**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE ENERGIA E AMBIENTE**

ANA LUCIA GERARDI SPINOLA

**COALIZÕES E PREFERÊNCIAS POLÍTICAS NA CRISE HÍDRICA DA
REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO: O PARADIGMA DA
GESTÃO DA OFERTA**

**SÃO PAULO
2018**

ANA LUCIA GERARDI SPINOLA

**Coalizões e preferências políticas na crise hídrica da Região
Metropolitana de São Paulo: o paradigma da gestão da oferta**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em
Ciência Ambiental do Instituto de Energia e Ambiente da
Universidade de São Paulo para a obtenção do título de
Doutora em Ciência Ambiental

Orientador: Prof. Dr. Pedro Roberto Jacobi

Versão Corrigida

SÃO PAULO
2018

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

FICHA CATALOGRÁFICA

Spinola, Ana Lucia Gerardi.

Coalizões e preferências políticas na crise hídrica da Região Metropolitana de São Paulo: o paradigma da gestão da oferta. / Ana Lucia Gerardi Spinola; orientador: Pedro Roberto Jacobi. – São Paulo, 2018. 151f.: il; 30 cm.

Tese (Doutorado em Ciência Ambiental) – Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental – Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo.

1. Recursos hídricos – aspectos políticos – socioeconômicos. 2. Coalizão. I. Título.

Nome: SPINOLA, Ana Lucia Gerardi

Título: **Coalizões e preferências políticas na crise hídrica da Região Metropolitana de São Paulo: o paradigma da gestão da oferta.**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em
Ciência Ambiental do Instituto de Energia e
Ambiente da Universidade de São Paulo para
obtenção do título de Doutora em Ciência
Ambiental.

Aprovada em: 03 de outubro de 2018.

Banca Examinadora

Prof. Dr. Pedro Roberto Jacobi – PROCAM-IEE/USP

(Orientador e Presidente da Comissão Julgadora)

Prof. Dr. Franck Poupeau - INSHS

Profa Dra Ursula Dias Peres - EACH/USP

Prof. Dr. Paulo Antonio de Almeida Sinisgalli - PROCAM-IEE/USP

Profa Dra Luciana Rodrigues Fagnoni Costa - UFABC

Prof. Dr. Pedro Luiz Côrtes - ECA/USP

*Para os meus avós, Nadyr Gerardi e
Genésio Gerardi (in memoriam)*

AGRADECIMENTOS

À minha mãe querida, Heloisa.

À minha família, que sempre me apoiou em tudo: Gabriel, Ana, tio Luiz, tia Susana, Dalvaro.

À mon amoureux québécois, Jonathan Dubé.

Ao meu orientador, Pedro Jacobi pela paciência, aprendizados e amizade.

Aos meus amigos Jordano Roma e Rosa Mancini, que foram essenciais na etapa final da escrita dessa tese.

Aos professores Leandro Giatti, Eduardo Caldas, Ana Paula Fracalanza, Paulo Sinisgalli e Leonardo Barone pelos ensinamentos.

Aos professores Franck Poupeau e Gilles Massardier pela enriquecedora experiência em um projeto internacional.

Aos colegas da EACH que tornaram minhas viagens para congressos mais divertidas: Ravi, Amanda, Nati, Clara, Zeni, Bruno, Laize.

Aos amigos do Procam, pela companhia e aprendizagem conjunta: Carol, Dani, Lia, Bia, Pedro, Nico, Renato, Diógenes.

Aos meus amigos da assessoria de corrida, que me propiciaram momentos de descontração ao longo desses quatro anos: treinadora Isa, Nani, Vânia, Marcos, Marcus, Jimi, Danilo, Fabi, Gui, Rê.

Aos amigos de Québec, que me acolheram durante o estágio no exterior: Ju, Thaís, Martência, Gabriel, Paula, Marcelo, Thalita, Léia, Liliana, Lila, Karina.

À Capes pela bolsa sanduíche e oportunidade de crescimento profissional no Canadá.

Aos funcionários da Secretaria de Pós-graduação e da Biblioteca do Instituto de Ambiente e Energia pela assistência.

A seca avança em Minas, Rio, São Paulo
O Nordeste é aqui, agora
No tráfego parado onde me enjaulo
Vejo o tempo que evapora
Meu automóvel novo mal se move
Enquanto no duro barro
No chão rachado da represa onde não chove
Surgem carcaças de carro

Os rios voadores da Iléia
Mal desaguam por aqui
E seca pouco a pouco em cada veia
O Aquífero Guarani
Assim do São Francisco a San Francisco
Um quadro aterra a Terra
Por água, por um córrego, um chovisco
Nações entrarão em guerra

Quede água? Quede água?
Quede água? Quede água?
Agora o clima muda tão depressa
Que cada ação é tardia
Que dá paralisia na cabeça
Que é mais do que se previa
Algo que parecia tão distante
Periga, agora tá perto
Flora que verdejava radiante
Desata a virar deserto

O lucro a curto prazo, o corte raso
O agrotóxico, o negócio
A grana a qualquer preço, petro-gaso
Carbo-combustível fóssil
O esgoto de carbono a céu aberto
Na atmosfera, no alto
O rio enterrado e encoberto
Por cimento e por asfalto

Quede água? Quede água?
Quede água? Quede água?
Quando em razão de toda a ação humana
E de tanta desrazão
A selva não for salva, e se tornar savana
E o mangue, um lixão
Quando minguar o Pantanal e entrar em pane
A Mata Atlântica tão rara

E o mar tomar toda cidade litorânea
E o sertão virar Saara
E todo grande rio virar areia
Sem verão, virar outono
E a água for commoditie alheia
Com seu ônus e seu dono
E a tragédia da seca, da escassez
Cair sobre todos nós
Mas sobretudo sobre os pobres outra vez
Sem terra, teto, nem voz

Quede água? Quede água?
Quede água? Quede água?
Agora é encararmos o destino
E salvarmos o que resta
É aprendermos com o nordestino
Que pra seca se adestra
E termos como guias os indígenas
E determos o desmate
E não agirmos que nem alienígenas
No nosso próprio habitat

Que bem maior que o homem é a Terra
A Terra e seu arredor
Que encerra a vida aqui na Terra, não se encerra
A vida, coisa maior
Que não existe onde não existe água
E que há onde há arte
Que nos alaga e nos alegra quando a mágoa
A alma nos parte

Para criarmos alegria pra viver
O que houver para vivermos
Sem esperanças, mas sem desespero
O futuro que tivermos
Quede água? Quede água?
Quede água? Quede água?
Quede água

Lenine

RESUMO

SPINOLA, Ana Lucia Gerardi. **Coalizões e preferências políticas na crise hídrica da Região Metropolitana de São Paulo: o paradigma da gestão da oferta**. 2018. 151 f. Tese (Doutorado em Ciência Ambiental) — Instituto de Energia e Ambiente, Programa de Pós-graduação em Ciência Ambiental, Universidade de São Paulo, São Paulo.

