Governança da Água: aspectos territoriais do sistema de informações na macrometrópole paulista

Silvia Ferreira Mac Dowell[1]
Tauana Furck de Quadros Gonçalves

Resumo:
Este artigo apresenta os aspectos da governança da água, focalizando especificamente a dimensão territorial. Esta condiciona o sistema de informações sobre os recursos hídricos, estruturado por bacias hidrográficas. O sistema dá base para o processo decisório sobre a água, fundamental em situações de crise da água, como em períodos recentes. No entanto, a espacialização por bacias hidrográficas não é suficiente para processos decisórios das Regiões Metropolitanas, incluindo a Macrometrópole paulista, o que pode gerar lacunas de informações.

Palavras chave: governança da água, sistema de informações

Abstract:
This article brings some aspects about water governance, focusing the territorial dimension wich is a important drive to the water information system,structured on water basins. This systems has a important role in decision-making process on water, even more crucial in water supply crises. However, the spacial framework on water basis is not enough for metropolitan regions decision-making process, what can exposes lack of information.

Key words: water governance, system of information

[1] Este artigo se insere na linha de pesquisa Ferramentas de Gestão para Sustentabilidade, do Centro Universitário Senac, tendo como uma de suas bases centrais de dados o desenvolvimento do projeto de IC "Impactos da Governança na Gestão de Recursos Hídricos na Macrometrópole Paulista", da aluna Tauana Furck de Quadros Gonçalves, orientado pela autora- Profa Silvia Mac Dowell, em 2017. E para a confecção dos mapas georreferenciados foi fundamental a participação do Prof Benjamim Capellari do curso da Engenharia Ambiental e Sanitária.

InterfacEHS - Revista de Saúde, Meio ambiente e Sustentabilidade
Vol. 14 no. 2 – Dezembro de 2019, São Paulo: Centro Universitário Senac
ISSN 1980-0894

Portal da revista InterfacEHS http://www3.sp.senac.br/hotsites/blogs/InterfacEHS/

E-mail: Interfacehs@sp.senac.br

Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição-Não Comercial-SemDerivações 4.0 Internacional

1. INTRODUÇÃO

A crise hídrica em São Paulo, explicitada entre 2014 e 2016, evidenciou que os problemas ambientais estão relacionados também á forma como o Governo planeja, gerencia, monitora e decide sobre os recursos naturais. Este conjunto será tratado aqui como "Governança das águas", partindo do conceito de Santos, em que Governança "refere-se ao modus operandi das políticas governamentais – que inclui, dentre outras, questões ligadas ao formato político-institucional do processo decisório, à definição do mix apropriado de financiamento de políticas e ao alcance geral dos programas" (SANTOS, 1997 apud GONÇALVES, s.d.).

E essa governança abrange várias facetas, desde a estrutura do sistema de informações, passado pelas instâncias decisórias, até a transparência e prestação de contas á população. Um dos aspectos inerentes à gestão de recursos hídricos é a dimensão territorial baseada em bacias hidrográficas, em que o processo decisório é centrado nos Comitês de Bacia. Nada mais "natural" em termos do recurso água. No entanto, a dimensão territorial administrativa dos municípios raramente segue os divisores de água e as fronteiras de bacias. E a complexidade aumenta ao se considerar a divisão administrativa das Regiões Metropolitanas, que estão se constituindo como nova esfera de governança estadual. E as fronteiras das Regiões Metropolitanas não seguem exatamente as fronteiras das bacias hidrográficas em que se encontram.

Nesse sentido, frente a uma crise hídrica, como o colegiado de municípios de uma determinada Região Metropolitana pode planejar, gerenciar, monitorar e decidir sobre a água de sua região se ela se assenta sobre mais de uma bacia? E como pode se dar a relação de governança entre esse colegiado e os comitês de bacia?

Este artigo não tem a pretensão de responder a essas questões, mas sim de levantar mais uma problemática de governança sobre essa situação: a forma como estão dispostas as informações sobre recursos hídricos (na lógica de bacia) traz "gaps" de dados para a gestão de regiões metropolitanas. Para isso, este artigo inicia com um painel sobre a crise hídrica e a situação da macrometrópole paulista, apresenta conceitos e aspectos da governança da água no Brasil (e em especial em São Paulo), com seus diferentes atores institucionais e depois apresenta os levantamentos de um projeto de IC da aluna Tauana Furck de Quadros Gonçalves, orientado pela autora, que mostram os problemas do sistema de informações, terminando com uma discussão sobre governança de recursos hídricos.

1. A CRISE HÍDRICA E A MACROMETRÓPOLE PAULISTA

A região escolhida para este estudo foi a Macrometrópole Paulista (MMP), considerada como um dos maiores aglomerados urbanos do Hemisfério Sul. Ela é formada pelo conjunto territorial da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), além das RMs da Baixada Santista, de Campinas, de Sorocaba e do Vale do Paraíba e Litoral Norte, as Aglomerações Urbanas de Jundiaí e de Piracicaba e a Unidade Regional Bragantina. Este bloco territorial é tema de diversos estudos de planejamento público do DAEE (2013), bem como da Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano SA – EMPLASA (2014), além de ser considerado em diversos estudos sobre dinâmicas metropolitanas (CASTRO e SANTOS JUNIOR, 2017; LIONEL, ZIONI E MOMM, 2019; JACOBI, CIBIM e LEÃO, 2015; TAGNIN, 2015; entre outros). E sua escolha deve-se ao cenário da crise hídrica sofrida com grade impacto nesta região entre 2014 e 2015.

Como ponto de partida, deve-se considerar que a redução do nível das represas não foi repentina, e sequer foi a primeira crise hídrica que atingiu a macrometrópole paulista e, em especial, a região metropolitana de São Paulo. Levantamento[2] feito durante o período recente apontou que, apesar de extenso período com poucas chuvas entre 2014 e 2015,

[2] https://epoca.globo.com/colunas-e-blogs/blog-do-planeta/noticia/2015/04/ja-tivemos-45-veroes-mais-secos--do-que-o-deste-ano-em-sao-paulo.html

o verão de 2015 foi somente o 46º mais seco desde 1943, e o de 2014, o 15º da lista.

