o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), que se aplica aos países em desenvolvimento. O MDL consiste na possibilidade de um país desenvolvido financiar projetos em países em desenvolvimento, como forma de cumprir parte de seus compromissos de redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE), por meio da comercialização de Créditos de Carbono.

Esses Créditos de Carbono remuneram os projetos de MDL em cerca de US\$6 a 8 por tCO₂equivalente*. Além do CO₂, principal gás de efeito estufa, também são GEE o CH₄, O₃, N₂O, HFCs, PCFs dentre outros. O CH₄, por exemplo, tem um poder de aquecimento global 21 vezes superior ao do CO₂, portanto equivale a 21 vezes a mesma massa de CO₂.

Os recursos dos projetos de Créditos de Carbonos já estão sendo aplicados no uso de fontes renováveis de energia, substituição de combustíveis por outros com menor taxa de emissão de GEE – também considerados mais limpos – projetos de incremento de eficiência energética, florestamento e reflorestamento, dentre outros, nos níveis nacional, estadual e regional. Os projetos de uso de biomassa ou recuperação de metano, com ou sem geração de energia elétrica, são os de maior número dentre os propostos até o momento.

No Brasil, alguns números já foram estimados em relação ao uso de fontes renováveis na substituição de combustíveis fósseis no setor de transportes. Tendo como referência o consumo de cerca de 12 milhões de m³ por ano de etanol e sendo a metade disso álcool anidro, pode-se afirmar que o primeiro reduz em 26 milhões de toneladas as emissões de CO₂equivalente*.

Em São Paulo, está prevista a expansão da produção e consumo de álcool em 50% até 2009. Em 2004, o aumento no consumo foi de 10%. A adoção de Selo Verde para veículos a álcool ou do tipo bi-combustível está em discussão e a aplicação da alíquota diferenciada do IPVA já é uma realidade.

A produção de álcool implica também na possibilidade do uso do bagaço de cana para a geração de energia, para o seu aproveitamento e de outros excedentes energéticos das usinas de produção de açúcar e álcool. É prevista a instalação de equipamentos para produção de energia elétrica totalizando 400 MW. A instalação de outros 390 MW será subsidiada pelo Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA).

Está também aumentando nas indústrias, a substituição do óleo combustível e do carvão por gás natural. Verifica-se ainda em São Paulo, o incremento na substituição do uso do automóvel individual e ônibus pela expansão da rede do Metrô, que evitará a emissão anual de cerca de 900 mil toneladas de

poluentes.

Quanto à recuperação do metano gerado pela degradação anaeróbia de resíduos, deve-se considerar que no Brasil há 5.500 municípios. A população nacional é superior a 180 milhões de habitantes. São geradas diariamente 90 mil toneladas de resíduos. Isso implica na geração de mais de 1 milhão de toneladas ao ano de CH₄. Da mesma forma, inúmeras instalações industriais brasileiras já empregam a tecnologia anaeróbia para tratamento dos seus efluentes.

O uso de gás de aterro para produção de eletricidade já se encontra em operação no Aterro Bandeirantes em São Paulo, desde janeiro de 2004, com potência instalada de 20 MW. Isso equivale a uma redução de quase 500.000 tCO₂ ao ano. A Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental – CETESB, a Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SMA, o Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT e outras instituições de Governo apóiam a recuperação e uso energético do biogás.

Por sua vez, o setor florestal brasileiro perde na Amazônia, aproximadamente 25 mil km² ao ano. Essa perda implica no deslocamento para a atmosfera das quantidades de carbono contidas na madeira e toda a biomassa de que é constituída a floresta.

A Comunicação Nacional é o veículo de divulgação das questões relativas às Mudanças Climáticas

em cada país participante da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas. Este documento publicado em 2004 revela que o desmatamento que ocorre no Brasil, faz deste país um dos maiores emissores de GEE do mundo.

Algumas iniciativas encontram-se em andamento em São Paulo visando utilizar créditos de carbono como instrumento para viabilizar projetos de restauração de florestas nativas em áreas ciliares. Esta possibilidade é vista como uma

Em São Paulo, está prevista a expansão da produção e consumo de álcool em 50% até 2009. Em 2004, o aumento no consumo foi de 10%.

promissora oportunidade para implementar mecanismos de pagamento por serviços ambientais (no caso sequestro de carbono) para incentivar a recuperação de cerca de 1 milhão de hectares de áreas ciliares que se encontram degradadas, o que pode

proporcionar o sequestro de cerca de 65 milhões de toneladas de carbono. A AES Tietê elaborou e submeteu para avaliação do Comitê Executivo do Protocolo de Quioto uma proposta de método para orientar a elaboração de projetos de reflorestamento das bordas dos reservatórios das hidrelétricas que administra ao longo do Rio Tietê. A SMA, em parceria com o Centro Nacional de Referência em Biomassa (CENBIO), está elaborando estudo a respeito do potencial de sequestro de carbono por matas ciliares e irá elaborar um guia para orientar a elaboração de projetos de sequestro de carbono por reflorestamento em áreas ciliares.

Também no estado de São Paulo, os projetos de redução de emissão de gases poluentes, quer sejam por aumento da eficiência energética de processos produtivos, recuperação de gases de aterro ou pelo emprego de combustíveis mais limpos, implicam também na redução das emissões de GEE, os quais não sendo objeto de controle da legislação ambiental podem receber Créditos de Carbono, reduzindo assim os custos de melhorias

ambientais locais.