O aumento das regiões de escassez de água ao redor do mundo traz à tona questionamentos acerca de como a sociedade moderna utiliza a água e de que forma isso afetará a disponibilidade hídrica futura. Os resultados políticos, que têm influência significativa no agravamento destes eventos, são moldados por estratégias que refletem as preferências políticas dos atores envolvidos na gestão da água. Exemplos dessas estratégias são: a gestão da oferta, a gestão da demanda e o *water soft path*. A gestão da oferta é caracterizada pela dependência quase sistemática da busca por novas fontes de água. Enquanto a água estiver disponível para ser alocada, mesmo de locais distantes, há pouca discussão sobre medidas alternativas. A política de coalizão existe quando pessoas de dentro e fora do governo se mobilizam e interagem para traduzir suas crenças e ideias em ações concretas. Estas interações podem resultar em mudança ou na continuidade política. A pesquisa visou responder à questão de quais coalizões são identificadas no subsistema de gestão da água na crise hídrica da RMSP e quais abordagens de gestão essas utilizam. Para isso, valeu-se do Modelo de Coalizões de Defesa como ferramenta teórica, bem como de ferramentas computacionais de análise de redes sociais e de frequência de palavras como ferramentas metodológicas. Esse trabalho explorou a reafirmação da coalizão político-tecnocrática ao longo do período da crise hídrica. Essa coalizão foi articulada em torno do governo do Estado e de técnicos e gestores da Companhia Estadual de Saneamento; de forma que eles conseguiram centralizar as decisões em um grupo restrito de atores políticos e traduzir suas ideias em planos de obras emergenciais, guiados pelo paradigma da gestão da oferta.

Palavras-chaves: Coalizão de defesa. Gestão da oferta. Crise hídrica. *Water Soft Path*.

ABSTRACT

SPINOLA, Ana Lucia Gerardi. **Coalitions and political preferences in the water crisis of São Paulo Metropolitan Area: the hard path paradigm.** 2018. 151 p. Thesis (PhD in Environmental Science) — Energy and Environment Institute, Environmental Science Post-graduation Program, São Paulo University.

The increase of water scarcity regions around the world raises questions about how modern society uses water and how this could affect future water availability. Political outcomes, which ones have a significant influence on the aggravation of these events, are shaped by strategies that reflect the political preferences of stakeholders involved in water management. Examples of these strategies are: supply management, demand management and water soft path. Supply-side management is characterized by the dependence from new water sources exploration. While water is available to be allocated, even from distant locations, there is few discussions about alternative measures. Coalition policy exists when people inside and outside the government mobilize and interact to translate their beliefs and ideas into concrete actions. These interactions can result in change or political continuity. The present research aims to answer the follow question: which policy coalitions could be identified into water policy subsystem during the water crisis in São Paulo Metropolitan Area? In order to achieve this goal, we applied The Advocacy Coalition Framework as theoretical tool and computational network analysis and word frequency as methodology. This work explores the politic-technocrat coalition continuity during water crisis. This coalition is articulated around State Government and State Sanitary Company, so they can translate their ideas in contingency plans underpinning by water supply paradigm.

Keywords: Advocacy Coalition Framework. Supply-side management. Water Crisis. Water Soft Path.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Diagrama de fluxo do Modelo de Coalizões de Defesa.....	20
Figura 2- Sistema hierárquico de crenças do MCD.....	25
Figura 3- Diagrama de sobreposição de crenças	26
Figura 4- Representação de um sociograma e suas estruturas básicas	37
Figura 5- Sociograma das escolhas de 26 meninas para compartilhar a mesa de jantar	38
Figura 6- Rede com três subgrupos densamente conectados, representados pela linha pontilhada	40
Figura 7- Gestão da oferta e alternativas da gestão da demanda.....	47
Figura 8- Planejamento a longo prazo com o WSP.....	55
Figura 9- Planejamento de um futuro sustentável com a técnica de <i>backcasting</i>	57
Figura 10- Cartaz de agradecimento à população no prédio do Governo de <i>York Region</i>	60
Figura 11- Relação dos modelos teóricos e ferramentas metodológicas com a pesquisa empírica.	64
Figura 12- Tipologia de ligações e nível de compartilhamento de crenças.....	70
Figura 13- Sistema hierárquico de crenças e relação com as variáveis pesquisadas nas entrevistas dos atores	72
Figura 14- Diagrama das etapas envolvidas na mineração de texto das entrevistas dos atores políticos.	74
Figura 15- Sistema Integrado Metropolitano	76
Figura 16- Reservatórios internos a BAT que abastecem a RMSP	77
Figura 17- Importações de água para abastecimento da RMSP	78
Figura 18 - Transferências interbacias previstas no Plano de Gerenciamento da BAT	79
Figura 19- ICTEM dos municípios totalmente ou parcialmente inseridos na BAT	80
Figura 20- IQA dos pontos de monitoramento inseridos na BAT.....	81
Figura 21- IET dos pontos de monitoramento de qualidade da água inseridos na BAT	82
Figura 22- Reversões e transferências de água nos mananciais da BAT	83
Figura 23- Arquitetura institucional da governança da água na RMSP	86
Figura 24- Estrutura do Comitê de Bacia Hidrográfica do Alto Tietê	90
Figura 25 - Bacias de domínio da união ou estado com trechos críticos destacados	92
Figura 26- Gráfico da variação dos níveis do Reservatório Cantareira de 2012 até 2018	93
Figura 27- Percentagem de atores entrevistados por tipologia de preferência política	97

Figura 28- Nuvem de palavras das entrevistas dos atores classificados na preferência tecnocrática.....	99
Figura 29- Obras emergenciais executadas sem estudo de impacto ambiental.....	101
Figura 30- Transferências e interligações de água propostas pela Sabesp para o enfrentamento da crise.....	102
Figura 31- Nuvem de palavras das entrevistas dos atores classificados na preferência hidrossocial.....	107
Figura 32- Gráfico da frequência de palavras das entrevistas dos atores.....	110
Figura 33- Gráfico da frequência de palavras das entrevistas dos atores.....	110
Figura 34- Rede de <i>bigrams</i> das entrevistas dos atores classificados na preferência tecnocrática (nós azuis).....	113
Figura 35- Rede de <i>bigrams</i> das entrevistas dos atores classificados na preferência hidrossocial (nós verdes)	113
Figura 36- Percentagem de número de atores da tipologia de <i>deep core</i>	116
Figura 37- Sociograma da tipologia de <i>deep core</i> dos atores entrevistados e citados.....	118
Figura 37- Tipologia de capital relacional.....	120
Figura 38- Coalizão Político-tecnocrata	122
Figura 40- Coalizão Pro-ambiental.....	124
Figura 41- Coalizão Administrativa	125

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Conceitos de redes políticas	33
Tabela 2- Abordagens sequenciais de gestão da água.....	41
Tabela 3- Categorias de medidas da gestão da demanda e exemplos específicos.....	46
Tabela 4- Metas de diminuição no consumo de água da região de York até 2051	59
Tabela 5- Número de atores entrevistados por Instituição/Organização	67
Tabela 6- Tipologia de ligações entre atores e correlação com as crenças compartilhadas.....	69
Tabela 7- Indicadores das múltiplas escalas da região afetada pela crise hídrica	76
Tabela 8- Evolução das demandas de água na BAT	78
Tabela 9- Principais instituições da gestão da água na RMSP	86
Tabela 10- Código e descrição dos atores entrevistados	96
Tabela 11- Atores e as respectivas crenças de núcleo político, classificadas por grupo de preferência	98
Tabela 12- Frequência de palavras nas entrevistas da preferência tecnocrática.....	111
Tabela 13- Frequência de palavras nas entrevistas da preferência hidrossocial.....	112
Tabela 14- Métricas gerais da rede.....	119
Tabela 15- Comunidades e quantidade de atores integrantes.....	121
Tabela 16 - Relação entre as tipologias, atores e abordagens de gestão	127