No entanto, cabe retomar que a crise hídrica ganha relevância principalmente desde a década de 1970, conforme MEYER, GROSTEIN e BIDERMAN (2004) explicam:

> "As características que vem assumindo o avanço da urbanização nas bacias hidrográficas dos principais sistemas produtores de água da região metropolitana colocam em risco os seus mananciais, que deveriam permanecer protegidos de ocupação predatória. A região, considerada de baixa disponibilidade hídrica, comporta uma das maiores aglomerações urbanas do país e depende atualmente da importação de 50% da água que consome de outras bacias. A necessidade crescente de recorrer à estratégia de buscar a água em outras bacias hidrográficas para abastecer a região metropolitana pode ser avaliada se lembrarmos que até a década de 1970 a metrópole era abastecida apenas pelos recursos contidos em sua própria Bacia; na década de 1980 a reversão era da ordem de 13m³/s e hoje já é preciso importar de outras bacias 50% da água consumida na metrópole". MEYER, GROSTEIN e BIDERMAN (pág3, 2004)

O estudo supracitado segue em consonância com fala do Secretário Especial do Meio Ambiente do governo federal em 1977, Paulo Nogueira Neto, que àquela época afirmou que "talvez, antes do final do século, São Paulo terá que se abastecer com água transportada do vale do Ribeira" (Tuffani, 2014). O mesmo autor afirma que, "para agravar ainda mais esse quadro, o governo de São Paulo não realizou as obras do sistema de produção São Lourenço (SPSL) para a entrada em operação a partir de 2015, prevista desde a década passada".

Dentre os alertas elaborados quanto a um possível colapso do sistema, o IGAM - Instituto Mineiro de Gestão de Águas (2003) apontou para a necessidade de novas estratégias para a gestão das águas com o objetivo de aumentar a oferta hídrica. Naquele período, o volume útil de armazenamento do sistema chegou a apenas 1% no mês de novembro.

Paralelo a isso, em 2004, quando da renovação da outorga do Sistema Cantareira, o DAEE entregou à Sabesp relatório apontando a necessidade de reduzir a dependência do Sistema Cantareira e incumbindo a Sabesp de realizar estudos e projetos que viabilizassem a redução de sua dependência do Sistema Cantareira. Ademais, instituiu que a Sabesp deveria "manter programas permanentes de controle de perdas, uso racional da água, combate ao desperdício e incentivo ao reuso de água, apresentando, anualmente, relatórios ao DAEE e à ANA que disponibilizarão os dados ao Comitê das Bacias Hidrográficas do Alto Tietê e dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí" (DAEE, 2004).

Já em 2007, atendendo tardiamente ao relatório do DAEE, foi elaborado pelo Governo do Estado de São Paulo o "Plano Diretor de Recursos Hídricos para a Macrometrópole Paulista", tendo como diretrizes a transferência de água de outros mananciais para a bacia do Cantareira e a construção de novos reservatórios direcionados para períodos de estiagem. Tendo em vista a morosidade para providenciar as obras necessárias à segurança hídrica da população, em novembro de 2013 o Ministério Público Estadual questionou a Sabesp quanto às providências previstas no Plano Diretor de 2007. Nota-se que a possibilidade de séria crise hídrica foi prevista alguns anos antes.

Ocorre que, a despeito dos alertas, não houve grandes providências práticas e a região metropolitana manteve a dependência do Sistema Canteira. Somado a isso, no final de 2013 houve uma estiagem atípica e "os índices pluviométricos não foram suficientes para repor a água consumida diariamente no Sistema Cantareira" (MARTINS, 2014).

Com a queda constante no nível dos reservatórios, em fevereiro de 2014 a ARSESP iniciou programa para conter do consumo, com redução de tarifas de água e esgoto para quem

consumisse menos água. Esse programa foi acompanhado de multa anunciada pelo Governador Geraldo Alckmin para usuários que aumentassem o consumo de água em até 30% do valor da conta.

Devido a pressões da mídia, do Ministério Público e da insatisfação da população somente em janeiro de 2015, o governo paulista admitiu que estava fazendo o racionamento da água[3].

2 GOVERNANÇA DA ÁGUA

O primeiro marco de política governamental em relação aos recursos hídricos foi o Código de águas, de 1934. No entanto, apesar da sua importância em regulamentar a propriedade, o acesso e o uso da água, o seu enfoque baseia-se em uma concepção econômica, de proteção a um recurso essencial ao desenvolvimento econômico (daí a necessidade e a justificativa de implementar instrumentos como a "outorga"). A concepção "ambiental" da água, como recurso fundamental para o desenvolvimento sustentável e a preocupação com uma gestão integrada se inicia somente nos anos 1970 e 1980. Após a participação na Conferência da ONU de Estocolmo (1972), temática ambiental começa a se institucionalizar no Brasil com a criação da Secretaria Especial do Meio Ambiente (Sema), ato que não teve impacto na elaboração de políticas públicas da área. Em um amadurecimento da compreensão do assunto, já na década de 1980 a Lei nº 6.938/1981 instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente e o Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama). Algumas temáticas como melhor uso do solo e do subsolo, da água, do ar, obrigação de recuperar ou indenizar danos causados e outras foram instituídas então.

No entanto, somente em 1997, com a Lei nº 9.433, foi instituída a Política Nacional de Recursos Hídricos, que em seu artigo 1º expõe alguns fundamentos, tais como a água como bem público, recurso natural limitado dotado de valor econômico e outros. Destaca-se o inciso III deste mesmo artigo:

> "III - em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais". (BRASIL, 1997)

Esta nova política foi precedida pelo caso paulista, com a edição da Política Estadual de Recursos Hídricos, em1991, mas seus princípios já estavam colocados na CF/1988.

Em seu artigo 21, a Constituição Federal afirma que é competência da União, entre outros, "instituir sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e definir critérios de outorga de direitos de seu uso". É essa a ementa da já citada Lei nº 9.433. As competências relacionadas aos entes federativos são mais explicitamente dispostas na tabela 1.

