



## **A IMPORTÂNCIA DE UM SISTEMA DE SUPORTE A DECISÕES COMO FERRAMENTA DE APOIO NA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS**

### **RESUMO**

O abastecimento público de água da RMSP em quase sua totalidade no período anterior à crise de 2014/2015 era realizado através dos sistemas produtores: Cantareira, Guarapiranga, Alto Tietê, Rio Claro, Rio Grande e Cotia. O presente trabalho busca descrever a importância do uso de um Sistema de Suporte a Decisões como ferramenta de apoio na crise hídrica ocorrida em 2014/2015. Embora a crise tenha sido superada com sucesso, tais experiências servirão como exemplo para situações semelhantes que porventura poderão ocorrer.

**Palavras-Chave** – Crise, sistema, recursos hídricos

### **OS SISTEMAS PRODUTORES DA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO**

O abastecimento público de água da RMSP em quase sua totalidade é realizado através de 6 sistemas grandes produtores: Cantareira, Guarapiranga, Alto Tietê, Rio Claro, Rio Grande e Cotia. Juntos, possuem capacidade para fornecer vazões próximas de 74,0 m<sup>3</sup>/s de água à população da RMSP. O Sistema São Lourenço entrou em operação em 2018.

A organização, confiabilidade e disponibilização de dados e informações hidrológicas são primordiais para a tomada de decisões, principalmente em situações de crise hídrica e escassez como a ocorrida ao longo dos anos de 2014 e 2015.

Seus impactos foram amplamente diariamente divulgados pelos mais diversos meios de comunicação e consequentemente a população abastecida pelo Sistema Cantareira foi a que teve a situação mais crítica em razão de ser o Sistema Produtor que exigiu até mesmo a captação das reservas técnicas.

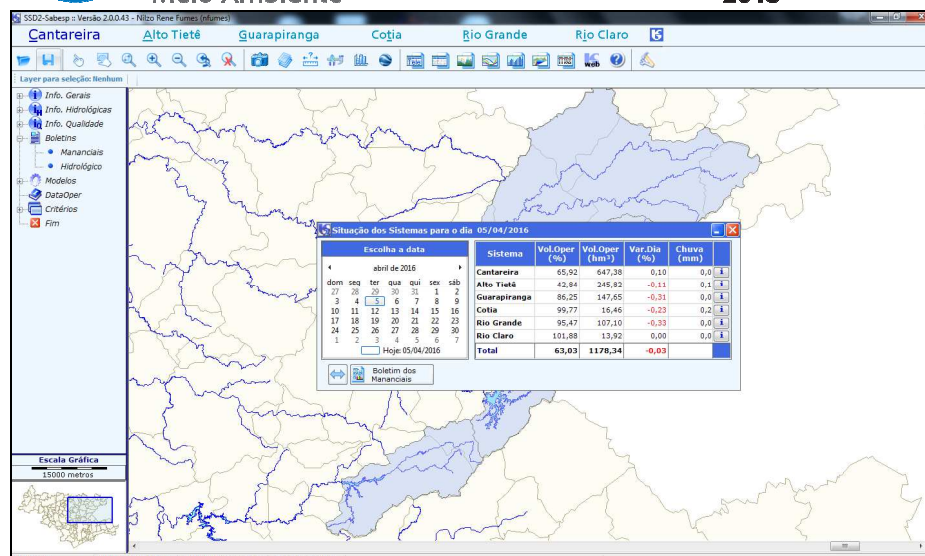
O monitoramento de todo este conjunto hídrico é extremamente complexo, aliado ao fato de que a operação das represas deve atender ao arcabouço legal e garantir a melhor gestão e utilização dos recursos hídricos.

### **SISTEMA DE SUPORTE A DECISÃO – SSD SABESP**

Implantando a partir de 2002, o Sistema de Suporte a Decisão – SSD Sabesp vem ao longo dos anos demonstrando-se uma ferramenta fundamental para gestão e planejamento operacional dos mananciais da RMSP.

Possuir um banco de dados hidrológicos centralizado, de acesso controlado, seguro e acessível, que, além de ferramentas que permitem consultas e análises rápidas de fácil utilização que auxiliasse na tomada de decisões para ultrapassar eventos extremos na região com maior adensamento populacional do Brasil, seja em períodos de cheias conforme ocorrida em 2009/2010 e a crise hídrica em 2014/2015, que impactou o abastecimento público da RMSP.