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
CAP. 1 – QUADRO TEÓRICO-CONCEITUAL.....	18
1.1. Modelo de coalizões de defesa (MCD).....	18
1.1.1. Subsistema político.....	20
1.1.2. Atores políticos e sistema de crenças	22
1.1.3. Aprendizagem política-orientada	26
1.1.4. Continuidade ou mudança política	28
1.2. Redes políticas: metáfora, teoria ou ferramenta analítica?	30
1.2.1. Análise de redes sociais (ARS)	36
1.3. Abordagens de gestão da água.....	40
1.3.1. Gestão da oferta.....	42
1.3.2. Gestão da demanda.....	44
1.3.3. Gestão integrada de recursos hídricos (GIRH).....	48
1.3.4. Water Soft Path (WSP).....	50
1.3.4.1. Histórico	51
1.3.4.2. Conceitos e princípios	53
1.3.4.3. O caso da Região de York.....	58
1.3.4.4. Desafios para a aplicação em países em desenvolvimento.....	61
CAP. 2 - QUADRO METODOLÓGICO	65
2.1. Entrevistas.....	66
2.2. Tipologia de relações	68
2.3. Análise de redes	70
2.3.1. Métricas de rede.....	70
2.3.2. Estatísticas de agrupamento.....	71
2.4. Mineração de texto.....	73
2.4.1. Frequência e nuvem de palavras.....	73
2.4.2. Rede de bigrams	74
CAP. 3 – ÁREA DE ESTUDO	75
3.1. Caracterização da Região Metropolitana de São Paulo e da Bacia do Alto Tietê.....	75
3.2. Histórico e arquitetura institucional	83

3.2.1. O Comitê de Bacia Hidrográfica do Alto Tietê	89
3.3. A crise hídrica	91
CAP. 4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO	96
4.1. Tipologia de preferências e ações propostas	97
4.1.1. Preferência Tecnocrática	99
4.1.2. Preferência Hidrossocial	106
4.2. Preferências políticas e discursos.....	109
4.3. Caracterização do sociograma e das coalizões.....	116
4.3.1. Estrutura da rede e posição dos atores	119
4.3.2. Comunidades	121
4.3.3. Coalizão Político-tecnocrata.....	122
4.3.4. Coalizão Pro-ambiental	124
4.3.5. Coalizão Administrativa	125
4.4. Relação entre as tipologias, atores e abordagens de gestão	126
CONCLUSÕES	131
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	134
ANEXOS	144
Anexo 1 - Tabela de variáveis e critérios.....	144
Anexo 2 – Gráficos de percentagem de respostas dos atores da tipologia de policy core .	147
Anexo 3 – Gráficos de percentagem de respostas dos atores da tipologia de deep core....	149
Anexo 4 - Entrevista semiestruturada	150

INTRODUÇÃO

Desde 2010, a ONU reconhece a água como direito humano básico e alcançar o acesso universal e equitativo à água potável é um dos objetivos do desenvolvimento sustentável para 2030. Até 2050 mais da metade do planeta viverá em áreas de estresse hídrico, onde o suprimento de água não conseguirá atender à demanda de forma sustentável. O aumento de regiões de escassez hídrica ao redor do mundo traz à tona questionamentos relacionados à maneira como a sociedade moderna utiliza a água e de que forma isso afetará a sustentabilidade e a disponibilidade hídrica futura. Falhas na governança da água são apontadas em diversos relatórios de organizações mundiais como responsáveis pelo agravamento dos períodos de escassez (OECD, 2015; UNESCO, 2015; UN-WATER, 2007). O relatório da UN-WATER – medidas para enfrentamento da escassez hídrica no século vinte e um – define escassez como: “o ponto no qual, o impacto de todos os usuários, afeta o suprimento de água, de forma que a demanda de todos os setores não pode ser plenamente satisfeita” (UN-WATER, 2007).

Na sociedade contemporânea, as causas da escassez vão além das disparidades climáticas e territoriais, possuindo raízes políticas e econômicas. Esses fenômenos compõem o grupo das “crises construídas pela sociedade”. A escassez de água, nesses casos, não é resultado das desigualdade geográfica na distribuição dos recursos hídricos, e sim decorrente de processos políticos que agravaram desigualdades socioespaciais; principalmente no que diz respeito ao acesso e distribuição de água para as comunidades mais pobres – que carecem de representatividade na tomada de decisão acerca da gestão da água (JACOBI; BUJAK; SOUZA, 2018; JACOBI; CIBIM; SOUZA, 2015; JACOBI; LEÃO, 2015).

A resposta tradicional para a escassez hídrica têm sido, desde as sociedades ancestrais, a busca por novas fontes de água. Com o desenvolvimento da engenharia moderna, nenhuma fonte de água parece ser profunda ou distante o suficiente, desde que existam recursos para a captar. As demandas crescentes, os conflitos e a reincidência de crises hídricas foram invariavelmente respondidas pela mobilização, armazenamento, bombeamento ou desvio de água dos sistemas fluviais e aquíferos. Enquanto a água ainda estivesse disponível para ser alocada, havia pouca discussão sobre medidas alternativas. Alguns esforços são também direcionados ao controle de vazamentos nas redes urbanas; canais de irrigação foram usados para evitar altas perdas por infiltração; campanhas de conscientização foram realizadas em tempos de crise para convidar os usuários a reduzir sua demanda. Porém, apesar disso, o aumento da oferta continuou a ser forma de gestão predominante (MOLLE, 2010).

A água sempre foi vista como um recurso ilimitado e o mito da abundância está repleto por estruturas de poder e hábitos passados, influenciando a desconexão entre a natureza e a sociedade urbana moderna. Entretanto, conflitos crescentes e disputas por água ao redor do mundo, períodos de estiagem recorrentes e a intensa urbanização estão obrigando os governos a encararem uma nova realidade: onde os limites das fontes de água potável se tornam cada vez mais evidentes e modelo tradicional de gestão talvez não seja o mais adequado para lidar com esses desafios.

Segundo o último perfil dos municípios brasileiros publicado pelo IBGE, entre 2013 e 2017 praticamente a metade dos 5.570 municípios (48,6%) registrou algum episódio de seca. A maior parte destes se concentra no Nordeste, mas existem municípios enfrentando escassez de chuvas em todas as regiões (IBGE, 2018). As regiões de São Paulo e Brasília enfrentaram (e ainda vem enfrentando) crises hídricas desde de 2014, nas quais, os principais reservatórios que abastecem a população chegaram à níveis abaixo do operacional. Como respostas a essas crises, foram propostas, essencialmente, medidas de racionamento e transferências de água intra e interbaciais. Segundo Coutinho e Pavão, é possível traçar uma analogia entre as estratégias adotadas para o enfrentamento da crise hídrica vivenciada pela Macrometrópole Paulista, em 2014, e as estratégias adotadas pelo Distrito Federal, pois ficou evidente a abordagem tecnocrática usada, devido a centralidade na adoção de medidas, a partir das obras de infraestrutura hidráulica (AUGUSTINHO; PAVÃO, 2017). Vorosmarty e Sahagian argumentam que a falta de análise dos impactos reais associados a obras de mitigação da escassez hídrica, como barragens e transposições, aumenta o risco associado a tais projetos e conduz à insustentabilidade ecológica (VÖRÖSMARTY; SAHAGIAN, 2000). No caso de São Paulo, apesar da crise ter sido declarada como superada pelo governo paulista, o principal reservatório de São Paulo continua a apresentar níveis críticos. No mês de julho de 2018, o Sistema Cantareira operava abaixo dos 40% da sua capacidade e foram registrados níveis tão baixos como àqueles que antecederam o início da crise em 2014.