[3] https://brasil.elpais.com/brasil/2015/01/14/politica/1421252195_864485.html

Tabela 1 - Repartição de competências entre os entes federativos

Ente	Competência
União	Gerencia a Política Nacional e o Plano Nacional de Recursos Hídricos
	Fiscaliza e regula a gestão hídrica no país, junto ao Ministério do Meio Ambiente e a Agência Nacional de Águas
	Conselho Nacional de Recursos Hídricos regulamente política com a participação do governo federal, estados, setores e usuários da sociedade civil
Estados	Responsável pela gestão das águas sob o seu domínio
	Elabora legislação específica para sua área
	Responsável por decretar medidas de controle do consumo da água, tais como racionamento, taxas, multas e benefícios, na medida de suas competências estabelecidas em lei
	Organiza o Conselho Estadual de Recursos Hídricos e garante o funcionamento dos comitês de bacia em sua competência
Município	Possuem assentos nos Comitês de Bacias Hidrográficas no intuito de promover a articulação intersetorial e federativa
	Concedem a água do território para a concessionária do serviço, no entanto não tem capacidade decisória (governança) quanto às políticas locais

Adaptada de Aith e Rothbarth (2015)

Apesar da presença explícita dos Municípios e dos Estados, não há menção à possibilidade de consideração das Regiões Metropolitanas e das Aglomerações Urbanas nesse desenho institucional.

Além dos entes federativos, também podem ser listados outros atores ligados aos entes, conforme tabela 2.

Tabela 2 - Atores e atribuições

Instituição	Competências
Agência Nacional das Águas - ANA	Agência reguladora autárquica responsável por disciplinar a implementação, operacionalização, controle e avaliação dos instrumentos de gestão criados pela Política Nacional de Recursos Hídricos através do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. É responsável por outorgar, por autorização, o direito de uso de recursos hídricos em corpos de água de domínio da União. Fiscalizar o cumprimento da outorga e elabora estudos técnicos
Comitês de Bacias Hidrográficas	Fóruns colegiados responsáveis por aprovar o Plano de Recursos Hídricos de cada Bacia; arbitrar conflitos pelo uso da água; estabelecer mecanismos e sugerir os valores da cobrança pelo uso da água na região colegiada
SABESP - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo	Empresa de economia mista com atribuição de prestar os serviços de saneamento básico no Estado de São Paulo, com vistas à sua universalização. É responsável pelo abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas
DAEE - Departamento de Águas e Energia Elétrica	Autarquia estadual que estuda o regime dos cursos de águas existentes no Estado, tendo em vista seu aproveitamento para diversos usos. Elabora projetos e procede à construção das obras de aproveitamento, derivação ou regularização dos cursos de água.
CBH - Comitê de Bacia Hidrográfica	Órgãos colegiados com atribuições normativas, deliberativas e consultivas. Complete participar na definição das ações e programas; aprovar e acompanhar a execução do plano de bacias; arbitrar, em primeira instância administrativa, os conflitos relacionados aos recursos hídricos.
ARSESP - Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo	Regula, controla e fiscaliza os serviços públicos de saneamento básico estaduais, inclusive em relação às tarifas e aos contratos de prestação de serviços de fornecimento de água e tratamento de esgotos

Adaptada de Aith e Rothbarth (2015) e MARTINS (2014)

Pelo exposto, fica evidenciada a relevância da atuação dos órgãos ligados ao governo estadual. Em caso de crise hídrica, como o ora analisado, cabe ao Estado decretar racionamento. Além disso, como principal acionista da SABESP, tem influência nas decisões de investimento da empresa.

Assim, a Gestão dos Recursos Hídricos é definida para ser planejada e gerenciada por bacias hidrográficas, tendo por base sistemas de informações das diversas Secretarias estaduais de Recursos hídricos, dos comitês de bacias e também da ANA- Agência nacional das águas. E por esse viés, será discutida a governança da água, considerando os levantamentos sobre o sistema de informações na macrometrópole paulista.

3 ANÁLISE DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE RECURSOS HIDRICOS COM FOCO NA PRODUÇÃO HÍDRICA NA MACROMETRÓPOLE PAULISTA[4]

Este item analisa o sistema de informações de recursos hídricos no estado de São Paulo, com foco na produção hídrica, e com auxílio de dados georreferenciados, questionando como essas informações podem ou não subsidiar o processo de tomada de decisões (Governança) dos recursos hídricos na Macrometrópole paulista.

Como metodologia, foram sistematizadas as informações sobre as Regiões Metropolitanas e as Aglomerações Urbanas (e seus respectivos munícipios), as Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos - UGRHIs, as Bacias Hidrográficas e a situação de mananciais.

