



8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:
do saber acadêmico à prática social"



Cenários para a Crise Hídrica da Grande São Paulo - 2020

Autores: Júlio César Bellatine Joris de Oliveira (Relações Internacionais, FCHS - UNESP Franca, juliocbellatine@gmail.com, bolsista PROEX), Giovanna Cerqueira Lombardo (Relações Internacionais, FCHS - UNESP Franca, giovannaclombardo.gcl@gmail.com), Mariana Santos Couto e Lima (Relações Internacionais, FCHS - UNESP Franca, maricli09@hotmail.com), Prof. Dr. Samuel Alves Soares (FCHS - UNESP Franca)

Eixo 1 - "Direitos, Responsabilidades e Expressões para o Exercício da Cidadania"

Resumo

O presente trabalho busca prospectar cenários para a crise hídrica de São Paulo, com o objetivo de melhor informar a tomada de decisão estratégica - tanto no setor governamental como no setor privado -, assim como permitir à sociedade civil uma informação mais profunda e crítica acerca das conjunturas de interesse público.

Palavras Chave: *cenários prospectivos, crise hídrica, São Paulo*

Abstract:

The present paper seeks to expose scenarios for the water crisis of São Paulo, aiming to provide information to a more strategic decision-taking - both in the governmental and private sector - as well as allow to the civil society the necessary information regarding issues of public interest.

Keywords: scenario planning; water crisis; Sao Paulo

Introdução

O Grupo de Elaboração de Cenários Prospectivos se dedica, desde 2004, à aplicação da metodologia de prospecção de cenários para auxiliar na tomada de decisão estratégica - tanto governamental como no setor privado -, assim como permitir à sociedade civil uma informação mais profunda e crítica acerca das conjunturas de interesse público. A extensão universitária deve ter como primórdio a integração da pesquisa e do ensino junto às necessidades e interesses sociais, de forma a desenvolver a democratização do conhecimento. É nesse sentido que o Grupo de Elaboração de Cenários Prospectivos busca maximizar seu caráter de extensão, reforçando sua responsabilidade para com a formação da sociedade civil, de cidadãos políticos e conscientes. A elaboração prospectiva e estratégica de cenários permite uma visão a longo prazo de situações observadas no presente e de um horizonte temporal passado, o que influencia intensamente os procedimentos de tomada de decisão em qualquer esfera, impactando as

comunidades local, regional, nacional e internacional.

Ao pensar nos problemas atuais que atingem de forma direta e intensa a população brasileira, o Grupo realizou um trabalho - ainda não concluído - sobre a crise hídrica, com a finalidade de prospectar cenários para a situação da Grande São Paulo em 2020 levando em consideração uma séria de variáveis. Foram elaborados quatro cenários, de acordo com a favorabilidade de cada, a partir de levantamento de dados, identificação de atores e variáveis, e posterior cruzamento dessas variáveis na aferição do impacto no tema. Logo, a preocupação com o futuro faz-se relevante ao permitir que a sociedade tenha conhecimento e informação que condizem com suas necessidades, para se inserir nas pautas políticas, reivindicando medidas junto às instâncias administrativas. Dessa forma, o Grupo realiza seus projetos na intenção de construir uma expressividade político-cidadã de toda população, a democratizar cada vez mais esse estímulo, princípio fundamental à dignidade humana.



8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:
do saber acadêmico à prática social"



Objetivos

O principal propósito do atual estudo é colocar em prática os princípios do Grupo, aplicando a metodologia de prospecção de cenários no contexto da crise hídrica do estado de São Paulo, com recorte na região abastecida pelo sistema Cantareira. O objetivo do trabalho, ainda em fase de aprofundamento, consiste em elaborar quatro cenários acerca da crise com o horizonte temporal de 2020 a partir de fatores como tendências, forças motrizes, elementos de ruptura e incertezas críticas, servindo de ferramenta que permita gerir e minimizar os riscos, assim como antecipar e maximizar resultados. Espera-se que os estudos do Grupo auxiliem a ação dos atores com poder de motricidade na questão em direção ao cenário mais favorável, assim como impactem de maneira crítica a sociedade acerca desta conjuntura de interesse público.