A forma como as pessoas interagem com o governo em situações conflituosas, como a descrita anteriormente, é uma característica central do sistema político. Em governos democráticos e em situações contenciosas, essas interações incluem políticas de coalizão. A política de coalizão existe quando pessoas e organizações, de dentro e de fora do governo, se mobilizam e se coordenam com outras pessoas, que compartilham suas crenças sobre o que o governo deveria fazer em relação a um problema. Ao formar coalizões, os indivíduos e as organizações podem interagir de duas maneiras: formalmente, ingressando em uma associação, por exemplo; ou informalmente, cooperando para atingir metas compartilhadas. Essas

interações podem ser tão simples quanto compartilhar informações, ou tão complicadas quanto desenvolver e executar uma estratégia comum para influenciar o governo. As interações podem resultar em mudança ou na continuidade política, afetando a sociedade com seus resultados (WEIBLE et al., 2016). Nesse sentido, esse trabalho se apoia conceitualmente no Modelo de Coalizões de Defesa para explicar os resultados políticos da crise hídrica metropolitana no período de 2014 a 2017.

O Modelo de Coalizões de Defesa (MCD) foi elaborado para analisar a complexidade da governança em subsistemas que envolvem múltiplos atores de diversos níveis de governo, em arenas formais e informais, permeadas por conflitos e disputas técnicas. É considerada um dos modelos analíticos mais detalhados e flexíveis da atualidade. Grisa (2011) considera o MCD como uma abordagem híbrida capaz de contemplar a racionalidade dos atores, as elites setoriais presentes no subsistema, a problemática de governabilidade da coalizão dominante e os elementos externos que causam mudanças inesperadas nas políticas públicas. Por outro lado, leva em conta a importância das crenças coletivas e a concentração de poder, que pode ocasionar a predominância dos valores de apenas uma coalizão. Essa abordagem analítica se torna, então, adequada para revelar processos de intermediação de interesses, estruturas não hierárquicas com baixa transparência de recursos e informações; além da participação de organizações internacionais e redes de especialistas na tomada de decisão acerca de uma política pública (CAPELARI; ARAÚJO; DU PIN CALMON, 2015). Dessa forma, o MCD é compatível com a análise da gestão da água na RMSP durante a crise hídrica, com o intuito de mostrar como coalizões competem por políticas vencedoras que reflitam suas ideias.

Esse trabalho tem como objetivos: (1) mostrar como o referencial teórico do modelo de coalizões de defesa (MDC) é adaptado para compreender o surgimento de uma política de gestão da água durante a crise hídrica na RMSP e como ela é implementada pelos atores da rede; (2) mapear crenças e preferências políticas dos atores que compõe as coalizões do subsistema de gestão da água na crise hídrica na RMSP; (3) fornecer princípios explicativos para as formação de coalizões com estratégias distintas de gestão da água.

A presente pesquisa visou responder às seguintes questões:

Quais coalizões podem ser identificadas no subsistema de gestão da água na crise hídrica da RMSP. Quais são as abordagens de gestão dessas coalizões?

Tais questões constituíram o ponto de partida para que fosse formulada a nossa hipótese de trabalho: “Durante a crise hídrica, são formadas duas coalizões de defesa com abordagens de gestão e crenças opostas, porém apenas a coalizão dominante consegue transformar suas ideias em políticas públicas e ações concretas”.

Essa tese está organizada em quatro capítulos e foi resultado de uma trajetória acadêmica multidisciplinar em biologia, engenharia, políticas públicas e computação. A pesquisa explora as múltiplas faces da gestão da água e converge o referencial teórico-conceitual de um período sanduíche no Canadá e com um modelo de análise de políticas públicas, construído em parceria com pesquisadores da França, México, Estados Unidos e Peru, integrantes do projeto BLUEGRASS.

No primeiro capítulo, são apresentadas as contribuições teóricas e conceituais do modelo de coalizões de defesa; da análise de redes sociais (usada como ferramenta metodológica) e das diferentes abordagens de gestão da água utilizadas pelos atores políticos. No segundo capítulo estão descritas as metodologias qualitativas e quantitativas empregadas na análise: entrevistas baseadas em questionários semiestruturados; análise do discurso dos atores com ferramentas de mineração de texto; composição da rede e tipologias de relação entre os atores, capital relacional e estatísticas de agrupamento baseadas nos valores correspondentes ao *deep core* e *policy core* do Modelo de Coalizões de Defesa.

No terceiro capítulo é apresentada a área de estudo, sua caracterização geográfica e características históricas e institucionais. No último capítulo estão descritos os resultados embasados na discussão teórica: o sociograma e as coalizões resultantes do mapeamento de valores dos atores que compõe a rede, suas métricas e análises de frequência de palavras.

CAP. 1 – QUADRO TEÓRICO-CONCEITUAL

Humans consume water, discard it, poison it, waste it, and restlessly change the hydrological cycles, indifferent to the consequences: too many people, too little water, water in the wrong places and in the wrong amounts.
Marq de Villiers, *Water*, (2000: 15)

1.1. Modelo de coalizões de defesa (MCD)

O modelo de análise de coalizões de defesa (MCD) emergiu no contexto da abordagem cognitiva de políticas públicas — corrente da ciência política que enfatiza o papel das ideias, das representações sociais e da aprendizagem política. Além do MCD, existem algumas outras interpretações da abordagem cognitiva, como as análises que enfatizam as noções de “referencial”, “fóruns e arenas”, “paradigma”, “narrativa” e “discursos”. Entretanto, em todos os casos, as políticas públicas são concebidas como o resultado das interações entre os atores sociais que compartilham ideias, representações e valores em comum. Abordar o papel das ideias não é uma exclusividade dessa abordagem, porém, para esta, as ideias ocupam um lugar central na análise (GRISA, 2011). Segundo Tomasini (2014), na abordagem cognitiva, as políticas públicas não são construídas apenas para a resolução de problemas, elas resultam da interação entre os atores políticos.

O MCD foi proposto por Sabatier, juntamente com Jenkins-Smith, na segunda metade da década de 1980. Os autores o desenvolveram a partir de pesquisas relacionadas às políticas de proteção ambiental nos Estados Unidos, que envolviam múltiplos atores e interesses. Desde então, o modelo vem sendo aperfeiçoado por Sabatier e Weible, com o objetivo de compreender a formulação e os padrões de mudanças nas políticas públicas, em uma perspectiva temporal de uma década ou mais. Está orientado pelo entendimento de que, as políticas públicas, na sociedade contemporânea, são complexas pois envolvem conflitos de ideias, importantes disputas técnicas, múltiplos atores e variados níveis de governo (GRISA, 2011). A origem do MCD está relacionada com a necessidade de:

- a) compensar limitações de outros modelos de políticas públicas;
- b) fornecer uma lente analítica para conflitos políticos;
- c) prover uma abordagem compreensiva para entender a mudança política;
- d) incorporar o papel da informação técnica na análise política (JENKINS-SMITH; WEIBLE; KARIN INGOLD, 2017).