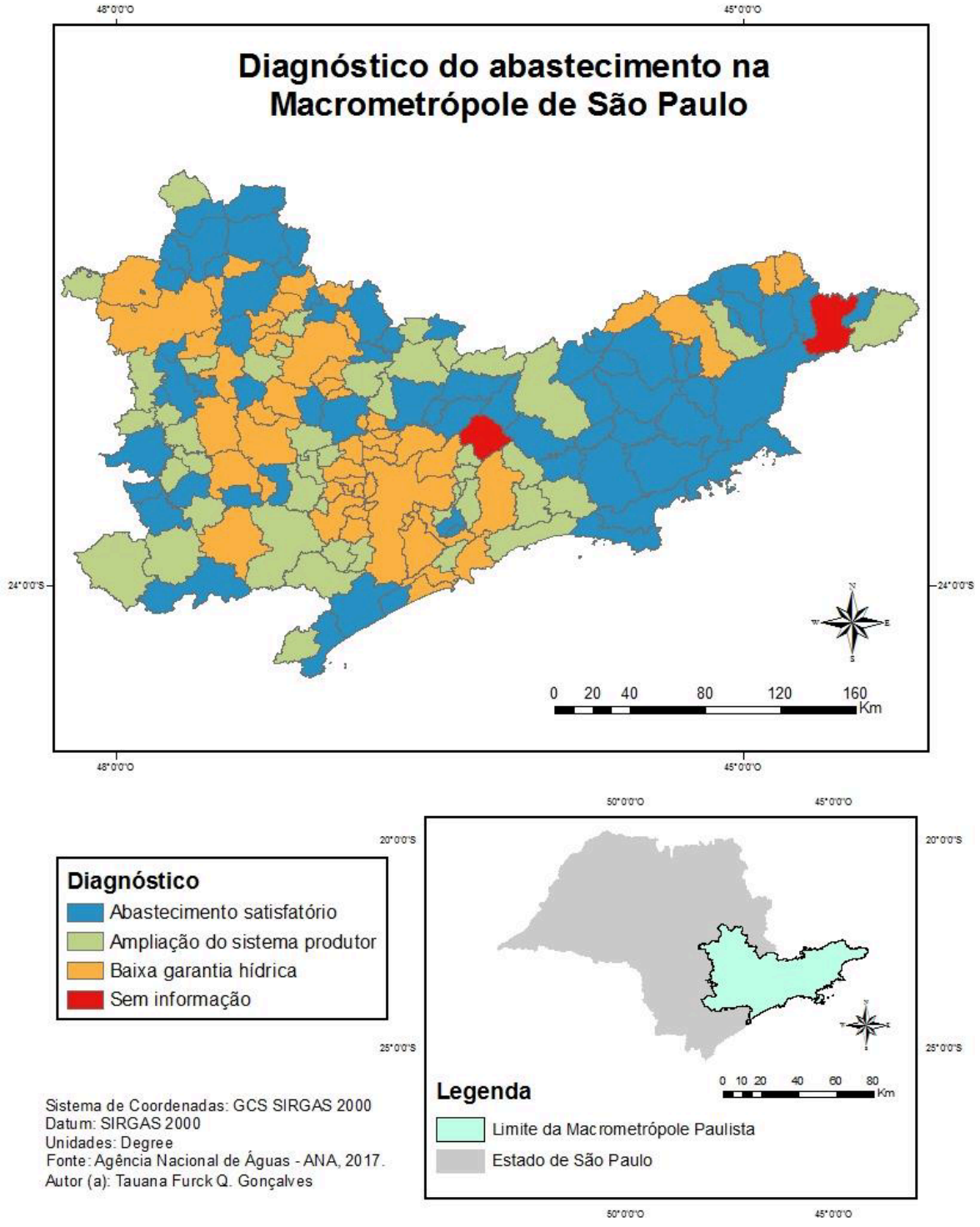
Cada uma das 8 Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHIs que fazem parte da Macrometrópole Paulista, com seus respectivos municípios, o ano de cada um dos Planos de Bacia, a classificação dada pela Agência Nacional de Águas para cada uma das UGRHIs, o diagnóstico do sistema que abastece cada município, o Índice de Qualidade da Água para Fins de Abastecimento Público – IAP, e a operadora responsável pela distribuição. Em nos municípios da UGRHI 6 – Alto Tietê também há na tabela o nome dos sistemas e dos mananciais dos municípios.

Posteriormente foram feitas análises em diversas plataformas digitais para encontrar os dados necessários para as construções dos mapas de: Diagnóstico do abastecimento nos municípios da Macrometrópole de São Paulo, a Localização dos pontos de monitoramento de IAP nas UGRHIs da Macrometrópole, e as Bacias críticas.

Como resultado da pesquisa, foram elaborados os mapas que visam ilustrar alguns dos fatores que dificultam a governança dos recursos hídricos na Macrometrópole paulista.
O mapa abaixo ilustra o diagnóstico de abastecimento dos 173 municípis que compõem as Regiões Metropolitanas e as Aglomerações Urbanas da Macrometrópole.

[4] Este item teve por base o projeto de IC "Impactos da Governança na Gestão de Recursos Hídricos na Macrometrópole Paulista", da aluna Tauana Furck de Quadros Gonçalves, orientado pela autora- Profa Silvia Mac Dowell, em 2017, no âmbito da linha de pesquisa Ferramentas de Gestão para Sustentabilidade, do Centro Universitário Senac. E para a confecção dos mapas georreferenciados foi fundamental a participação do Prof Benjamim Capellari do curso da Engenharia Ambiental e Sanitária.

Figura 1. Mapa dos disgnóstico de abastecimento dos municípios da Macrometrópole paulista