A figura 1 apresenta o Sistema de Suporte a Decisão – SSD Sabesp:



**Figura 1: Sistema de Suporte a Decisão – SSD Sabesp**

Nele estão armazenados dados e informações das chuvas, níveis de armazenamento, manobras, funcionamento de estações elevatórias, observações operacionais, entre outras, são fundamentais para a gestão dos recursos hídricos.

Aliados ao Sistema de Suporte a Decisão – SSD Sabesp estão integradas estações telemétricas para monitoramento hidrológico dos mananciais da Região Metropolitana de São Paulo pela Sabesp.

As estações telemétricas são compostas por sensores de níveis do tipo transdutor de pressão ou ultrasônico, registrando as variações do nível da água da represa; os dados de chuvas são coletados por um transdutor de precipitação, onde a água é coletada por um cilindro padrão e é armazenada numa caçamba basculante; a alimentação da estação telemétrica se dá por meio de uma bateria que pode ser carregada com a utilização da rede elétrica convencional ou painel solar fotovoltaico. A transmissão dos dados é realizada de um modem de celular, rádio e satélite.

As informações são transmitidas em intervalos de 10 minutos garantindo rapidez na aquisição dos dados e maior controle dos recursos hídricos.

Através da utilização diária do SSD e da rede telemétrica, da busca contínua pela melhoria e desenvolvimento, percebemos que havia a necessidade e que poderíamos desenvolver uma solução onde todos os dados pudessem ser visualizados rapidamente através de um único clique no mouse. Isso fez com que através as estações telemétricas foram integradas ao Sistema de Suporte a Decisão – SSD. Toda a série histórica dos dados coletados pelas estações telemétricas estão disponíveis para consulta dos técnicos visando subsidiar a realização de relatórios, de consultas e pesquisas. A figura 2 apresenta a estação telemétrica:



**Figura 2: estação telemétrica Sabesp**

### **Discussão dos resultados**

Nos momentos mais difíceis da maior crise hídrica já ocorrida foi possível avaliar a importância de um Sistema de Suporte a Decisões como ferramenta de apoio na crise hídrica na RMSP.

Ao longo de 2014 e 2015, o SSD subsidiou o corpo técnico da Sabesp através de suas ferramentas que foram fundamentais para realização de estudos, relatórios, projetos, boletins, consultas, gráficos, entre outros.

O prolongamento da crise fez com que dia a dia toda a população buscasse a informação sobre o volumes armazenados nos Sistemas Produtores da RMSP, principalmente aquela abastecida pelo Sistema Cantareira, que registrou a condição hidrológica mais desfavorável em 85 anos de série histórica.

A operação para a captação das reservas técnicas, condição nunca antes ocorrida, aliados a falsos profetas e/ou pseudo especialistas em hidrologia, agravava ainda mais a situação.



**Figura 3: Bombas utilizadas na captação da reserva técnica**

Através de trabalho árduo e comprometimento de seu corpo técnico, a Sabesp permaneceu abastecendo toda a população atendida durante toda a crise hídrica. A população da RMSP teve importante participação com a redução do consumo, mudando hábitos ao mesmo tempo em que percebia o grande valor da água.