Dessa forma, os órgãos mencionados e a sociedade civil estão observando, acompanhando e tomando parte do processo de elaboração de projetos de mitigação dos GEE. Essas instituições devem estender suas atividades para todo território nacional. Isso representa uma participação responsável do Brasil na estabilização da concentração atmosférica de GEE, mesmo não tendo metas de redução no primeiro período de compromisso, que vai de 2008 a 2012. O Brasil ratificou o PQ e auxiliará os países signatários com metas de redução, desenvolvendo projetos em território nacional, com recursos dos mesmos. Também pretende desenvolver atividades conjuntas com aqueles que não ratificaram esse Tratado, como é o caso dos Estados Unidos e Austrália. Nesse contexto, o país estará cooperando para mitigar o inevitável aquecimento global e como define o tratado, para o desenvolvimento sustentável do planeta.

Dione Pradella, Engenheira agrônoma pela USP em 1983, Mestre em ecologia e recursos naturais pela UFSCar em 1996, Engenheira da CETESB desde 1985 e funcionária da Divisão de Questões Globais desde 2001.

João Wagner Alves, Engenheiro mecânico pela UNESP em 1989, Mestre em energia pela USP em 2001, Engenheiro da CETESB desde 1992 e gerente da Divisão de Questões Globais desde 2001.

.....

AGRADECIMENTOS

Agradecemos o SEESP - Sindicato dos Engenheiros no Estado de São Paulo, pela impressão gratuita desse informativo.

ÁGUA E SUSTENTABILIDADE

WASHINGTON NOVAES

Palestra Ministrada em 2005, no 6º Encontro Técnico da ASEC

É preciso começar lembrando o que está escrito no relatório "Water for People, Water for Life", que 23 agências da ONU prepararam para o Fórum Mundial da Água em 2002: "Entre todas as crises sociais e naturais que o ser humano enfrentará, a crise da água representa o centro da questão da nossa sobrevivência e do planeta Terra."

A crise na verdade já está em processo: neste momento, cerca de 1,1 bilhão de pessoas no mundo não têm acesso à água de boa qualidade e 2,4 bilhões não dispõem de saneamento básico. Na América Latina 6% da população que não dispõem de água de boa qualidade; mas na África são 27%, na Ásia 65%.

É um quadro que tende a agravar-se. Porque hoje 2 bilhões de pessoas no mundo não dispõem de energia elétrica e a água poderá ser fonte para supri-las, já que suas fontes tradicionais nas biomassas naturais estão se esgotando. Hoje, 80% da energia nos países ditos em desenvolvimento provêm de biomassas.

Além disso, até 2050, pelo menos mais 3 bilhões de pessoas se somarão aos atuais 6,1 bilhões que povoam a Terra. Uma grande parte desses novos contingentes se somará às populações urbanas, que já estão crescendo, serão 60% do total em 2030 e consumirão mais água do que nas zonas rurais.

Crescerá também o consumo de alimentos. Em 2015, os países ditos em desenvolvimento importarão quase 200 milhões de toneladas anuais de alimentos, que chegarão a 265 milhões de toneladas em 2030. Será necessária muito mais água para produzir esses alimentos.

Segundo o relatório das 23 agências da ONU já mencionado, produzir um quilo de carne bovina exige em média, computados todos os usos, cerca de 15 mil litros de água; um quilo de carne suína, 6 mil litros; um quilo de cereais, 1.500 litros; de frutas cítricas, 1.000 litros; de óleo de palma, 2 mil litros; um quilo de batatas, 1.000 litros.

Mais agricultura significa também mais irrigação, mais uso de água. E irrigação, em certos lugares, pode significar sair da pobreza. Na Índia, as



áreas não irrigadas têm 69% de habitantes pobres, enquanto nas irrigadas eles são 26%.

Para a ONU, a crise da água no mundo é essencialmente de má gestão dos recursos, que decorre de vários fatores: instituições inadequadas; instituições fragmentadas e sobrepostas, além de conflitos entre instituições que cuidam de áreas a montante e outras que cuidam a jusante dos mananciais. A governabilidade fraca contribui poderosamente para esse quadro. Superá-lo exige uma série de condições: participação de toda a sociedade; transparência; equidade; coerência; confiabilidade; integração; e ética. Um conjunto extremamente difícil de reunir nestes tempos de crise civilizatória que enfrentamos – e do qual falaremos mais adiante. Além disso, diz o relatório da ONU, é preciso conseguir outro avanço extremamente difícil: separar a propriedade da terra do uso da água.

Já é bem sabido que a disponibilidade real de água no mundo para consumo humano é de menos de 3 milésimos da água total, já que a água doce representa apenas 2,35% da água planetária e dois terços se encontram em geleiras ou cobertos por neve.

Do fluxo total de água, 8 mil quilômetros cúbicos estão retidos em barragens. 60% dos maiores rios têm seu fluxo interrompido por estruturas hidráulicas.

E da água total disponível no mundo, a agricultura usa 70%, a indústria 22% e o uso doméstico fica com 8%. Mas essa distribuição varia por regiões. Nos países industrializados, a agricultura só usa 30%, enquanto a indústria fica com

59% e o consumo doméstico com 11%. No restante do mundo, a agricultura usa 82%, a indústria 10% e o consumo doméstico é de 8%.