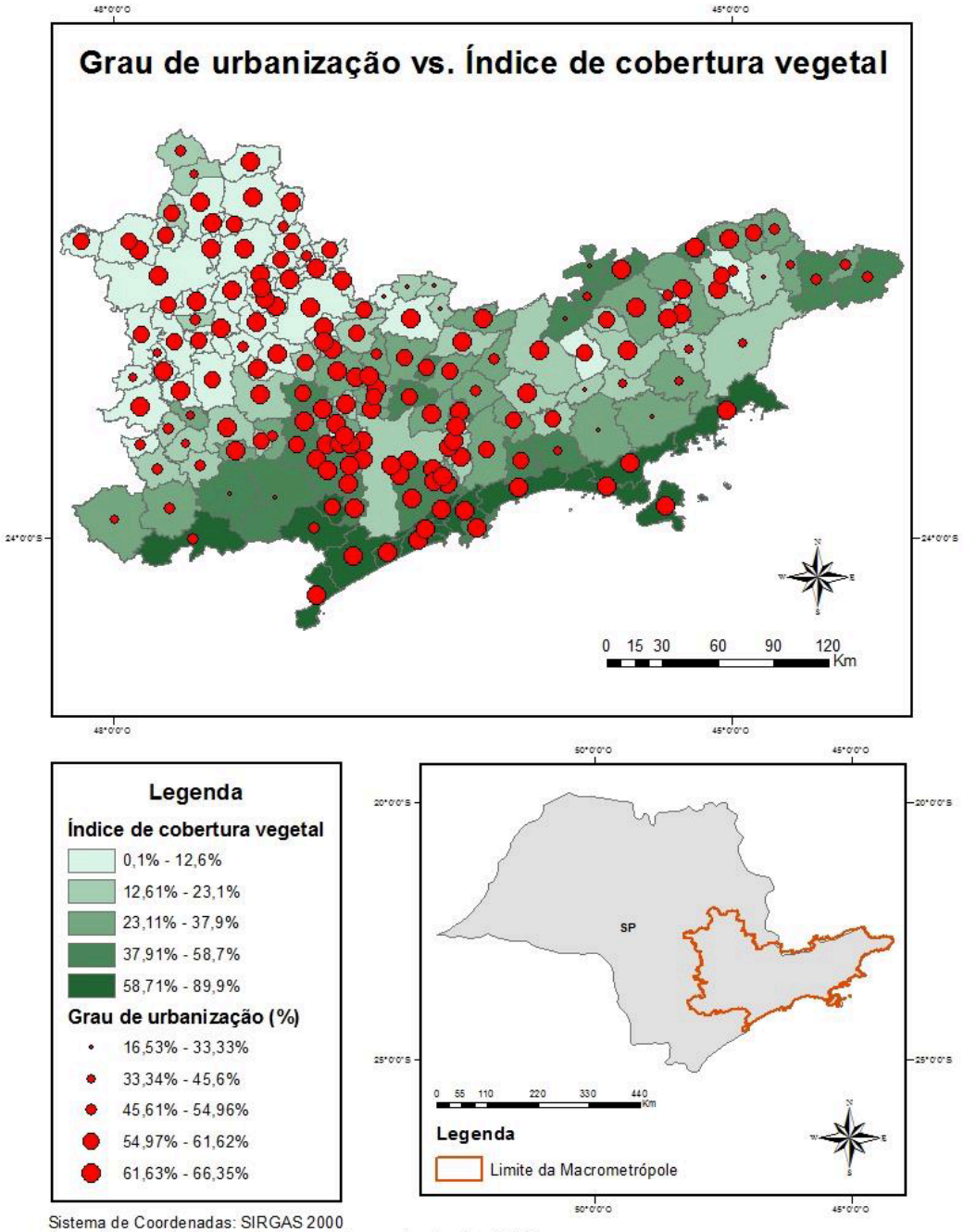


Fonte: Furck, 2017.

Na Figura 1 observa-se que, de acordo com dados da Agência Nacional de Águas – ANA (2017), os nível dos sistemas de abastecimento é baixo, ou seja, são insatisfatórios em relação a demanda e há necessidade de um novo manancial nos municípios da RMSP, em alguns dos municípios da RM de Campinas, da RM de Sorocaba e alguns do AU de

Piracicaba. O eixo São Paulo/Campinas/Sorocaba, já em 2009, abrigava os sete maiores municípis da Bacia, com populações superiores a 500 mil habitantes. Portanto, como citado anteriormente, esses são os locais da Macrometrópole onde encontram-se as maiores quantidades de habitantes. No mapa abaixo, Figura 2, também pode ser visto outra influência da urbanização na região citada.

Figura 2. Mapa comparativo entre o grau de urbanização e o índice de cobertura vegetal nos municípios da Macrometrópole paulista



Fonte: Furck, 2017.

Nota-se que os locais onde há a maior quantidade de habitantes e onde a situação dos abastecimentos é considerada pelos órgãos agenciadores dos recursos hídricos como insatisfatórios, é também o local onde a cobertura vegetal é baixa, mostrando assim que o crescimento populacional, bem como o adensamento em determinadas áreas da região sudeste do Brasil, é o fator preponderante para o agravamento do estresse hídrico. Por conta disso, a região sudeste sofre com problemas advindos da degradação do meio ambiente que inevitavelmente, afetam os recursos naturais (MOREIRA, s.d.).

De acordo com a Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos - SSRH e a Coordenadoria de Recursos Hídricos - CRHi (2011), a poluição causada por esse grande adensamento populacional, que acontece desenfreadamente, só aumenta o problema de escassez de água por não ser possível dar conta da alta demanda. Por isso, a área metropolitana importa cerca de metade de seu abastecimento de água da área metropolitana de Campinas, prolongando o conflito.

E, segundo Tagnin (2015), nos últimos anos ocorreu uma profunda mudança no que diz respeito à proteção dos mananciais de São Paulo, e a situação geral das bacias de mananciais utilizadas para suprimento dos municípios da Macrometrópole é de ocupação crescente e intensa prejudicando o abastecimento. E a forma de ocupação desses espaços urbanos, que geralmente são consideradas regiões de alto risco, está diretamente ligada ao acesso da população local com a qualidade das águas distribuídas (FRACALANZA; JACOB; EÇA, 2013).

Este risco refere-se tanto à precarização das condições ambientais da população, quanto á sustentabilidade da produção hídrica.

Em relação às condições ambientais para a população, ocorrem deslocamentos ilegais de água que desfavorecem indiretamente a parte da população que já está sobre maiores riscos associados ao território de moradia e a quantidade e qualidade do abastecimento, gerando grandes conflitos (FRACALANZA; JACOB; EÇA, 2013). E em relação à sustentabilidade da produção hídrica, Tagnin (2015) aponta a depleção dos estoques hídricos, causada pelos desmatamentos, uso abusivo da água, entre outros fatores, que comprometem o ciclo hidrológico, que consequentemente reporiam esses estoques.

Visto isso, juntamente ao sistema que, segundo Alves (2016) e Campos e Fracalanza (2010), se tornou menos rígido permitindo que as competências pudessem ser mais flexíveis em uma extensão territorial muito grande com várias diversidades socioeconômicas, percebe-se que o impacto não é o desejado. Constitui-se assim um déficit entre as instâncias da gestão e da governança dos recursos hídricos, dificultando a integração das demandas coletivas.