Materiais e Métodos

A metodologia utilizada pelo Grupo possui elementos de duas importantes escolas de prospecção: a francesa e estadunidense.

A ênfase é dada à escola francesa, baseada em Michel Godet¹, que possui um caráter mais acadêmico. Godet reforça a importância de ser proativo em construir a situação, em detrimento de reagir à situação: o futuro é construído por seus conspiradores, capazes de agirem de maneira flexível e se adaptar a situações novas através de um plano de ação.

A escola estadunidense, representada por Peter Schwartz, possui características corporativistas, defendendo a ideia de antecipação de futuros prováveis. Diferentemente de Godet, Schwartz² aborda melhor a preparação para os possíveis futuros e não necessariamente sua construção.

Deste modo, a ferramenta metodológica constitui-se de duas fases principais: a construção da base de pesquisa, e a construção dos cenários em si.

A construção da base de dados consiste, de maneira prática, na sistematização de dados para que seja possível gerar uma "imagem" do sistema estudado. A finalidade é prover uma representação detalhada e compreensiva de um amplo conjunto de temas pertinentes ao objeto do relatório, que possibilite identificar de maneira clara os atores e as variáveis, assim como todos os elementos necessários para a elaboração dos cenários. Esta, também compreendida como análise estrutural, deve ser aplicada de maneira sistemática, delimitando todas os componentes - quantificáveis ou não - que possam ser importantes para prover uma visão geral do objeto (variáveis internas) e seu ambiente (variáveis externas).

A base de dados é construída a partir de duas análises: enquanto a análise de conjuntura busca identificar as principais variáveis, os principais atores e seus respectivos papéis, os elementos de ruptura e os fatos portadores de futuro; a análise retrospectiva visa compreender os atores e variáveis que influenciaram na construção do presente.

Esta primeira fase resulta em um quadro estrutural dos atores e das variáveis, a partir do qual será realizada a hierarquização das variáveis baseada em sua motricidade e dependência. Esta fase é essencial para a geração dos cenários e para a definição dos eventos que possuem maior importância.

Na sequência, um acervo de ferramentas metodológicas se fazem disponíveis para que seja possível explorar o campo dos futuros, entre elas a análise morfológica e o método Delphi. Este último busca reduzir as incertezas a partir de diversas consultas a peritos, buscando melhor delimitar as probabilidades ao mesmo tempo que garante a participação da própria sociedade em definir seu caminho.

A partir do quadro e da determinação dos impactos cruzados entre as variáveis e atores, se inicia a

¹ GODET, Michel; DURANCE, Philippe. A Prospectiva Estratégica para as Empresas e os Territórios. E.U.A.: Organização das Nações Unidas para a Educação e Cultura, 2011.

² SCHWARTZ, Peter. A Arte da Visão de Longo Prazo: planejando o futuro em um mundo de incertezas. São Paulo: Best Seller, 2001.



8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:
do saber acadêmico à prática social"



delimitação dos cenários e o desenvolvimento dos enredos.

Resultados e Discussão

A crise hídrica nacional, e, principalmente, da maior cidade brasileira, se apresenta como mais um grande problema a ser enfrentado na crise multifacetada que o país vem vivendo. São Paulo só abriu os olhos quando, em julho de 2014, quando o volume útil da Cantareira - reservatório formado por seis represas, construído nos anos 1970 para acompanhar o crescimento populacional da metrópole - chegou a um nível crítico³. A maior crise hídrica dos últimos 80 anos havia chegado, mas não sem avisar.

A crise há tempos vem sendo prenunciada pelas lentas, porém profundas mudanças climáticas que afetaram a região da Grande São Paulo, como o aumento da temperatura média e a queda dos níveis de precipitação. Embora dificilmente qualquer plano de ação pudesse afetar as mudanças climáticas a tempo de impedir seus desdobramentos, muito podia ter sido feito para se preparar para sua chegada. De fato, uma década atrás, os gestores públicos já tinham consciência dos limites estruturais do sistema hídrico de São Paulo.