Hoje, a humanidade já retira anualmente uns 8% da água potável total que se renova. Os números brasileiros são um pouco diferentes, como se verá.

Também a disponibilidade de abastecimento de água e redes de esgotos varia muito geograficamente. Na África, 42% dos domicílios têm abastecimento de água; na Ásia, 78%; na América Latina e Caribe, também 78%; na Oceania, 75%; na Europa, 92%; e na América do Norte, 97%.

Também na disponibilidade de redes de esgotos, as diferenças são muito grandes. Só 18% dos domicílios africanos contam com elas, contra 43% na Ásia, 35% na América Latina e Caribe, 16% na Oceania, 89% na Europa e 93% na América do Norte.

A ONU calcula que para cumprir o compromisso de universalizar o abastecimento de água e redes de esgotos seria necessário atender a mais 342 mil pessoas a cada dia, até 2015. Mas a própria ONU já tem dito que a meta não será atingida. Longe disso.

Para complicar um pouco mais, estamos despejando a cada dia na água centenas de milhares de toneladas de lixo, aí incluídos lixo domiciliar, industrial, químico, humano, efluentes rurais.

Recente relatório da Organização para a Alimentação e a Agricultura da ONU mostrou que a cada ano chegam aos oceanos, levadas pelos rios, 100 milhões de toneladas de fertilizantes, que estão acentuando rapidamente a eutrofização das águas. E no seu processo de envelhecimento, esse material, na trajetória para o fundo dos oceanos, contribui poderosamente para o desaparecimento da biodiversidade marinha.

Lixo plástico está levando ao rápido aumento de zonas mortas nos mares, que duplicaram em duas décadas. Já há áreas mortas de 70 mil quilômetros quadrados. No fundo do Pacífico, há

uma gigantesca zona cinzenta no fundo do oceano, carregada de lixo. Só sacos de plásticos são 1 milhão por minuto que são descartados, mais de 600 bilhões por ano – e grande parte deles vai parar nos rios e oceanos.

A cada dia, 500 quilômetros cúbicos de água são poluídos pela deposição de esgotos sem tratamento. E cada litro poluído polui mais 8. Não por acaso, 50% da população pobre dos países ditos em desenvolvimento depende de fontes de água poluídas.

Não espanta, por isso, que em 2.000 morreram 2.213.000 crianças no mundo vítimas de doenças veiculadas pela água – diarreias, infecções intestinais, além de 1 milhão vitimadas pela malária. Doenças que seria possível prevenir e evitar, com água de boa qualidade e vacinas. Mas que, ao contrário vêm se agravando, com o surgimento de insetos cada vez mais resistentes a inseticidas e bactérias mais resistentes a antibióticos, principalmente porque são os mesmos que se usam em larga escala na agricultura e porque os antibióticos chegam em quantidade cada vez maior às águas.

Todos esses fatores levam à previsão da ONU de que em meados deste século pelo menos 2 bilhões de pessoas em 40 países sofrerão com a escassez de água. Mas poderão ser, dependendo das circunstâncias – e do comportamento humano – 7 bilhões em 60 países.

Grande parte dessas circunstâncias estará no âmbito dos dois maiores problemas da humanidade, maiores que o terrorismo, segundo tem repetido o secretário-geral da ONU, Kofi Annan: as duas maiores ameaças à espécie humana, que são a insustentabilidade dos padrões mundiais de produção, consumo e renda; e as mudanças climáticas já em curso.

Já em 2002, na Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, na África do Sul, o presidente do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas, o indiano Rajendra Pashouri, em resposta ao jornalista que lhe fala, e que lhe perguntou o que poderia acontecer no Brasil com as mudanças climáticas, respondeu: “Elas já estão acontecendo. Vocês terão secas mais fortes e inundações mais graves. E dificuldades progressivas no abastecimento de água, principalmente das grandes cidades.”

Na recente reunião sobre mudanças climáticas, em dezembro de 2004, em Buenos Aires, os relatórios do Painel e da Organização Meteorológica Mundial foram muito enfáticos, não só ao mostrar a terrível progressão dos chamados desastres naturais, como ao ressaltar que os países precisam trabalhar rapidamente para adaptar-se às mudanças, criar sistemas eficientes de modelagem de clima e previsão de fenômenos, e equipar a defesa civil. Mostraram o que já está em curso no mundo, referiram-se até ao “primeiro furacão documentado na costa brasileira”.

Nos dias em que se realizava a reunião, os jornais argentinos noticiavam que haviam caído sobre a província do Chaco, em 96 horas, quatro dias, nada menos de 800 milímetros de chuva, quando a média anual ali vinha sendo de 1.000 milímetros. Nessas 96 horas, portanto, caiu quase um metro cúbico de água sobre cada metro quadrado de solo. Inundando centenas de milhares de hectares de culturas. E, ressaltavam os jornais, não havia sequer muito a quem recorrer, pois a Argentina estava formando em 2004 apenas 3 meteorologistas.

Não é muito diferente do que está acontecendo entre nós. Para ficar apenas no noticiário das últimas semanas, o Sul do país enfrentou a mais grave estiagem de que se lembram seus habitantes, com perdas de até 60% nas safras, racionamento de água para um milhão de pessoas na Grande Porto Alegre, centenas de municípios em estado de emergência ou calamidade. Não muito diferente do que acontecia na mesma hora em centenas de municípios nordestinos.

