



# **INSTITUTO DE ENGENHARIA**

**DISCUSSÕES INTERNAS SOBRE A SITUAÇÃO  
ATUAL E FUTURA DOS RECURSOS HÍDRICOS  
DA MACROMETRÓPOLE PAULISTA.**

**CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.**

## RECURSOS HIDRICOS PARA A MACROMETROPOLE PAULISTA

### CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

- 1- A situação dos reservatórios e do abastecimento de água na região Macrometropolitana de São Paulo neste início de 2014 é crítica. Medidas de emergência estão sendo tomadas e outras estão sendo discutidas para uma ação imediata.
- 2- As disponibilidades gerais para atendimento da Macrometrópole no médio e longo prazo indicam que não se trata de uma situação de escassez geral e permanente de água, mas sim de uma situação atípica causada por vários fatores, entre os quais se destacam um período hidrológico muito desfavorável e atrasos no equacionamento de soluções com vistas ao atendimento futuro.
- 3- Este período de baixa hidraulicidade está afetando não apenas o suprimento de água à região Macrometropolitana de São Paulo mas também o setor elétrico, principalmente as usinas geradoras das bacias do Rio Grande e Paraná e também a navegação fluvial no rio Tiete, interrompendo o escoamento das safras agrícolas do Brasil Central.
- 4- A falta de chuvas está expondo a delicada situação dos prazos, planos e obras até aqui cogitados para abastecimento de água a esta imensa concentração urbana de mais de 30 milhões de habitantes que se inicia nas regiões adjacentes a Sorocaba, Campinas, Bragança Paulista e Piracicaba e se estende ao longo do Vale do Paraíba e Baixadas Litorâneas.

- 5- Como principal linha de ação emergencial, em breve se iniciará a utilização da reserva denominada volume morto nas represas Jaguari- Jacareí e Atibainha, do Sistema Cantareira.
- 6- Este Sistema Cantareira é responsável por 47% do atendimento à Região Metropolitana de São Paulo e tem sido o mais afetado pela prolongada estiagem, obrigado a adoção de medidas emergenciais e criativas.
- 7- Neste volume morto ou reserva profunda estão armazenados cerca de 240 milhões de m<sup>3</sup> de água, quantidade considerada suficiente para abastecer durante seis meses a parte da região metropolitana de São Paulo atendida pelo Sistema Cantareira.
- 8- Estamos no início do período de estiagem e a utilização deste volume morto deverá atender a demanda até meados de novembro, quando se espera que as chuvas retornem dentro da normalidade pluviométrica.
- 9- Há, porém reais possibilidades de estarmos entrando em um período hidrológico desfavorável com duração de vários anos, como aconteceu em ocasiões anteriores, das quais o ciclo de 1952-1956 foi o mais crítico.
- 10- Mesmo que se inicie por volta de novembro de 2014 um período de chuvas dentro da normalidade esperada, o reenchimento dos reservatórios deverá levar pelo menos de 6 a 10 meses para atingir um nível operacional mínimo.
- 11- Este prazo, que depende das precipitações, das vazões afluentes e evolução da demanda, indica que haverá pelo menos seis meses de incerteza sobre o comportamento da hidrologia e sobre a recuperação dos reservatórios e o abastecimento de água.

- 12- Nesta reserva profunda foi estabelecida uma reserva estratégica adicional que, na ocorrência da hipótese hidrológica desfavorável, permita o sistema a atender a demanda até março de 2015.
- 13- Esta reserva estratégica poderá ser administrada também pela racionalização do consumo, tendo em conta as indicações já obtidas de que estamos em um período hidrológico desfavorável.
- 14- Não há possibilidade de se aduzirem em curto prazo, outros volumes significativos que possam amenizar este impacto. Todas as possibilidades e obras adicionais de captação, tratamento, adução e distribuição levarão muito mais tempo para atingirem o estágio operacional.
- 15- É preciso desde já estabelecer um plano de contingência e procedimentos de emergência para as diversas alternativas e para os desdobramentos imediatos.
- 16- Um programa de ação de curto prazo deve contemplar entre outros itens, uma ação vigorosa e transparente para redução de vazamentos na rede distribuidora.
- 17- É um programa caro e de eficácia relativa, porém é exemplar para criação de um clima favorável à mobilização da população e implantação de medidas de emergência, se e quando for o caso.
- 18- Devem ser intensificados os esforços para se estabelecer o engajamento da sociedade na utilização do uso racional, com redução responsável de utilização da água pela população e principalmente pelas empresas.
- 19- Isto pode ser alcançado pela conscientização através de propaganda, incentivo e multas, e principalmente pela visibilidade do empenho da Administração Pública.