Desde 2004, quando a Sabesp renovou seu contrato para a administração hídrica da cidade, a estrutura dos reservatórios já aparentava insuficiente para abastecer a região, sendo necessária a realização de obras que ampliassem o armazenamento de água. A instituição, que possui o governo estadual como acionista majoritária, já tinha consciência do arrefecimento do sistema⁴. A influência política na administração dos recursos hídricos, no entanto, também influenciaram o não cumprimento de planos

estabelecidos para o setor, como os investimentos necessários em políticas públicas e infraestrutura. O próprio Tribunal de Contas do Estado alegou a crise hídrica como decorrente de falta de planejamento do governo estadual. O órgão afirma de forma assertiva que medidas poderiam ser tomadas para evitar a atual situação, e que, na realidade, houve um decréscimo de políticas para tanto⁵.

Uma vez que a atual situação configura um claro exemplo da necessidade da antecipação estratégica no campo da gestão pública, o Grupo de Elaboração de Cenários Prospectivos, busca analisar a questão a partir de seu prisma metodológico, inicialmente identificando os atores e variáveis-chave para a compreensão do futuro da temática, no horizonte dos próximos cinco anos. O resultado dos estudos são quatro cenários acerca da crise hídrica para horizonte temporal de 2020. Os cenários não têm pretensões de se apresentarem como representações exatas do futuro, mas sim indicativos de espectro de formas que o mesmo pode tomar, organizados em ordem de favorabilidade, que possam guiar a tomada de decisão as ações que determinam o cenário mais favorável. Nesse sentido, a função da prospecção é minimizar os riscos e maximizar as oportunidades.

Os atores considerados para o presente estudo são: o governo federal, o governo estadual, a SABESP, A Agência Nacional de Águas (ANA), o setor industrial, o setor agrícola, os consumidores e os movimentos ecológicos.

A principal força motriz identificada foi a permanência das mudanças climáticas dos próximos cinco anos (dados). Não somente, as alterações no uso do solo, como a extração vegetação nativa para atividades agro-pecuárias e habitacionais é um processo intenso em todo território nacional, principalmente na região do estado de São Paulo, o que reflete diretamente na

³ O ESTADO DE S. PAULO. 10/07/2014. Sistema Cantareira esgota volume útil e depende apenas de volume morto. Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/noticias/geral,sistema-cantareira-esgota-volume-util-e-depende-apenas-de-volume-morto,1526558>>, acesso em: 02/08/2015

⁴ BRANDT, Ricardo; LEITE, Fábio. Cantareira é vista como insuficiente desde 2004. O ESTADO DE S. PAULO 17/02/2014. Disponível em: <<http://sao-paulo.estadao.com.br/noticias/geral,cantareira-e-vista-como-insuficiente-desde-2004,1131244>>, acesso em: 02/08/2015

⁵ VALOR ECONÔMICO. TCE culpa governo de São Paulo por crise hídrica. 11/ago/2015. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/politica/4175474/tce-culpa-governo-de-sao-paulo-por-crise-hidrica>>, acesso em: 12/08/2015



8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:
do saber acadêmico à prática social"



capacidade futura de captação de água das reservas. Atualmente, apenas 21,5% da vegetação se mantém preservada na localidade que constitui o Sistema Cantareira, ademais, salienta-se que que 76,5% da totalidade de seus rios teve suas matas ciliares completamente alteradas⁶.

Embora estes dois fatores sejam os de maior peso para as consequências futuras, existem outras variáveis a considerar: a implementação de políticas públicas, programas de reuso, investimentos em eficiência de tratamento de esgoto e perda de desperdício na distribuição, por exemplo, se realizadas nos próximos cinco anos, podem mitigar os riscos de outra crise.

Apenas um ano antes do reservatório Cantareira atingir seu menor nível em quatro décadas⁷, a SABESP ainda desperdiçava cerca de 30% da água em seu sistema de distribuição⁸.