A estiagem sulina terminou também de forma trágica. Para citar só um exemplo, em São Miguel do Oeste, Santa Catarina, caíram 6,2 milímetros de chuva durante todo o mês de fevereiro; em três dias no início de abril, foram 232 milímetros, algumas vezes a média tradicional para todo o mês. No Centro-Oeste brasileiro, um veranico extemporâneo já levou à perda de pelo menos 15% das safras de grãos. Mas pode ser mais.

Em São Paulo, lembrando apenas o noticiário da semana passada, em Taboão da Serra choveu em duas horas 97,8 milímetros, quando a média mensal é de 76 milímetros. Em Ubatuba, foram 276 milímetros em 17 horas. Em

Caraguatatuba, 98 milímetros em 12 horas. Na capital paulista mesmo foram 90 milímetros só numa madrugada, quando a média do mês de abril estava em 76 milímetros. Queixou-se o prefeito de que choveu numa noite o que costumava chover em 40 dias.

Vale a pena aí, lembrar um cálculo que já foi feito pelo Prof. Ladislau Dowbor: se cair uma chuva de 100 milímetros – que está se tornando freqüente – sobre todos os 1.500 quilômetros quadrados do município de São Paulo, serão 150 milhões de toneladas de água que cairão sobre um solo quase todo impermeabilizado, com a água sem poder infiltrar-se e tendo de correr para o fundo de vales de rios já assoreados, que não suportam nem mesmo o seu próprio fluxo.

Os relatórios científicos mais recentes não têm dúvida em afirmar que o quadro vai se agravar, com o aumento progressivo da temperatura da Terra. Ela já subiu nas últimas décadas 0,8 grau Celsius e pode elevar-se entre 1,4 e 5,9 graus até o final deste século, segundo o IPCC, o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas. As consequências serão inundações mais fortes, secas mais intensas, desastres naturais mais graves, aumento progressivo do número de mortes, que já é assustador. Elevação entre 8 e 88 centímetros no nível do mar, com risco de inundações nas áreas costeiras onde vivem 40% da população mundial. Mais de 90 países têm mais de 10% de suas populações vivendo em áreas de alto risco de mortalidade em função de desastres naturais.

No Brasil não é muito diferente. Uma parte considerável das populações metropolitanas vive em áreas de risco. Quase 5 mil municípios brasileiros não dispõem sequer de sistemas de defesa civil organizada. Ao mesmo tempo, não temos ainda uma rede científica capaz de tratar das previsões e da modelagem de climas no nível necessário. É um quadro muito preocupante.

E tudo poderá ser ainda mais grave. Os últimos relatórios científicos dizem que se houve erro nas previsões do IPCC – crítica que muitos céticos lhe fazem – foi em haver feito previsões menos graves do que os estudos estão indicando, na tentativa de conciliar várias tendências.

Convém lembrar que 90% dos chamados desastres naturais estão relacionados com a água. As vítimas

de inundações no mundo representam metade do total das vítimas desses fenômenos e 15% das mortes.

Também o segundo problema – insustentabilidade dos padrões de produção, consumo e renda no mundo – tem conseqüências na área que estamos examinando, dos recursos hídricos. Os relatórios recentes sobre a situação do mundo dizem que para atender às necessidades de alimentos da população que cresce no mundo haverá um aumento de pelo menos 14% na demanda de água para a agricultura. Com o agravamento dos conflitos pelo uso, entre países e regiões – que já são muito graves. E não apenas no que diz respeito a recursos hídricos.

Hoje, dizem vários relatórios internacionais – do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – o PNUD -, do PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente), do World Watch Institute, do WWF – que já estamos consumindo mais de 20% além da capacidade de reposição da biosfera planetária. E o déficit aumenta 2,5% ao ano.

Para complicar, quase 80% do consumo, assim como da produção e da renda no mundo, concentram-se nos países industrializados, que têm menos de 20% da população mundial. Se todas as pessoas consumissem como norte-americanos, europeus ou japoneses, dizem esses relatórios, precisaríamos de mais dois ou três planetas como a Terra.

E tudo em função da concentração da renda, que também está concentrada em 80% do total nesses países. As três pessoas mais ricas do mundo, juntas – diz o PNUD -, detêm o equivalente ao Produto Bruto anual dos 48 países mais pobres, onde vivem 600 milhões de pessoas. 257 pessoas com ativos superiores a um bilhão de dólares, cada uma, juntas têm o equivalente à renda anual de 45% da humanidade, 2,7 bilhões de pessoas.

Isso é insustentável, disseram na Cúpula da África do Sul o francês Jacques Chirac, o alemão Gerhard Schroeder, o dinamarquês Rasmussen. “É um apartheid mundial”, disse Chirac, lembrando que mais de 800 milhões de pessoas passam fome, mais de um bilhão não têm acesso a água boa. “Nossos descendentes nos cobrarão isso”, afirmou ele.

Mas não temos hoje no mundo nem regras, nem instituições capazes de mudar isso em termos planetários.