A primeira publicação sobre o MCD se deu em um artigo escrito por Sabatier em 1986, no qual ele sintetizava as abordagens *top-down* e *bottom-up*¹ na implementação das políticas públicas. Em 1987, Sabatier e Pelkey publicaram um artigo sobre o MCD, onde enfatizavam a capacidade analítica do modelo em políticas regulatórias. Em 1988, Sabatier lançou a primeira revisão bibliográfica do MCD em um Simpósio. Em 1990, Jenkins-Smith publicou um artigo que relacionava a análise de políticas públicas com o modelo de coalizões de defesa. A partir desse momento, o modelo começa a ser aplicado extensivamente (JENKINS-SMITH; WEIBLE; KARIN INGOLD, 2017).

Entre as inúmeras aplicações do MCD, encontramos diversas análises de políticas energéticas como: questões de petróleo e gás offshore nos EUA; política de energia nuclear na Suécia e nos EUA; questões de energia e clima nos EUA e na Suíça. Weible, Sabatier e McQueen conduziram revisões sobre duzentas e quarenta aplicações do MCD em língua inglesa que foram publicadas no período de 1987 a 2014 (WEIBLE et al., 2016). Recentemente, em 2016, Weible, em parceria com outros pesquisadores das Universidades do Colorado e Bern, publicaram o primeiro livro que compara a aplicação do MCD em diferentes países no mesmo campo técnico. O livro descreve o emprego do MCD, como ferramenta analítica de políticas de fraturamento hidráulico para extração de petróleo, em sete países da América do Norte e Europa.

Segundo Jenkins-Smith et al. (2017) o MCD é melhor descrito como um quadro teórico (*framework*), que permite a criação de uma plataforma compartilhada de pesquisa para a colaboração entre analistas de diferentes campos da ciência, com o intuito de explicar fenômenos políticos em diversos contextos. O quadro teórico fornece premissas, descrição do escopo (quais questões pretende-se responder) e o estabelecimento de categorias conceituais e suas relações. Diagramas de fluxo também são usados no MCD para identificar categorias gerais e conceitos, além da relação entre eles (figura 1).

¹ Diz respeito à direção na tomada de decisões, que pode partir do nível hierárquico mais alto, de uma forma centralizada (*top-down*); ou a partir dos níveis locais de governo (*bottom-up*) (SABATIER, 1986).

Figura 1- Diagrama de fluxo do Modelo de Coalizões de Defesa

Fonte: elaborado pela autora com base em WEIBLE et al. (2011).

1.1.1. Subsistema político

O subsistema político é a unidade básica de análise para se explicar o processo político. Esse é definido por um tópico político, por um escopo territorial e pelos atores que influenciam direta ou indiretamente as questões políticas do subsistema (JENKINS-SMITH; WEIBLE; KARIN INGOLD, 2017). O MCD prevê um número maior de atores no subsistema do que aqueles propostos na noção tradicional do “triângulo de ferro” (burocratas, legisladores e grupos de interesses), incorporando também atores envolvidos na geração, disseminação e avaliação de políticas públicas (GRISA, 2011). Segundo Weible et al. (2016):

Os subsistemas de políticas surgem quando a resolução de um problema requer tempo de comprometimento, conhecimento especializado e cooperação entre atores governamentais e não-governamentais. Como resultado, os subsistemas de políticas geralmente envolvem uma ou mais organizações politicamente engajadas e agências governamentais, que defendem interesses privados ou públicos fora do governo. Os subsistemas de políticas podem incluir muitos outros tipos de indivíduos e organizações, como executivos do governo, membros de comitês e subcomitês, jornalistas, blogueiros e outros membros da mídia, cientistas e consultores e, às vezes, atores que não estão associados a nenhuma organização. Esses indivíduos, que estão envolvidos

direta ou indiretamente na política de um subsistema, são denominados atores políticos (WEIBLE et al., 2016, p. 6, tradução nossa).

O subsistema político compreende diversas propriedades, que auxiliam na interpretação do mesmo (JENKINS-SMITH; WEIBLE; KARIN INGOLD, 2017):

- a) é composto por elementos que interagem para produzir resultados ou políticas públicas em uma determinada área. Estes incluem, desde particularidades geográficas e institucionais, até o sistema de crenças dos atores políticos;
- b) agrega atores formais e não-formais de uma área política específica. Entretanto, o subsistema não envolve todos os atores interessados e afetados pelas decisões políticas;
- c) o subsistema político é independente, porém pode se sobrepor ou estar aninhado a outros subsistemas;
- d) fornece autoridade para criar novas instâncias ou políticas que alterem o *status quo*;
- e) pode passar por períodos estáticos, por mudanças incrementais ou até mesmo por grandes mudanças.

O componente territorial do subsistema pode ser a fronteira jurisdicional ou o sistema político governamental, porém, às vezes, este não se enquadra em nenhuma das duas categorias. No caso de sistemas políticos centralizados, é mais provável que a fronteira territorial corresponda a do sistema político. Todos os subsistemas estão sobrepostos e/ou aninham outros subsistemas, entretanto, o grau de sobreposição varia de acordo com a autonomia de cada um. Por exemplo, as ações de um subsistema de política hídrica podem afetar a disponibilidade de água em um subsistema de política agrária. Portanto, ambos os subsistemas terão baixo grau de autonomia nesse caso. Entretanto, o mesmo subsistema hídrico poderá ter um alto grau de autonomia em relação a um subsistema de política educacional da mesma região (WEIBLE et al., 2016).

Considerando a variedade de níveis de autonomia e sobreposição descritas acima, também haverá uma extensa versatilidade no número, tipo e papel dos atores que compõe o subsistema. Segundo Weible et al. (2016, p. 7), “Em subsistemas de políticas com abrangência territorial de um país inteiro, autoridades eleitas em nível nacional, poderes executivos e

legislativos do governo, agências administrativas estaduais e grandes associações de grupos de interesse atuam como atores políticos.”

Os subsistemas são organizados pelo agrupamento de uma ou mais coalizões de defesa. A análise de redes sociais permite compreender as interações entre atores de uma mesma coalizão e a relação entre as coalizões opostas, simplificando o trabalho do analista. Essa ferramenta também é essencial para explicar as hierarquias internas à coalizão. Dessa forma, podemos entender as relações de poder dentro e fora das coalizões, mediante a identificação de aspectos da rede (ver seção 1.2.1).

A coalizão pode ser definida como um grupo de atores unidos por crenças em comum em torno de uma questão específica como, por exemplo, o acesso a água. Os atores ingressam nas coalizões com o objetivo de produzir resultados políticos ou outras ferramentas políticas — como, por exemplo, planos de emergência para situações de crise e revisão de outorgas. Esses resultados buscam influenciar o comportamento das instituições e as políticas públicas vigentes (JENKINS-SMITH; SABATIER, 1994; MASSARDIER; MAYAUX; DEL VECCHIO, 2014; WEIBLE et al., 2011).

Geralmente, a implementação desses instrumentos de ação, visando a alteração de programas e/ou políticas públicas, provoca conflitos devida a incompatibilidade entre as ideias e crenças das coalizões concorrentes. A resolução desses conflitos não é tarefa simples, pois esses atores percebem o mundo por meio de lentes distintas, mas pode ser mediada por um *policy broker*. Essa categoria de atores é constituída por burocratas, parlamentares, juízes de cortes ou promotores de justiça, que podem atuar no sentido de estabelecerem acordos que reduzam o grau de conflito entre as coalizões. Estes, são atores com algum poder para garantir que os compromissos assumidos entre as coalizões competidoras sejam honrados (VICENTE; CALMON, 2011).