As soluções também podem ser encontradas do lado da demanda. A conscientização dos consumidores é um ponto importante para a sustentabilidade hídrica de uma região que abriga cerca de 20 milhões de habitantes. O Movimento Água para São Paulo aponta que a demanda hídrica na região metropolitana de São Paulo é 4% maior do que a disponibilidade dos reservatórios que a abastecem, tornando a situação insustentável no longo prazo⁹. Mudanças básicas como a alteração do chuveiro por ducha pode se traduzir em uma economia de 50%; a opção por bicos aerados nas torneiras reduzem o consumo em outros 50%, enquanto uma coleta de esgoto a vácuo pode chegar a uma redução de 80%.

O consumo domiciliar, entretanto, não é o maior problema. A agricultura, por exemplo é responsável

por 70% do consumo de água em todo o Brasil - a indústria é responsável por outros 20%¹⁰. Nesse sentido, para muitas funções destes dois setores, a água de reuso pode ser uma opção viável. A água de reuso classe 4, por exemplo, pode ser uma alternativa sustentável para a redução do uso de água potável em alguns casos de irrigação ou pastagens para gado.

Os dados apresentados aqui são resultado do levantamento inicial realizado pelo Grupo de Elaborações de Cenários Prospectivos para seu relatório ainda em fase incipiente.

A seguir, são apresentados os cenários lúdicos que possuem como objetivo conscientizar o setor público, privado e a sociedade de maneira geral sobre os riscos da falta de planejamento e as oportunidades que aparecem com a ação proativa e antecipada sobre a questão.

Cenário Muito Desfavorável: Desde 2013, um estudo da Agência Nacional de Águas (ANA) já colocava São Paulo entre as áreas de risco de desabastecimento hídrico, por conta do aumento de demanda, decorrente da pressão demográfica. Em 2020, no entanto, o desabastecimento hídrico crítico se tornou uma realidade: a falta de implementação de investimentos necessários para reabilitar a rede de abastecimento e distribuição de água impediu que se obtivesse êxito em restaurar os mananciais e as reservas hídricas de maneira ativa. A pouca conscientização popular, assim como a resistência do governo em aplicar sanções à utilização desmedida de água pelas indústrias e produções agrícolas da região contribuiu para o

⁶ G1. Estudo aponta que apenas 21,5% do Sistema Cantareira contém vegetação. 14/out/2014. Disponível em: <<http://g1.globo.com/sao-paulo/noticia/2014/10/estudo-aponta-que-apenas-215-do-sistema-cantareira-contem-vegetacao.html>>, acesso em: 02/08/2015.

⁷ SOUZA, Felipe; LOPES, Moacyr Jr. Reservatório da Cantareira atinge menor nível em 39 anos. FOLHA DE S. PAULO. 31/01/2014. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2014/01/1405442-reservatorio-da-cantareira-atinge-menor-nivel-em-39-anos.shtml>>, acesso em: 03/08/2015

⁸ RBA. Desperdício de água da Sabesp atinge 32%, mesmo com investimentos para reduzir a perda. 12/03/2014. Disponível em: <<http://www.redebrasilatual.com.br/ambiente/2014/03/desperdicio-de-agua-da-sabesp-atingiu-32-mesmo-com-investimentos-para-reduzir-a-perda.html>>, acesso em: 03/08/2015

⁹ THE NATURE CONSERVANCY. MOVIMENTO ÁGUA PARA SÃO PAULO. Disponível em: <<http://www.tnc.org.br/tnc-no-mundo/americas/brasil/iniciativas/agua/movimento-agua-sao-paulo.xml>>, acesso em: 03/08/2015

¹⁰ IDOETA, Paula Adamo. A agricultura é vilã ou vítima na crise hídrica? BBC Brasil. 04/03/2015. Disponível em: <http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2015/03/150302_agua_agricultura_pai>, acesso em: 03/08/2015.



8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:
do saber acadêmico à prática social"



cenário de falta de água, de modo que foi necessário instaurar um regime de racionamento de vigência permanente. Não somente, a crise hídrica se alastrou para outros setores da economia e da gestão brasileiras, uma vez que a baixo nível de abastecimento influenciou diretamente na produção de energia elétrica para o estado, gerando impactos do crescimento econômico estadual.