Na Conferência de 1992, no Rio de Janeiro, ao votar-se a Agenda 21 mundial, os países desenvolvidos assumiram o compromisso de aumentar de 0,36% de seu produto bruto anual para 0,70% sua ajuda ao desenvolvimento nos demais países. Chegar-se-ia a 120 bilhões de dólares, que, somados a 480 bilhões dos próprios países receptores, somariam 600 bilhões de dólares anuais, que permitiriam resolver todos os problemas mais graves. Uma década depois, na África do Sul, mostrou-se que a ajuda

metros cúbicos de água por segundo, distribuída de forma desigual pelo território;

- 72% do total, na bacia amazônica;
- 1,7% na bacia do São Francisco;
- 6,3% na bacia do Paraná;
- 0,7% na bacia do Paraguai;
- 2 % na bacia do Uruguai.

Mas, segundo o prof. Aldo Rebouças, Pernambuco é o único Estado brasileiro em situação crítica, com consumo superior a 20% da disponibilidade média.

O quadro que relaciona potencial hídrico, disponibilidade por habitante, utilização média e nível de utilização é este:

Estado	potencial em Km ³ /hab/ano	Disponibil. m ³ /hab/ano	utilização m ³ /hab/ano	% utilizado
Amazonas	1.848	773.000	80	---
Pará	1.124,7	204.491	46	0,02
Ceará	15,5	2.279	259	0,63
Pernambuco	9,4	1.270	268	20,30
Bahia	35,9	2.872	173	5,71
Minas Gerais	193,9	11.611	262	2,12
São Paulo	91,9	2.209	373	12,00
Paraná	113,4	12.600	189	1,41
Rio Grande do Sul	190	19.792	1.015	4,90
BRASIL	5.610	35.732	273	0,7

havia caído de 0,36% para 0,22% na média e para 0,1% nos Estados Unidos.

Não se avançou, evidentemente. A situação até se agravou. Porque os países pobres pagam hoje mais de um bilhão de dólares por dia para rolar sua dívida externa.

E, para complicar, lembra o PNUD, seus governantes têm de ficar 24h por dia acompanhando nas telas dos computadores o que acontece nos mercados financeiros do mundo todo. Para responder na hora, em tempo real. Porque o que acontece nos mercados pode destruir sua economia em poucas horas, já que ali se negociam mais de um trilhão e meio de dólares por dia. Quem tem isso a ver com a democracia, que exige tempos mais lentos, discussão para formar maioria ou consenso? Esvai-se a governabilidade e, com ela, a democracia.

É preciso considerar ainda que o Brasil dispõe de 839.802 quilômetros quadrados dos 1.195.220 do Aquífero Guarani, dos quais 155.800 km² no Estado de São Paulo. O Aquífero tem cerca de 48.000 quilômetros cúbicos de água. Em 70% de suas áreas a água está a menos de 500 metros de profundidade, com possibilidade de utilização – se se conseguir equacionar corretamente as questões de reposição e de poluição em função principalmente de agrotóxicos infiltrados, que a Agência Nacional de Águas está estudando.

Apesar da relativa abundância de água, cerca de 12% do fluxo superficial planetário, o Brasil ainda tem graves problemas na questão do saneamento básico e do abastecimento de água. As estatísticas nessa área são sempre conflitantes. Mas de modo geral o quadro era este em 2000:

Déficit (%)	Brasil	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
Água	24,07	35,23	21,74	6,47	9,38	20,29
Esgotos	62,17	98,78	86,78	29,55	82,15	66,73

Vamos voltar ao Brasil e à questão dos recursos hídricos. Segundo o livro “Águas Doces no Brasil”, coordenado pelos professores Aldo Rebouças, Galizia Tundisi e Benedito Braga, temos no país uma vazão média de 177.900

Têm-se calculado em R\$180 bilhões os investimentos que seriam necessários para universalizar o abastecimento de água e as redes coletoras de esgotos em todo o país, cerca de 9 bilhões de reais por ano. Mas estamos longe de cumprir as metas.

No ano passado, uma portaria do Conselho Monetário Nacional impediu novos empréstimos nessa área ao setor público, o maior tomador de recursos para projetos nas áreas de água e esgotos. E desde junho de 2004 nenhum empréstimo foi aprovado. R\$ 3,3 bilhões previstos para serem contratados estão encalhados. “Estamos de mãos atadas”, tem dito o secretário nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades, Abelardo Oliveira.

Segundo os jornais, cortes no orçamento federal e decisões da área econômica do governo impedem a liberação de mais de 80% dos investimentos federais para essa área previstos no orçamento de 2005.

Se fossem disponibilizados os recursos previstos no orçamento federal, no FAT e no FGTS, seriam R\$6,1 bilhões. Mas só R\$ 988 bilhões foram disponibilizados.

Nessa área, são muitas as questões pendentes:

- não se consegue aprovar um marco regulatório para o setor, em função principalmente das divergências entre empresas de áreas metropolitanas e municipalidades;
- não se consegue definir a quem caberão os investimentos, principalmente em redes coletoras de esgotos, nas áreas de populações de baixa renda, que não podem pagá-los;
- não se consegue definir quem fará esses investimentos nas áreas que vierem a ser privatizadas;
- não se define a responsabilidade por investimentos em tratamento de esgotos;
- não se consegue superar o conflito com o Judiciário, que só admite cobrança pelo tratamento se houver serviço medido.