1.1.2. Atores políticos e sistema de crenças

O conjunto relevante de atores de um subsistema inclui qualquer pessoa que tenta influenciar as questões relacionadas a esse. O subsistema pode ser afetado por qualquer ator diretamente ou indiretamente ligado a ele como, por exemplo, membros governamentais de diferentes níveis; repórteres e influenciadores digitais; representantes do setor privado; membros de ONGs; acadêmicos; consultores privados; lobistas; *think thanks* e até membros de tribunais (JENKINS-SMITH; WEIBLE; KARIN INGOLD, 2017). Em cada subsistema, esses atores podem ser agregados, mediante crenças em comum, em uma ou mais “coalizões de

defesa”, com o objetivo de agirem, de maneira coordenada, por um tempo relativamente longo (GRISA, 2011). Na maioria dos subsistemas, haverá uma coalizão dominante que é mais bem-sucedida em traduzir suas ideias em ações governamentais e, duas ou três, subordinadas a essa (WEIBLE, 2003, p.462).

Segundo JENKINS-SMITH; WEIBLE; KARIN INGOLD (2017, p. 140) “ao descrever os processos, produtos e resultados de um subsistema de políticas, uma teoria bem desenvolvida deve incorporar pressupostos do modelo mental do indivíduo, incluindo as capacidades cognitivas dos indivíduos em relação a informações, valores motivacionais e processos que os indivíduos usam para tomar decisões”. O MCD assume que os atores da política estão limitados em sua capacidade de selecionar e interpretar informações e experiências. Essa racionalidade limitada é baseada em uma versão modificada do individualismo metodológico, na qual pressupõe que as mudanças no mundo são essencialmente conduzidas por indivíduos e não instituições. Para compensar a racionalidade limitada, os atores políticos usam estratégias de simplificação para tomar suas decisões (JENKINS-SMITH; WEIBLE; KARIN INGOLD, 2017). Portanto, a racionalidade limitada subentende que os atores possuem habilidades cognitivas restritas e simplificam o mundo mediante um conjunto de crenças, tendendo assim, a enviesar suas ideias e percepções sobre o problema (LEACH; SABATIER, 2005; WEIBLE et al., 2009).

Wolfe e Brooks (2017) usam o conceito da racionalidade limitada para explicar a opção dos atores políticos por soluções centralizadas (baseadas em grandes obras hidráulicas) ou descentralizadas (baseadas em eficiência econômica), em situações de escassez hídrica. Os autores reconhecem dois sistemas que embasam a tomada de decisão:

- a) Sistema 1: composto por aspectos cognitivos como crenças, emoções e valores;
- b) Sistema 2: basicamente composto por escolhas racionais baseadas em informações técnicas.

Segundo os autores, o sistema 1 seria o responsável por limitar a escolha dos atores por obras de infraestrutura no gerenciamento hídrico:

Argumentamos que a influência do pensamento do Sistema 1 - rápido, emocional, subconsciente - em geral, e da mortalidade em particular, é uma lente poderosa para interpretar os problemas ambientais atuais e o discurso do manejo da água. Entretanto, gestores, formuladores de políticas e usuários, bem como os cientistas políticos que estudam esses atores, geralmente não reconhecem essa influência (WOLFE; BROOKS, 2017, p. 6, tradução nossa).

Dessa forma, o meio mais importante pelo qual os atores políticos interagem com o mundo é através de seus sistemas de crenças. Este sistema é a fonte das preferências políticas

de um ator, fornecendo o mecanismo pelo qual o ator seleciona, interpreta e usa as informações disponíveis para embasar suas ideias. Os atores políticos, de forma geral, priorizam suas crenças no processo de formulação das políticas públicas. Esse fenômeno pode resultar na polarização das preferências políticas entre os atores com crenças opostas — que é uma das raízes da política de coalizão (WEIBLE et al., 2016).

Entretanto, a versão do MCD não sugere que o comportamento das pessoas é indiferente ao ambiente que os cerca. De fato, o marco teórico do MCD evidencia que o comportamento dos atores políticos é moldado por uma série de fatores, como: natureza institucional; grau de intensidade do conflito e percepção que os atores têm dos atores da coalizão concorrente (JENKINS-SMITH; WEIBLE; KARIN INGOLD, 2017).

Segundo Grisa (p.16, 2011) “as ideias são constituídas pelos atores de acordo com seus interesses, identidade, relações de poder que os constroem e as *regras do jogo* que os regem”. Logo, a produção de ideias compõe o processo de elaboração das políticas públicas e justificam as ações. No caso do MCD, as ideias são entendidas como um sistema de crenças que envolvem valores prioritários, percepções sobre eficácia dos instrumentos políticos e visões de mundo. Este é moldado pelas crenças coletivas dentro de uma mesma coalizão e/ou pelo confronto entre coalizões opostas (GRISA, 2011). Dessa forma, as políticas públicas são o produto de um sistema hierárquico de crenças:

- 1) Crenças de núcleo profundo (*deep core beliefs* ou *core values*): são os valores normativos fundamentais ou axiomas ontológicos, ou seja, as verdades inquestionáveis em relação ao ser (JENKINS-SMITH; WEIBLE; KARIN INGOLD, 2017). São constituídas pelos valores mais ancorados que incluem crenças fundamentais e pressupostos gerais que os atores não conseguem negligenciar facilmente. Exemplos dessas crenças incluem a ideologia conservadora *versus* a liberal; homem como parte da natureza *versus* dominação da natureza pelo homem (WEIBLE; SABATIER, 2007).
- 2) Crenças de núcleo político (*policy core beliefs*): estas fornecem “a visão que guia o comportamento estratégico da coalizão e ajuda a unir os aliados e dividir os oponentes” (WEIBLE; SABATIER, 2007, p. 197). Incluem a identificação de grupos sociais ou outras entidades cujo bem-estar é ameaçado pelo conflito, bem como componentes empíricos, como os referentes a: causas básicas do problema, regulação do Estado ou auto-regulação pelo mercado, centralização ou descentralização do poder político, instrumentos prioritários de política pública e preferências políticas (*policy preferences*). Mudanças nesse nível são difíceis, uma vez que as crenças que integram

o núcleo político constituem o principal elo interno das coalizões. Por isso as, mudanças no *policy core* são geralmente resultantes de fatores não-cognitivos (exógenos ao subsistema) (CAPELARI; ARAÚJO; DU PIN CALMON, 2015).

- 3) Crenças secundárias (*secondary beliefs* ou aspectos instrumentais): são compostas prioritariamente por aspectos instrumentais, como decisões sobre regras administrativas, decisões sobre alocação de recursos orçamentários; interpretação de normas; informações sobre o desempenho de programas ou instituições específicas etc. Mudanças nesse nível são relativamente fáceis. É no nível dos aspectos instrumentais que encontramos a maior parte do *policymaking* administrativo e legislativo (CAPELARI; ARAÚJO; DU PIN CALMON, 2015).

Uma dos principais forças do MCD reside no fato do modelo permitir uma visualização relativamente clara quanto ao tipo de mudança que ocorre, se é uma mudança política “maior ou menor” — se houver mudança maior, essa estará concentrada nos aspectos do núcleo político (*policy core*) e se a mudança for menor, será nos aspectos instrumentais (*secondary beliefs*) (CAPELARI; ARAÚJO; DU PIN CALMON, 2015) (figura 2).