Cenário Desfavorável: A falta de transparência da política estadual em admitir a real situação hídrica, assim como a sua resistência em promover mudanças impopulares, e que poderiam causar descontentamento com boa parte dos acionários da SABESP (que em grande medida financiavam a campanha à reeleição do governo situação), culminou na falta de políticas públicas necessárias para fazer frente a um possível desabastecimento. Deste modo, as autoridades públicas ficaram dependentes de um clima favorável para evitar uma situação de crise hídrica. Nos anos subsequentes às eleições, os níveis de chuva não só voltaram ao normal, como apresentaram nível acima da média, permitindo que os reservatórios voltassem aos níveis de 2020. Com a falta de investimentos na reestruturação do sistema hídrico de São Paulo, assim como a ausência de uma mudança no consumo popular, a melhora na situação climática e o efêmero reabastecimento apenas postergou a resolução dos gargalos do sistema hídrico e a real resolução de problemas mais profundos.

Cenário Favorável: O ano de 2020 foi marcado por eventos climáticos extremos em todo o mundo, deixando claro que a gestão mundial de recursos e da utilização do meio ambiente precisam ser revisitadas, uma vez que evidenciaram a fragilidade do empreendimento humano frente às mudanças da natureza. O estado de São Paulo, no entanto, se tornou referência na temática, ao aproveitar o cenário de crise hídrica de 2014 e 2015 para remodelar sua gestão, antes baseada em fontes inesgotáveis. As autoridades públicas não esperaram o pior cenário acontecer, antecipando diversos investimentos no setor hídrico, o tratamento de esgoto para reutilização agrícola e industrial, e a coleta separada de chuva e esgoto. Não somente, todos estes investimentos

foram feitos de maneira sustentável, empregando novos meios para a utilização da água. Esta postura do governo estadual também gerou uma mudança no comportamento dos consumidores, de modo que a maior parte das casas paulistas utilizam meios sustentáveis para reduzir o consumo, como a opção por ducha em contraste ao chuveiro tradicional, a instalação de bicos aerados nas torneiras, e a coleta de esgoto a vácuo, gerando uma economia expressiva. Embora o clima tenha sido extremamente desfavorável, a mudança do comportamento frente à crise, e a implementação de novas tecnologias, como alternativas sustentáveis trouxeram segurança hídrica para a região de São Paulo.

Cenário Muito Favorável: Embora tivesse primeiramente ignorado as indicações do estudo da Agência Nacional de Águas (ANA) frente o cenário eleitoral de 2014, o governo estadual voltou atrás no seu posicionamento e admitiu a real situação do abastecimento hídrico do estado, instaurando já em 2015 uma política de racionamento como plano de contingente enquanto efetivava, no longo prazo, uma mudança de gestão, baseada em investimentos efetivos no sistema de distribuição, como a substituição das tubulações envelhecidas da SABESP, que antes atingiam metade da rede de distribuição de água em áreas centrais da capital paulista, para materiais mais modernos como o polietileno de alta densidade (PEAD), diminuindo as perdas provocadas por vazamentos na rede, além de uma estrutura de coleta de água de chuvas e esgoto efetivamente separada, com tratamento para utilização. No mais, foi dado início a um projeto para a limpeza das águas do Rio Tietê, que atingiu total implementação em 2019, permitindo a utilização das águas do rio, produzindo também efeitos ambientais benéficos para o ciclo da água. A política de racionamento, embora não exista mais, produziu efeito comportamental nos consumidores, que reduziram naturalmente seu consumo em cerca de 15%, permitindo que mais 3 milhões de pessoas fossem inseridas na rede de saneamento da capital paulista.