Da mesma forma, não se consegue superar a resistência do sistema financeiro – predominantemente oficial, no caso – a financiar projetos de conservação e manutenção de redes de distribuição de águas, que seriam fundamentais, já que o desperdício médio de água nas cidades brasileiras

tem sido apontado na média de 40%, entre o que sai das estações de tratamento e o que é faturado pelas empresas. E custa de cinco a sete vezes menos conservar um litro de água que produzir um litro novo”.

Há poucos anos, quem lhes fala, em visita a uma pequena cidade do interior paulista, pôde ver que se tentava ali obter um financiamento para uma nova barragem, uma nova adutora e uma nova estação de tratamento, quando a perda média ali era de 60% da água já disponível. Mas não se conseguia financiamento para conservação e manutenção da rede. Acabou-se conseguindo o financiamento oficial para a barragem, a adutora e a estação de tratamento.

Também há resistência na concessão de financiamentos para implantação de redes de esgotos pelo sistema condominial, que pode economizar no mínimo de 30 a 40%.

Há poucas semanas, baixou-se legislação que regulamenta a cobrança pelo uso da água nas bacias hidrográficas, com os recursos gerenciados pelo comitê de cada bacia e nela aplicados. Será decisivo que não se permita o contingenciamento desses recursos. E que as assembléias legislativas deixem de conceder isenções para este ou aquele setor.

A criação de faixas de consumo com menor diferença entre elas - e descontos proporcionais - poderia estimular a economia de água, como a experiência tem mostrado. Da mesma forma, é indispensável que se chegue à implantação de medidores individuais por unidade habitacional, para estimular a economia.

Será decisivo que se crie legislação criando áreas mínimas de percolação da água em cada lote, para reduzir os riscos de inundação. Como também será preciso instituir a obrigatoriedade de implantar sistemas de retenção de águas de chuva em cada unidade, para posterior reutilização, se desejada, ou simplesmente para uma retenção que também reduza riscos de inundação.

E chega-se à questão do uso da água na agropecuária. O Brasil hoje usa 80%

da água que consome nessas atividades, acima da média mundial, que é de 70%. Mas há desperdício e outros problemas.

Nos pivôs centrais, por exemplo, há forte desperdício. Cada pivô que irriga em média 100 hectares consome um litro de água por segundo por hectare irrigado. Mas um pivô central desperdiça em média 50% da água que consome. Além de ter energia elétrica subsidiada. E há sistemas mais eficientes no uso da água, como o gotejamento e a microaspersão localizada. Que, entretanto enfrentam resistência dos agricultores, sob o argumento de que são mais caros. Mas bastaria uma decisão interna do sistema bancário oficial para dar preferência aos outros sistemas.

A irrigação, além disso, tem contribuído fortemente para a erosão dos solos, calculada hoje em 200 milhões de toneladas de solo por ano – com alto custo de reposição da fertilidade por insumos químicos. E altos custos na degradação de bacias hidrográficas. Em certas áreas, a erosão fica entre 6 e 10 quilos de solo perdidos por quilo de grãos produzido.

Nas culturas de feijão, as perdas anuais com erosão são hoje calculadas em 16,3 milhões de toneladas por ano. No milho, 15,4 milhões de toneladas. Na soja, 10,7 milhões. No algodão, 9,66 milhões. No arroz, 6,80 milhões. Na cana de açúcar, 26,88 milhões. Nas pastagens, 4 milhões de toneladas anuais.

Como se vê, há muito o que fazer na área dos recursos hídricos, para atendermos às exigências dos tempos modernos e aos graves problemas que estão diante de nós. Será fundamental que a sociedade se informe, se organize e seja capaz de exigir dos dirigentes políticos que discutam esses temas nas campanhas. Assumam compromissos. E levem essas questões para o centro e o início de todas as políticas públicas. Criem legislação que obriguem os empreendimentos privados a também proceder assim.

Se não for assim, será muito difícil avançar.

Washington Luiz Rodrigues Novaes: é bacharel em Direito pela Universidade de São Paulo, turma de 1957, e jornalista há 48 anos. Atualmente é colunista dos jornais “O Estado de S. Paulo” e “O Popular” (de Goiânia, onde vive), consultor de jornalismo da TV Cultura de S. Paulo, comentarista do “Jornal da Cultura”, representa a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) na Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 brasileira e consultor há alguns anos do Festival Internacional de Cinema e Vídeo Ambiental da Cidade de Goiás.

Mais duas etapas cumpridas do Projeto de atualização tecnológica: 375 novas máquinas entregues e concluso o projeto de impressão corporativa.

Antonio de Castro Bruni e Alexandre Ferreira Neves

O Departamento de Tecnologia da Informação finalizou em Julho mais dois importantes projetos de atualização tecnológica em TI, um deles foi elaborado para distribuir de maneira técnica e racional os **375** microcomputadores adquiridos no final de 2005. O outro foi relativo à mudança da tecnologia de impressão, a CETESB passou a utilizar tecnologia laser em substituição à jato de tinta.

Ambos os projetos tiveram como base o **inventário de informática** que foi finalizado em abril de 2004. Nesse inventário, além do levantamento do *hardware* disponível, foram igualmente levantados os perfis de uso dos aplicativos para todos os empregados usuários. Esses elementos foram necessários na elaboração da proposta de distribuição das novas máquinas.