Figura 2- Sistema hierárquico de crenças do MCD

Fonte: elaborado pela autora.

Nem sempre os membros de uma mesma coalizão compartilham todas as crenças, mas possuem o núcleo central de axiomas normativos em comum, correspondentes ao *deep core* (figura 3). Essas crenças centrais são resistentes à mudança, tornam a coalizão unida ao longo do tempo e podem se transformar em decisões e estratégias políticas. Entretanto, em casos específicos, crenças do *policy core* e crenças secundárias também podem coalizar os atores em torno de uma questão política (MASSARDIER et al., 2016).

Figura 3- Diagrama de sobreposição de crenças

Diferenças nas crenças entre os atores políticos são insuficientes para a mobilização e resistência das coalizões. Para que isso ocorra, os atores políticos devem se sentir ameaçados no que diz respeito ao que eles se importam. As ameaças surgem, quando os atores políticos percebem que seus oponentes têm poder e intenção de prejudicar seus interesses no processo político. Quando tais ameaças emergem, os atores políticos tendem a demonizar seus adversários e estão experimentando o que tem sido denominado como *devil shift* pelos pesquisadores do MCD (WEIBLE et al., 2016).

1.1.3. Aprendizagem política-orientada

As mudanças nos aspectos instrumentais (*secondary beliefs*) de uma coalizão ocorrem mediante aprendizagem política-orientada (*policy-oriented learning*), a qual pode se desenvolver dentro e entre as coalizões de defesa. Essa variável é um condutor fundamental para a análise de mudanças nas políticas públicas (WEYENT, 1988; SABATIER e WEIBLE, 2007). A aprendizagem política é definida como "mudanças persistentes nos pensamentos ou intenções comportamentais que resultam da experiência; e que estão relacionadas a revisão do sistema de crenças individuais ou coletivas" (SABATIER; JENKINS-SMITH, 1993, p. 42, tradução nossa). A aprendizagem está associada, então, às mudanças no sistema de crenças dos membros da coalizão, que definem a maneira como estes atores percebem os problemas públicos, tem ideias e concebem respostas para os mesmos. Esse sistema de crenças também é

responsável pela definição da estratégia de gestão usada para se atingir aos objetivos (MAY, 1992, grifo nosso).

A abordagem cognitiva presume que os indivíduos também são profundamente influenciados por suas experiências com seus ambientes físicos e sociais. Portanto, as ideias são resultantes das interações sociais entre os atores (GRISA, 2011). Como eles percebem e interagem com seu ambiente – o “tráfego bidirecional entre sujeito e ambiente” é essencial na tomada de decisão. O processo de aprendizagem política exerce um papel fundamental na mudança das ideias dos atores e na integridade das coalizões.

A teoria que embasa a aprendizagem política enfatiza quatro categorias de fatores explicativos (JENKINS-SMITH; WEIBLE; KARIN INGOLD, 2017):

- a) *Atributos dos fóruns.* Fóruns políticos são os espaços nos quais as coalizões interagem, debatem e negociam. O grau de aprendizagem irá depender do nível de abertura desses espaços e da extensão dos participantes;
- b) *Nível de conflito entre coalizões.* Existe uma relação quadrática inversamente proporcional de nível de conflitualidade e aprendizagem entre coalizões oponentes. Em níveis baixos de conflito, há pouca “aprendizagem intercoalizacional”, porque os membros da coalizão acabam por focarem em outros aspectos do subsistema. Com níveis altos de conflito, também há pouca “aprendizagem intercoalizacional”, porque os atores defendem sua posição e rejeitam as informações da coalizão oposta;
- c) *Atributos do estímulo (stimuli).* Estão relacionados ao tipo de experiência em que os atores estão expostos. Quanto mais intratável é o problema (incerteza, baixa qualidade de dados, diferentes interpretações), menor será o nível de aprendizagem;
- d) *Atributos dos atores.* Incluem seus sistemas de crenças, recursos, estratégias e rede de contatos (JENKINS-SMITH; WEIBLE; KARIN INGOLD, 2017).

A aprendizagem política-orientada é mais propícia a ocorrer em situações de nível intermediário de conflitualidade entre as coalizões opostas, tratando-se de um problema simples e com disponibilidade de informação técnica e científica suficiente (JENKINS-SMITH; WEIBLE; KARIN INGOLD, 2017).

1.1.4. Continuidade ou mudança política

As políticas públicas são o principal produto da política de coalizão. Muitas vezes esse processo resulta em mudanças, que pode ser a adoção de uma nova política ou modificação de uma já existente. Em outras ocasiões, pode envolver continuidade ou estabilidade política, que é a decisão de manter o *status quo* (WEIBLE et al., 2016).

Segundo o MCD, existem quatro caminhos para a mudança política dentro do subsistema. Um deles é a aprendizagem política-orientada discutida no item anterior. Esta pode levar à mudança de política, quando um subsistema é controlado por uma única coalizão forte e com uma oposição fraca. Geralmente, neste caso, a mudança fortalece os valores e a trajetória de gestão da coalizão dominante e enfraquece a oposição. A aprendizagem também pode levar à mudança nas duas (ou mais) coalizões, quando houver: níveis intermediários de conflito, um *policy broker* estiver presente e existirem regras que permitam a geração de conhecimento compartilhado e a elaboração de uma nova política. (WEIBLE et al., 2016).

Eventos externos ao subsistema promovem outro caminho para mudanças políticas. Estes afetariam os recursos e/ou restrições dos atores dentro do subsistema. Exemplos de eventos externos são as mudanças nas condições socioeconômicas, saída de atores e/ou coalizões do subsistema e mudanças na coalizão governamental (WISON, 2000). Esses grandes eventos podem ocorrer regularmente, como eleições ou, inesperadamente, como desastres ou crises. Tais eventos fornecem a oportunidade para uma coalizão minoritária transferir recursos em favor de sua posição política e, então, conseguir alguma influência nas decisões do governo (WEIBLE et al., 2016). Apesar dos eventos externos aumentarem a probabilidade de mudança política, para que essas ocorram, torna-se necessária a adição de um ou vários mecanismos causais, como: aumento da atenção pública sobre o evento; mudança na agenda política ou redistribuição dos recursos entre as coalizões (JENKINS-SMITH; WEIBLE; KARIN INGOLD, 2017).

Um terceiro caminho seria mediante mudanças baseadas em eventos internos ao subsistema. Estes são, na maioria das vezes, provocados pelos atores que o integram, já que ocorrem dentro do território ou/e do domínio técnico deste. Vários tipos de eventos internos podem influenciar no sistema de crenças das coalizões, como por exemplo: crises econômicas, escândalos políticos e de corrupção. Esses eventos podem levantar dúvidas sobre as crenças de núcleo profundo da coalizão dominante, levantando assim, questionamentos públicos acerca da efetividade das suas políticas e abordagens de gestão. Os autores argumentam que é mais

provável que os eventos internos reforcem as crenças de núcleo político das coalizões minoritárias e forneçam oportunidades para que essas se fortaleçam e consigam traduzir suas ideias em novas políticas públicas (JENKINS-SMITH; WEIBLE; KARIN INGOLD, 2017).