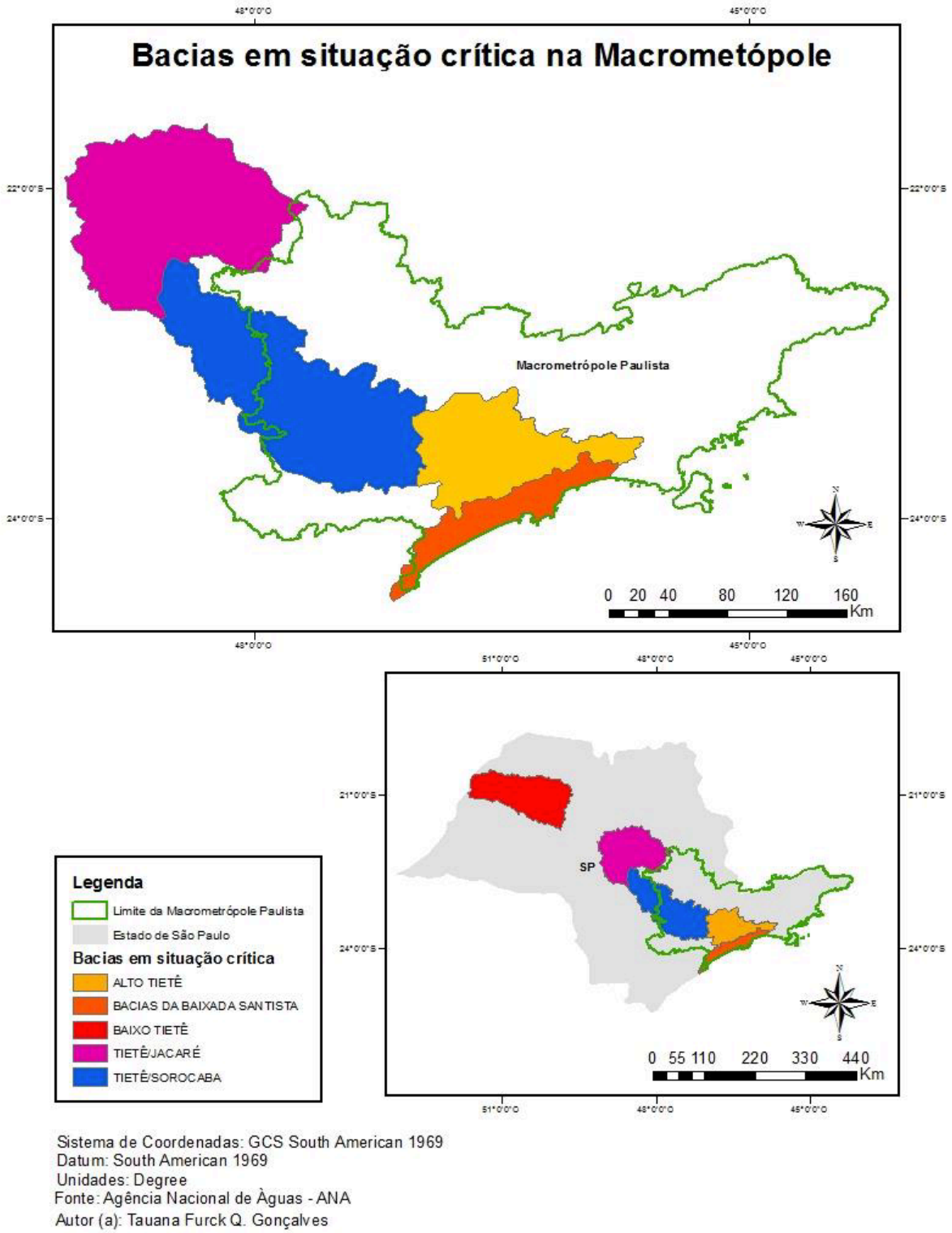
E ao interpretar o que apresenta a Constituição Federal de 1988, deve-se considerar a integração entre os interesses públicos, de quaisquer um dos níveis governamentais, para assim atribuí-los uma responsabilidade pela solução dos interesses gerais (ALVES, 2016).

Quando se diz respeito às Regiões Metropolitanas e às Aglomerações Urbanas que compõem a Macrometrópole Paulista, foco da discussão, há sim a necessidade de uma nova organização, pois percebe-se uma baixa integração e vê-se que as ações são realizadas de forma setorial (ALVES, 2016; COSTA; TSUKUMO, 2013).

Na Região Metropolitana de São Paulo especificamente, onde os mananciais são compartilhados com os municípios vizinhos, são verificadas situações piores onde há uma maior "criticidade quali-quantitativa" por haver uma maior demanda. Essa criticidade expõe menores níveis de quantidade e qualidade dos recursos hídricos de uma bacia para abastecimento.

O mapa abaixo foi elaborado a partir das informações da ANA que apontam e confirmam as bacias mais críticas do Estado e que, não coincidentemente, encontram-se na região da Macrometrópole paulista que apresenta maior demanda devido ao grande número de habitantes e a menor cobertura vegetal apresentadas anteriormente.

Figura 3. Mapa das bacias consideradas críticas



Fonte: Furck, 2017.

Tal criticidade citada foi agravada com a crise hídrica de 2014/2015 (SABESP, 2016).