O inventário como base para a distribuição e remanejamento das máquinas

Através da compilação dos dados do inventário de informática, obtivemos o número de máquinas disponível nas unidades, seu *perfil de hardware*¹, o número de empregados usuários e respectivo *perfil de aplicativos*². Com base nesses dados foi possível estabelecer as prioridades em termos de quantidade de máquinas por

área para atendimento da meta 1:1 (um empregado-usuário por máquina) e as áreas prioritárias para atualização tecnológica.

Foi possível ainda na distribuição das novas máquinas considerar o perfil do usuário, através dos aplicativos usados, direcionando a máquina que atendesse à necessidade da unidade. Nesse contexto houveram remanejamentos de várias máquinas, foram **84** máquinas com configuração Pentium III 667MHz ou superior, assim, o usuário dessa máquina recebeu uma nova, com configuração superior, Pentium IV 2.2 GHz, sendo que o Pentium III seguiu para um usuário que não dispunha de máquina, visando a meta 1:1. No total foram contemplados **260** usuários com máquinas novas e **84** com Pentium III. As **115** máquinas restante da compra foram utilizadas para desativação de máquinas obsoletas tecnologicamente³. O Projeto foi aprovado pela Diretoria plena da CETESB.

O serviço executado pelas equipes do AIA

Para a implementação desse projeto, **459** máquinas precisaram ser testadas, formatadas e configuradas. Serviço esse que foi executado preferencialmente nos feriados e finais de semana dos meses de Fevereiro e Março, assim, o impacto no tempo de atendimento às solicitações de

suporte não foi fortemente comprometido. Uma linha de produção foi montada no almoxarifado para execução dessas atividades.

Além da formatação, novos pontos de rede foram necessários para integração das novas máquina à **redcetesb**. Procedimento análogo foi adotado.

A parceria com o Setor de armazenamento e controle patrimonial.

O AI e o AASA trabalharam em conjunto na distribuição das máquinas. Primeiro nos testes de aceitação dos lotes, depois na atribuição do número de patrimônio e na entrega dos equipamento aos seus usuários finais. Além das máquinas novas, os **84** Pentium III também passaram pelo AASA para formatação e entrega aos usuários finais das mesmas.

As máquinas desativadas foram todas entregues ao AASA sendo que as mesmas tiveram seus componentes retirados para emprego na manutenção das máquinas antigas que ainda estão em operação da Cia aguardando serem trocadas. Os monitores dessas máquinas foram utilizados num outro projeto de alocação de *backups* de monitores nas agências.

Como resultado dessa parceria as máquinas foram

¹O perfil foi definido a partir das características do hardware

²O perfil do aplicativo é determinado a partir da sua exigência de hardware para operar.

³Máquinas com processador inferior a Pentium 233 MHz.

entregues em tempo recorde.

O Projeto de impressão corporativa

Esse projeto teve duas motivações: *melhoria na qualidade de impressão e redução de custos*. O projeto teve início com o inventário das impressoras disponíveis na sede da Cia. Com base nesse, um projeto foi formulado, as linhas básicas foram: mudança da tecnologia de impressão de jato de tinta para laser, emprego de impressoras corporativas de grande porte.

Os projetos respeitaram as características espaciais (físicas) e atividades específicas. As propostas foram então validadas em campo e negociadas com o corpo gerencial. Uma vez aprovados, os projetos propostos pelo AIAS foram consolidados e apresentados para aprovação. A Diretoria ratificou e autorizou a sua implementação. Durante o mês de Abril de 2005 o projeto foi implementado, foram instaladas **25** novas impressoras laser corporativas modelo **Lexmark 632**, foram desativadas **148** impressoras Jato de tinta e **16** impressoras laser modelo HP 1100. **Quinze** impressoras laser de pequeno porte serão remanejadas, após revisadas, para áreas com menor demanda de impressão e/ou restrições espaciais para operar com uma única impressora.

Nesse novo enfoque as impressoras precisam de especial atenção da área de suporte, para tanto, estamos utilizando um software que faculta o monitoramento de todas elas, remotamente podemos localizar o problema e encaminhar a solução o mais rápido possível. O pessoal do AIA foi treinado pela Lexmark e os estagiários que atuam no AIAS estarão recebendo treinamento dos técnicos do setor. Impressoras *backup* são mantidas no AIAS,

para substituição, caso seja necessário algum reparo mais demorado, garantindo assim a continuidade dos serviços. O projeto mereceu elogios inclusive da própria Lexmark, sendo considerado um modelo referência – *case de sucesso*.

Sub-projetos decorrentes ou associados

- Projeto de alocação de backups de monitores de vídeo nas agências

Os monitores das 115 máquinas desativadas serão utilizados como *backup*, a novidade é que não mais ficarão centralizados no AIAS, agora eles ficarão alocados nas agências. Os critérios técnicos que nortearam a distribuição foram: número de máquinas antigas ainda disponíveis na agência e distância da agência até a sede. A distribuição levou em consideração essas duas variáveis conjuntamente. Os monitores estão passando por uma revisão e já começaram a ser distribuídos.

Termina assim o problema de máquinas paradas por falta de monitor de vídeo!