- 20- Devem ser incentivados, até como medidas educacionais de médio e longo prazo, o reuso da água e utilização de água de chuva em novas edificações, residências, administração pública e empresas.
- 21- O nível de suprimento de água bruta atual nos diversos sistemas pode ser elevado mediante a interligação total dos reservatórios pelo efeito diversidade de consumo. Esta integração levará necessariamente a uma mudança nas regras operativas dos reservatórios.
- 22- Na atual situação deverá ser intensificada a transferência de água tratada do conjunto Guarapiranga-Billings para o atendimento de parte da área suprida pelo Sistema Cantareira.
- 23- No planejamento para atendimento futuro à demanda, é preciso compatibilizar as alternativas de utilização como fonte de água bruta com os outros usos, em especial com a geração de eletricidade.
- 24- Nas alternativas em que para atendimento futuro à demanda o sistema produtor cogitado venha a atender a dois ou mais estados, ou mesmo entre entidades diversas como empresas geradoras e empresas distribuidoras de água, é necessário o estabelecimento de amplo acordo prévio sobre sua utilização, com a interveniência das agências respectivas, ANA, ANEEL, ANTAQ etc.
- 25- Na situação particular do rio Paraíba do Sul, a água é regularizada através dos reservatórios Paraibuna-Paraitinga e Jaguarí, e recebe contribuições intermediárias no estado de São Paulo, mas que atendem à usina de Funil, de Furnas, e ao sistema Gerador da Light constituído pelas de usinas Santa Branca, Pereira Passos, Nilo Peçanha, Fonte Nova e Ilha dos Pombos e elevatórias de Santa Cecília e Vigário.

- 26- O Rio Paraíba atende ainda o abastecimento de água da Região Metropolitana do Rio de Janeiro através da transposição de significativos volumes para a bacia do rio Guandu, para alimentação da ETA que abastece o Rio de Janeiro.
- 27- Além destes usos atende praticamente às demandas sanitárias de todos os municípios fluminenses ribeirinhos, até a sua foz no norte do estado do Rio de Janeiro.
- 28- Assim, considerando esta distribuição da exploração econômica do Rio Paraíba, é mais do que justificável que o Estado de São Paulo venha a participar dos seus resultados econômicos utilizando parte das vazões derivadas dos reservatórios de montante, em especial ao desvio de água do Reservatório Jaguarí para o Reservatório Atibaia.
- 29- Esta derivação atualmente cogitada, utilizará um volume firme de cerca de 5m<sup>3</sup>/s nos períodos de baixa hidraulicidade do Sistema Cantareira, e permitirá a reversão do Sistema Cantareira para o Rio de Janeiro, de igual volume em épocas críticas daquele estado.
- 30- É preciso que se inicie de imediato um programa de longo prazo para as obras de abastecimento à região da macrometrópole paulista e demais áreas no entorno em volumes significativos.
- 31- Estima-se em 60 m<sup>3</sup>/s o acréscimo necessário de água bruta para atendimento do crescimento populacional e expansão industrial e de serviços nos próximos 25 anos para esta região.
- 32- De todas as possibilidades até agora cogitadas, duas se afiguram adequadas, a saber, a Represa de Jurumirim no rio Paranapanema e o Sistema do rio Juquiá, a partir do reservatório de França, no Vale do Ribeira.
- 33- Existe uma proposta de aproveitamento das águas do Baixo Juquiá em um esquema combinado com usina geradora reversível. Esta

alternativa deve ter seus custos examinados apenas como unidade produtora de água bruta, uma vez que é pouco viável a introdução destas usinas reversíveis no sistema elétrico brasileiro.

- 34- As demais possibilidades devem ser exploradas de imediato e em caráter emergencial, das quais se destacam o Sistema Produtor de São Lourenço, com uma vazão de retirada autorizada de 4,7 m<sup>3</sup>/s.
- 35- O Plano Diretor de aproveitamento dos recursos hídricos para a macrometrópole propõe um escalonamento para 2018, 2025 e 2030 para a entrada de novas unidades produtoras de água.
- 36- São elas o Braço do Rio pequeno na Billings, a Barragem Pirai, a Barragem campo Limpo, e a barragem pedreira e Duas Pontes, com as variantes de Barragem Rio Atibaia e Jundiáí.
- 37- Considerando se a situação emergencial em que estamos, torna-se urgente o reexame dos prazos para implantação destas soluções, com vistas a possíveis antecipações.
- 38- Novos modelos de contratação e operação de empreendimentos de infraestrutura como PPPs e PMIs deverão ser aplicados para se obter a mais rápida conclusão destes empreendimentos.
- 39- É preciso que se examine a possibilidade de aumento da vazão a ser derivada do Rio São Lourenço para o abastecimento de São Paulo, versus redução da geração de eletricidade nas usinas instaladas no Rio Juquiá, a saber, usinas de Alecrim, Barra, França, Fumaça e Porto Raso.
- 40- Esta possibilidade implica em alteração das vazões outorgadas para o sistema gerador da CBA e também para o projeto atual, bem como obrigará ao redimensionamento das tubulações em aço e unidades de bombeamento.

- 41- As usinas da CBA, mencionadas acima estão situadas no rio Juquiá e que pertence à bacia hidrográfica do rio Ribeira de Iguape, e cujo ecossistema é considerado de alto interesse para sua preservação.
  
- 42- E, finalmente, o Instituto de Engenharia recomenda que seja reforçada a prioridade para os investimentos destinados ao aproveitamento dos recursos hídricos para a Macrometrópole Paulista e demais áreas do Estado de São Paulo.