Conclusões



8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:
do saber acadêmico à prática social"



O Grupo de Elaboração de Cenários Prospectivos se dedica, desde 2004, à aplicação da metodologia de prospecção de cenários para auxiliar na tomada de decisão estratégica - tanto governamental como no setor privado -, assim como permitir à sociedade civil uma informação mais profunda e crítica acerca das conjunturas de interesse público. A Prospectiva Estratégica é a interseção da preocupação com o futuro e a ação sobre ele. Assim, para que o futuro seja construído, se faz necessário um planejamento ativo dos gestores públicos em direção a um cenário deliberado e intencional. Não somente, é necessário que a própria sociedade defina seu caminho. Nesse sentido, não apenas prover as informações necessárias para permitir a ação estratégica, é também objetivo do Grupo que a sociedade reivindique seu direito de exercício de sua representatividade e cidadania. Para tanto, os relatórios de prospecção constituem fontes de informação crítica e ampla acerca de temáticas de interesse público, garantindo tanto transparência ao sistema público como alinhamento entre o futuro e os anseios da sociedade.

É nesse contexto que o atual trabalho se encaixa, buscando informar a sociedade e incentivar a tomada de decisão para uma melhor gestão pública dos recursos hídricos.

Agradecimentos

Os agradecimentos são direcionados à dedicação de todos os membros do Grupo de Elaboração de Cenários Prospectivos nos trabalhos realizados pelo Grupo, assim como ao Prof. Dr. Samuel Alves Soares, atual orientador e idealizador do Grupo, e Profa. Dra. Fernanda de Mello Sant'Anna, futura orientadora do Cenários.

Referências Bibliográficas

BRANDT, Ricardo; LEITE, Fábio. Cantareira é vista como insuficiente desde 2004. O ESTADO DE S.

PAULO 17/02/2014. Disponível em: <<http://sao-paulo.estadao.com.br/noticias/geral,cantareira-e-vista-como-insuficiente-desde-2004,1131244>>, acesso em: 02/08/2015

G1. Estudo aponta que apenas 21,5% do Sistema Cantareira contém vegetação. 14/out/2014. Disponível em: <<http://g1.globo.com/sao-paulo/noticia/2014/10/estudo-aponta-que-apenas-215-do-sistema-cantareira-contem-vegetacao.html>>, acesso em: 02/08/2015.

GODET, Michel; DURANCE, Philippe. A Prospectiva Estratégica para as Empresas e os Territórios. E.U.A.: Organização das Nações Unidas para a Educação e Cultura, 2011

IDOETA, Paula Adamo. A agricultura é vilã ou vítima na crise hídrica? BBC Brasil. 04/03/2015. Disponível em: <http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2015/03/150302_agua_agricultura_pai>, acesso em: 03/08/2015.

O ESTADO DE S. PAULO. 10/07/2014. Sistema Cantareira esgota volume útil e depende apenas de volume morto. Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/noticias/geral,sistema-cantareira-esgota-volume-util-e-depende-apenas-de-volume-morto,1526558>>, acesso em: 02/08/2015

RBA. Desperdício de água da Sabesp atinge 32%, mesmo com investimentos para reduzir a perda. 12/03/2014. Disponível em: <<http://www.redebrasilatual.com.br/ambiente/2014/03/desperdicio-de-agua-da-sabesp-atingiu-32-mesmo-com-investimentos-para-reduzir-a-perda.html>>, acesso em: 03/08/2015

SOUZA, Felipe; LOPES, Moacyr Jr. Reservatório da Cantareira atinge menor nível em 39 anos. FOLHA DE S. PAULO. 31/01/2014. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2014/01/1405442-reservatorio-da-cantareira-atinge-menor-nivel-em-39-anos.shtml>>, acesso em: 03/08/2015

THE NATURE CONSERVANCY. MOVIMENTO ÁGUA PARA SÃO PAULO. Disponível em: <<http://www.tnc.org.br/tnc-no-mundo/americas/brasil/iniciativas/agua/movimento-agua-sao-paulo.xml>>, acesso em: 03/08/2015



8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:
do saber acadêmico à prática social"



VALOR ECONÔMICO. TCE culpa governo de São Paulo por crise hídrica. 11/ago/2015. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/politica/4175474/tce-culpa-governo-de-sao-paulo-por-crise-hidrica>>, acesso em: 12/08/2015

SCHWARTZ, Peter. A Arte da Visão de Longo Prazo: planejando o futuro em um mundo de incertezas. São Paulo: Best Seller, 2001.