- Projeto de impressão para os Laboratórios

Como os laboratórios apresentam características físicas e administrativas bastante singulares, e considerando ainda que a maioria das impressoras locadas nos laboratórios estão ligadas a equipamentos analíticos, um projeto especial está sendo elaborado. O inventário das impressoras laboratoriais para todos os laboratórios já está sendo conduzido e servirá de base para a proposta.

A tecnologia será laser e o modelo será padrão, facilitando o gerenciamento do recurso e equacionando o problema da

manutenção/substituição.

- Treinamento dos POCs

A atualização tecnológica leva necessariamente a um processo de treinamento e capacitação continuado, isso se faz necessário para a correta aplicação das novas ferramentas que estão sendo utilizadas no suporte, dentre elas, salientamos o VNC que é um aplicativo que faculta fazer o suporte de maneira remota, eliminando muitas vezes a necessidade de deslocamentos. Além dela, outros aplicativos serão apresentados no treinamento do pessoal das agências ambientais.

- Projeto de atualização do backbone

O aumento do número de máquinas na rede, como era previsto, causou impacto no backbone da Cia., está em curso o processo de troca de todos os equipamentos e da própria tecnologia da redcetesb, é a preparação para que inclusive ela possa crescer ainda mais sem perda de eficiência.

- Treinamento em OpenOffice.org

Está na ordem do dia o treinamento dos empregados em **OpenOffice.org**, aplicativo que hoje é a ferramenta de escritório adotada pela CETESB. Esse treinamento está incluso no Programa de Capacitação que em breve treinará **180** empregados, um de cada unidade organizacional.

A coordenação desse projeto está com o AR.

.....

7º ENCONTRO TÉCNICO E FEIRA AMBIENTAL DA ASEC "GESTÃO DA QUALIDADE AMBIENTAL"

A Associação dos Engenheiros da CETESB realizará nas dependências da CETESB no período de 26 a 28 de abril de 2006 o 7º ENCONTRO TÉCNICO E FEIRA AMBIENTAL da ASEC, este ano sobre o tema GESTÃO DA QUALIDADE AMBIENTAL.

O encontro visa a discutir os principais temas que envolvem a gestão da qualidade ambiental: diagnóstico e planejamento ambiental, participação da sociedade, ações do governo como ente regulador e promotor de melhorias, iniciativas voluntárias e gestão da qualidade laboratorial.

Público alvo são os associados da ASEC, profissionais da CETESB e da SMA, representantes de setores

produtivos industriais, comerciais e de serviços, empresas de consultoria, laboratórios privados, prefeituras, órgãos governamentais federais e estaduais, instituições de ensino e pesquisa, escritórios de advocacia, profissionais do poder judiciário, parlamentares e outros interessados no tema.

Entre as entidades que apresentarão trabalhos já estão confirmadas: CETESB, SMA, IPT, ABNT/CB-38, FGV, GREENPEACE, CONSEMA e CPRH – PE. Contamos com a sua participação.

Informações sobre inscrições com Valéria: Tel. 3815-0726; 3030-7020 ou pelo email asec@cetesb.sp.gov.br



Em 14 de setembro de 2005, a ASEC aderiu à Declaração Internacional de Produção +Limpa do PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, assumindo o compromisso de promover a Produção e o Consumo Sustentáveis. No dia 06 de dezembro de 2005, promoveu uma discussão sobre a nanotecnologia e suas implicações para a sociedade e o meio ambiente, com a presença do Dr. Paulo Roberto Martins, coordenador da rede Renanosoma – Rede de Pesquisa em Nanotecnologia, Sociedade e Meio Ambiente.

PUBLIQUE NO AMBIENTE TÉCNICO

O informativo Ambiente Técnico, fruto de parceria da Associação dos Engenheiros da CETESB - ASEC e Conselho de Representantes de Funcionários da CETESB - CRF tem integrado as variadas áreas de atividade da CETESB e SMA no processo de discussão e aprovação dos artigos, no âmbito de um numeroso e diversificado Conselho Editorial. Se você tem um projeto interessante para divulgar, utilize esse espaço. Fale conosco. Publique suas boas idéias e conquistas.

Informe também no Ambiente Técnico sobre a produção interna de trabalhos apresentados em simpósios, seminários e congressos ou em 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: Tânia Mara Tavares Gasi; **Presidente do CRF:** José Mário Nogueira dos Santos; **Coordenador:** Olímpio 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 Bueno P. Poeta; Cláudio Darwin Alonso; Cláudio Luiz Dias; Dione Zangelmi A. Pradella; Edson Haddad; Eduardo Bertolotti; Eli Serenza; Elvino Antonio Lopes Rivelli; Enrique Svirsky; Flávio Antônio Pepe; 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 Said; Maria Cecília Pires; Maria de Lourdes P. Simões; Maria do Carmo Carvalho; Maria Helena R. B. Martins; Maria Ines Zanolli 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 Ormindo Nayme. **Informativo técnico publicado por:** Associação dos Engenheiros da CETESB - ASEC - Fone: 3030-7007; Fax: 3815-0726; e Conselho de Representantes dos Funcionários da CETESB - CRF - Fone: 3030-6038. **Diagramação:** Valéria Guimarães de Oliveira. **Impressão:** Gráfica SEESP - Sindicato dos Engenheiros no Estado de São Paulo. **O conteúdo dos artigos assinados é de responsabilidade exclusiva dos autores.**