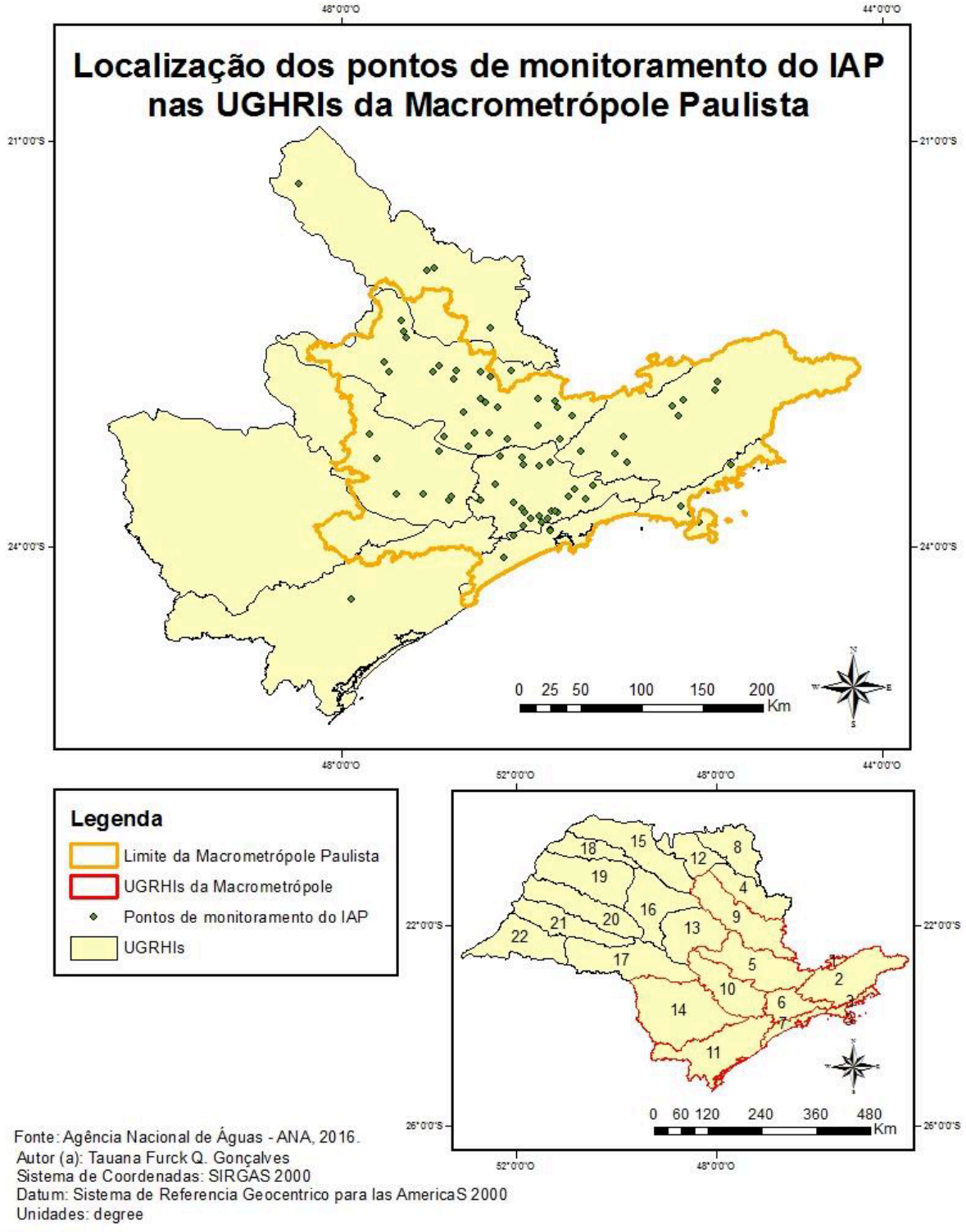
A criticidade dos recursos hídricos também evidencia os problemas na governança da água. E um aspecto que ainda não está solucionado é a falta de integração entre as informações por bacias hidrográficas e as Regiões Metropolitanas e Aglomerações Urbanas.

Considerando o caso da adoção de bacia hidrográfica como forma de uma política descentralizada, e como forma de nova organização, sendo ela a divisão do Estado de São Paulo em 22 Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRIHs, onde as ações têm sido consolidadas como Planos de Bacia, que possuem caráter indicativo, sabe-se que os problemas ocorrem na implantação desses planos, por não poderem impor e estabelecer prioridades às agências públicas (CAMPOS; FRACALANZA, 2010). Além disso, foi verificado por meio de pesquisas que nem todas as UGRHIs possuem seus planos atualizados, e que não há um modelo para a elaboração dos mesmos, dificultando mais ainda a uniformização desse sistema de informações dos recursos hídricos da Macrometrópole.

Os problemas na implantação também acontecem no caso dos Comitês de Bacia que tem suas propostas direcionadas ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CRH, por não possuírem poder executivo (CAMPOS; FRACANLAZA, 2010).

E o mapa abaixo explicita a falta de integração entre as divisões de UGRHIs/bacias e a divisão territorial da Macrometrópole, além de mostrar os pontos de monitoramento do Índice de Qualidade das Águas Brutas para Fins de Abastecimento Público – IAP que, além das variáveis consideradas no Índice de Qualidade das Águas - IQA, são avaliadas as substâncias tóxicas e as variáveis que afetam a qualidade organoléptica da água, também chamado de Índice de Substâncias Tóxicas e Organolépticas – ISTO (CETESB, 2016).

Figura 4. Mapa da localização dos pontos de monitoramento de IAP nas UGRHIs da Macrometrópole paulista



Fonte: Furck, 2017.

Na Figura 4 percebe-se que as divisões das bacias hidrográficas/UGRHIs com os limites político-administrativos (delimitação da Macrometrópole) são totalmente irregulares.

Além disso nota-se que a posição dos pontos de IAP, que de acordo com a Cetesb (2016) "é calculado apenas nos pontos coincidentes com as captações utilizadas para abastecimento público ou em locais de transposição de águas para outros reservatórios que são utilizados para abastecimento", parece estar "em falta" nas bacias que anteriormente (Figura 3), mostraram-se críticas.

E para complementar, ao longo desta pesquisa, foram encontrados outros problemas nos sistemas de informações, como: difícil busca de informações nos sites dos Comitês de Bacias e das Agências reguladoras (como a ANA – Agência Nacional de Águas); falta de dados específicos (como o shapefile) dos mananciais que compõe a Macrometrópole paulista e; a dificuldade incompatibilidade de informações em diferentes plataformas, principalmente por falta de atualização de algumas delas.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise do sistema de informações de recursos hídricos com foco na governança da produção hídrica da Macrometrópole paulista (a partir dos mapas elaborados pelo trabalho de Furck, 2017), permitiu demonstrar a falta de integração entre as divisões político-administrativas e as fronteiras das bacias hidrográficas/UGRHIs. A análise também mostrou algumas incompatibilidades de dados, como alguns dos Planos de Bacia e documentos desatualizados em plataformas digitais importantes, como é o caso do site da Agência Nacional de Águas – ANA.

Essa situação evidencia a existência de possíveis lacunas de informações para o processo decisório sobre a água. O desenho institucional para a governança da água, conforme as Políticas federal e estadual direcionam esse processo decisório aos comitês de bacia e o Conselho Estadual de Recursos Hídricos focalizando cada Bacia ou UGRHI. Neles, os municípios também estão representados. No entanto a falta de integração entre as divisões de UGRHIs/bacias e a divisão territorial da Macrometrópole, não permite que os gestores municipais e regionais tenham uma dimensão efetiva dos seus problemas ambientais. No estudo, o exemplo mais destacado se refere aos pontos de monitoramento do Índice de Qualidade das Águas Brutas para Fins de Abastecimento Público – IAP. Essa informação é fundamental para as decisões sobre produção hídrica e precisariam ser melhor apropriadas aos gestores locais.