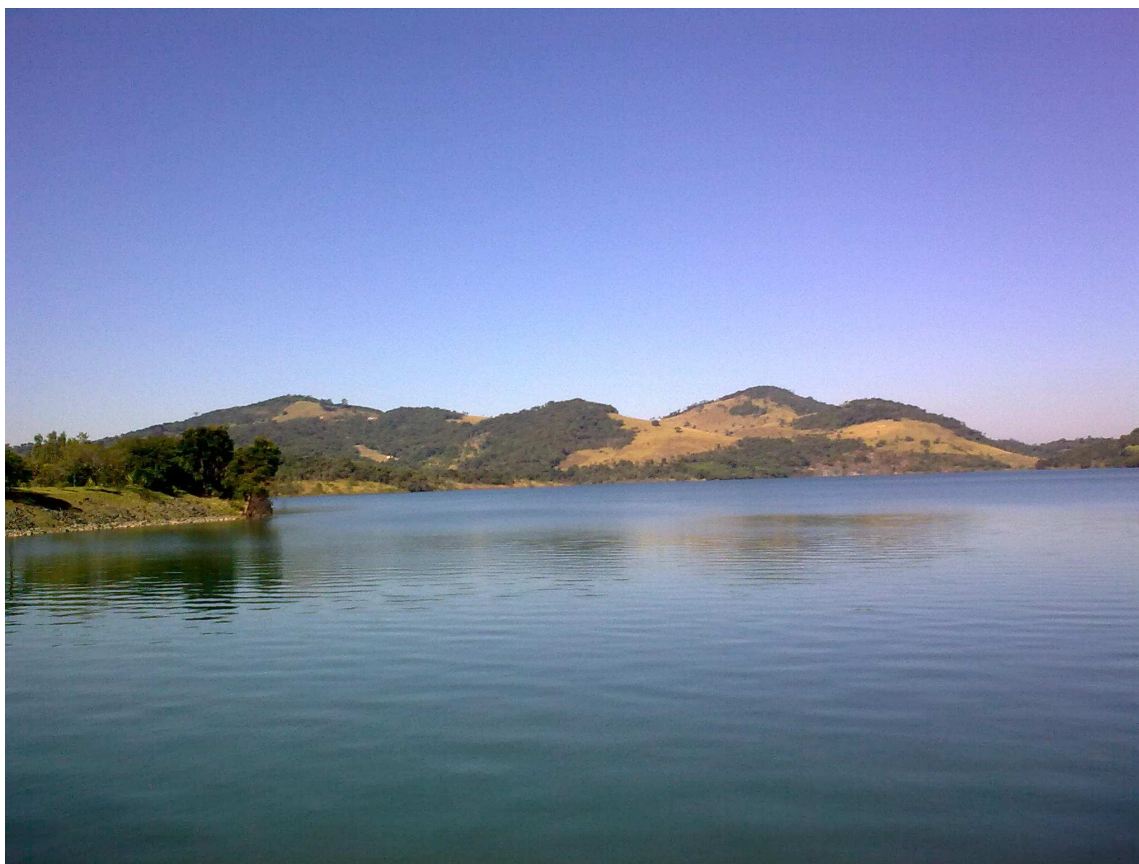
Durante todo o período sempre manteve transparência na divulgação da condição real de armazenamento.

O Sistema de Suporte a Decisão – SSD Sabesp teve grande importância pois garantiu ao longo de todo o informações precisas e confiáveis, pois conhecer em tempo real os volumes armazenados, vazões em pontos de controle e a ocorrência de chuvas e acessar dados é fundamental para a operação.

Qual seria o estrago causado por divulgar uma informação incorreta ou imprecisa?

Durante a crise, houve aumento significativo da busca por dados e informações sobre os volumes armazenados nos mananciais que abastecem a RMSP, inclusive com atualizações diárias. Estes dados foram utilizados internamente para elaboração de relatórios, estudos, levantamentos, e para principalmente na tomada de decisões integradas do corpo gerencial da empresa.

O mesmo aumento de interesse ocorreu por parte dos mais diversos meios de comunicação e população em geral. Ao longo do dia, houve ampla divulgação dos volumes armazenados em telejornais, sites de notícias, jornais, revistas, aplicativos para smartphones, entre outros. A figura 5 apresenta a Represa Jaguari do Sistema Cantareira em Vargem/SP.



**Figura 5: Represa Jaguari do Sistema Cantareira em Vargem/SP**

## **CONCLUSÃO**

Após a recuperação dos volumes armazenados em todos Sistemas Produtores da RMSP, é possível afirmar que o uso do Sistema de Suporte a Decisão – SSD Sabesp foi ferramenta fundamental para a superação da crise hídrica de 2014/2015.

Ganhos relacionados ao conhecimento técnico e operacional significativos foram alcançados através dos dados e informações do monitoramento hidrológico realizado nas represas, rios, canais e pontos de controle. A grande disponibilidade de dados, possibilitou a realização de análises e estudos em curto espaço de tempo, subsidiando a tomada de decisão.

Além disso, através de um banco de dados centralizado e compartilhado, toda a série histórica dos dados coletados pelas estações telemétricas estão disponíveis para consulta dos técnicos visando subsidiar a realização de relatórios, de consultas e pesquisas.

## **REFERÊNCIAS**

SABESP (2008). “Manual do Sistema de Suporte a Decisões”. Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo, São Paulo - SP.