Por fim, o estudo também mostra a necessidade de maior investigação e continuidade de pesquisa acerca de indicadores e sistemas de informações ambientais, a fim de que eles possam se tornar ferramentas efetivas na gestão das águas e demais recursos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AITH, Fernando Mussa Abujamra; ROTHBARTH, Renata. O estatuto jurídico das águas no Brasil. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 29, n. 84, p. 163-177, ago. 2015. <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142015000200163&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 20 jun. 2018.

ANA - AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **A Evolução da Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil.** Brasília, 2002. Disponível em: <http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sge/CEDOC/Catalogo/2002/AEvolucaodaGestaodosRecursosHidricosnoBrasil.pdf>. Acesso em agosto de 2017.

ALVES, Alaôr Caffé. **Regiões Metropolitanas, Aglomerações Urbanas e Microrregiões: Novas Dimensões Constitucionais da Organização do Estado Brasileiro. Revista Da Procuradoria Geral Do Estado De São Paulo – Ed. Especial. São Paulo – SP, 2016. Disponível em: <http://www.pge.sp.gov.br/centrodeestudos/revistaspge/revista/tes1.htm>. Acesso em outubro de 2017.**

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil.** 1988. Disponível em: <>. Acesso em: 20 jun. 2018.

BRASIL. **Lei 9.433 (Política Nacional de Recursos Hídricos),** de 8 de janeiro de 1997. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.htm>. Acesso em: 20 jun. 2018.

CAMPOS, Valéria Nagy de Oliveira; FRACALANZA, Ana Paula. **Governança das águas no Brasil: Conflitos pela apropriação da água e a busca da integração como consenso.** Ambiente & Sociedade, v. XIII, n. 2. Campinas – SP, 2010. Acesso em outubro de 2017.

CASTRO, Henrique Rezende de; SANTOS JUNIOR, Wilson Ribeiro dos. A expansão da macrometrópole e a criação de novas RMs: um novo rumo para a metropolização institucional no estado de São Paulo? Cadernos Metrópoles, v.19, n.40, 703-720, 2017.

CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Qualidade das águas superficiais no estado de São Paulo - 2015.** São Paulo, 2016.

COSTA, Marco Aurélio; TSUKUMO, Isadora Tami Lemos. **40 anos de regiões metropolitanas no Brasil organizadores.** Pg. 205-230. Brasília: Ipea, 2013. Acesso em outubro de 2017.

DAEE. Portaria nº 1213, de 06 de Agosto de 2004. Outorga do Sistema Cantareira à Sabesp. Disponível em: <http://www.comitepcj.sp.gov.br/download/Portaria-DAEE-1213-04.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2017.

DAEE. Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos. Plano Diretor de Aproveitamento de Recursos Hídricos da MMP: sumário executivo. Governo do estado de São Paulo, 2013

EMPLASA – EMPRESA PAULISTA DE PLANEJAMENTO METROPOLITANO SA. Plano de Ação da Macrometrópole Paulista 2013-2040: apresentação. São Paulo: Emplasa, 2014a.

FRACALANZA, Ana Paula; JACOB, Amanda Martins; EÇA, Rodrigo Furtado. **Justiça Ambiental E Práticas De Governança Da Água: (Re)Introduzindo Questões De Igualdade Na Agenda.** Ambiente & Sociedade, v. XVI, n. 1. São Paulo – SP, 2013. Disponível em: < http://www.scielo.br/pdf/asoc/v16n1/a03v16n1.pdf>. Acesso em outubro de 2017

GONCALVES, Alcindo. **O conceito de governança.** Disponível em: https://www.academia.edu/8743916/o_conceito_de_governan%C3%87A Acesso em 14 novembro de 2019

IGAM. Instituto Mineiro de Gestão de Águas. Nota técnica DPMA/DGAC 01-2013. Disponível em: <http://www.sigrh.sp.gov.br/sigrh/ARQS/RELATORIO/CRH/CBHAT/1764/notatecnicadpma_dgac_igam01_2013-dezembro.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2018.

JACOBI, P. R., CIBIM, J., LEÃO, R. S. Crise hídrica na macrometrópole paulista e respostas da sociedade civil. Estudos avançados, 29(84), 27-42. 2015 . Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142015000200027. Acesso em 14 novembro de 2019

LEONEL, Ana Lia; ZIONI, Silvana e MOMM, Sandra Macrometrópole paulista: apontamentos sobre uma nova unidade de planejamento in Anais XVIII ENANPUR 2019. Disponível em http://anpur.org.br/xviiienanpur/anais. Acesso em 14 novembro de 2019

MARTINS, Amanda. **Sistema Cantareira e a crise da água em São Paulo – a falta de transparência no acesso à informação.** São Paulo: Artigo 19, 2014. Disponível em: <http://artigo19.org/blog/relatorio-sistema-cantareira-e-a-crise-da-agua-em-sao-paulo-a-falta-de-transparencia-no-acesso-a-informacao/> Acesso em: 20 jun. 2018.

MEYER, Regina Maria Prosperi, GROSTEIN, Marta Dora e BIDERMAN, Ciro. **São Paulo Metrópole.** São Paulo: Edusp e Imprensa Oficial, 2004.

SABESP - COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Relatório de Sustentabilidade** – 2016. 2016. Disponível em: <http://site.sabesp.com.br/site/uploads/file/sociedade_meioamb/relatorio_sustentabilidade_2016.pdf>. Acesso em agosto de 2017.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos - SSRH; Coordenadoria de Recursos Hídricos - CRHi. **Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo.** São Paulo, 2011. Disponível em: <http://www.agenciapcj.org.br/novo/images/stories/gestao/relatorio_situacao_2011.pdf>. Acesso em abril de 2017.

TAGNIN, Renato Arnaldo. **A natureza e o espaço da água e sua presença na Macrometrópole Paulista.** 2015. 242 p. Tese (Doutorado) - Faculdade de Arquitetura de Urbanismo, Universidade de São Paulo. São Paulo - SP, 2015. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16137/tde-15072015-132704/pt-br.php>. Acesso em novembro de 2017.

TUFFANI, M. **Um alerta de 1977 para a crise da água.** Disponível em: <http://mauriciotuffani.blogfolha.uol.com.br/2014/11/13/um-alerta-de-1977-para-a-crise-da-agua>. Acesso em: 20 jun. 2018