Finalmente, a mudança política pode ser decorrente da negociação e acordo entre as coalizões adversárias. Esse caso pode resultar em grandes mudanças nos programas governamentais (JENKINS-SMITH; WEIBLE; KARIN INGOLD, 2017). Em situações em que membros de ambas as coalizões percebem o *status quo* como inaceitável e esgotaram qualquer outro caminho para influenciar o governo, existe potencial para que ocorra o comprometimento necessário para as mudanças na política. Semelhante a aprendizagem política, esse caminho frequentemente é mediado por um *policy broker* que tenta facilitar uma solução política viável entre as coalizões opostas (WEIBLE et al., 2016).

Weible; Sabatier (2005) usaram o modelo de coalizões de defesa para analisar a criação de uma instituição responsável por lidar com os problemas ambientais causados pelo aumento da atividade turística no Lago Tahoe, localizado na fronteira entre os estados da Califórnia e Nevada. Os pesquisadores identificaram duas coalizões opostas, a primeira formada basicamente por ambientalistas e a segunda formada por defensores do direito à propriedade. As coalizões foram monitoradas ao longo de quase trinta anos e se fundiram em 1986, apesar de terem sido fortemente opostas no início. Weible e Sabatier demonstraram que o fenômeno foi possível devido à mudança na posição política dos membros das coalizões, pois a coalizão desenvolvimentista acabou por concordar que a construção de novos empreendimentos era a principal fonte de poluição da água. Eles concluem afirmando que, neste estudo de caso, observamos um enfraquecimento do conflito entre as coalizões opostas, em vez do domínio de uma única coalizão (WEIBLE; SABATIER, 2005).

Embora o MCD descreva diferentes caminhos para a mudança de política, essa geralmente ocorre como resultado da junção de mais de um caminho, ao longo de grandes períodos de tempo. Processos políticos envolvem interações contínuas entre os atores, dentro ou fora dos locais de tomada de decisão. Essas interações podem resultar numa gama de atividades políticas e no aprendizado contínuo sobre um assunto. Isso é parte da razão pela qual os analistas do MCD recomendam, como estratégia de pesquisa, ter uma perspectiva de longo prazo, como uma década ou mais, para entender a produção de políticas públicas (WEIBLE et al., 2016, tradução nossa).

A continuidade política ocorre quando a coalizão apoiadora do *status quo* consegue bloquear (ou atrasar) as atividades políticas de seus oponentes e os caminhos pelos quais ocorrem a mudança política. A estabilidade também pode ocorrer quando uma coalizão

mobiliza e explora um evento para impedir as atividades de seus oponentes. Grandes eventos, por si só, não produzem mudança na política, mas exigem uma coalizão exploradora que os aproveite. Mobilizar recursos para combater as atividades de uma coalizão exploradora é uma forma da coalizão afetada reduzir a probabilidade de mudança política (WEIBLE et al., 2016). Os sistemas políticos democráticos são projetados com regras que podem ser usadas para retardar a mudança política. Coalizões governamentais podem se valer desse sistema para impedir a mudança. Finalmente, a continuidade nas políticas públicas ocorre quando os atores de uma coalizão se recusam a negociar, ou quando as negociações fracassam, como poderia acontecer na ausência de um *policy broker* eficiente (WEIBLE et al., 2016).

1.2. Redes políticas: metáfora, teoria ou ferramenta analítica?

Tanto os estudos de redes políticas, quanto a estrutura de coalizões de defesa tiveram suas origens nos estudos sociológicos. Essas análises se desenvolveram ao longo dos séculos XIX e XX. As abordagens sociológicas focam especialmente nas relações sociais entre os indivíduos, enquanto a noção de redes políticas é muito específica no sentido de que pretende estudar a reunião de atores interessados na formulação de políticas em torno de um problema. Já o conceito de redes sociais foi projetado para analisar fenômenos sociais mais amplos, não apenas em relação aos processos políticos. Apesar das redes políticas terem seguido um caminho distinto, essas também podem auxiliar na explicação da estrutura de influência de cada ator, mesmo dentro de um contexto organizacional (MASSARDIER; MAYAUX; DEL VECCHIO, 2014).

A abordagem de redes surgiu como caminho intermediário entre a ideia pluralista de que todos os atores teriam acesso equitativo aos recursos do estado e o pressuposto neocorporativista que o interesse privado dominaria todos os recursos (fechando o acesso aos demais atores) (MASSARDIER, 2006). Esta objetiva trazer luz a uma nova ordem concebida a partir de “ordens sociais locais”, as quais fragmentam a sociedade e o Estado. Dessa forma, segundo Friedberg (1993), as redes teriam a própria lógica endógena, já que “querer estudar sistemas parciais só tem sentido se lhes reconhecemos uma autonomia relativa” (FRIEDBERG, 1993, p.178, tradução nossa). Os primeiros estudiosos de redes de políticas públicas insistem em três situações que contribuem na formação de redes (MASSARDIER, 2006): (a) laços estreitos entre atores que representariam a fragilização da dicotomia público/ privado; (b) mobilização de funcionários em espaços informais para discutir problemas de um setor específico e (c) espaços fechados de ação pública.

As definições e tipos de redes políticas são numerosas. As tipologias mais comumente encontrados na literatura estão descritas a seguir (MASSARDIER, 2006):

As **redes temáticas** (*issue network*) seriam espaços sociais mais abertos, em que o número de atores é maior do que o descrito por autores elitistas, nos chamados “triângulo de ferro” (HECLO; WILDAVSKY, 1981; RHODES; MARSH, 2002; STEVENSON; GREENBERG, 2000).

As **redes de projeto** teriam um objetivo preciso e seriam formadas temporariamente para projetos específicos. Gaudin fornece como exemplo os projetos franceses de cooperação universitária. Estes têm um modo de funcionamento caótico, improvisado e pouco institucionalizado, devido as características da estrutura da rede de projeto propiciar alta rotatividade de atores. Rhodes e Marsh as definem como redes temáticas já que as interações entre atores estão limitadas aos problemas específicos (MASSARDIER, 2006; RHODES; MARSH, 2002)

Nas **comunidades de políticas públicas**, os atores partilham uma “razão para agir” sobre a política pública que os unem. São redes fechadas (MARQUES, 2003).

Nas **comunidades epistêmicas**, próxima à definição dos paradigmas científicos de Kuhn, há “uma constelação inteira de crenças, valores e técnicas partilhadas pelos membros de uma comunidade determinada”. Estas reúnem especialistas de um campo do saber científico ou técnico, ou seja, indivíduos que partilham “crenças comuns sobre princípios, sobre causalidades, sobre os testes de validade do conhecimento e uma estratégia de empreendimento político para difundir as crenças internas da rede entre os *lobbies* e os decisores políticos” (HAAS, 1992; MASSARDIER, 2006).

Segundo Börzel (1998), podemos identificar duas "escolas" de análise de redes no campo da política pública. A "escola de intermediação de interesses" é a mais relevante e interpreta as redes de políticas como um conceito genérico para as diferentes formas de relacionamento entre grupos de interesse e o Estado. Nas décadas de sessenta e setenta, nos Estados Unidos, tornou-se comum se referir às relações entre Estado e grupos de interesse como “governos intermediários”, pois as políticas industriais resultavam das relações informais entre representantes do ministério, membros do congresso e os grupos de elite. Consequentemente, a coalizão elitista era formada para impedir que a maioria dos outros setores industriais tivesse acesso ao governo. Os cientistas políticos descrevem esses “triângulos de ferro” como subsistemas com relações “simbióticas”, onde órgãos e entidades estatais procuram apoios para implantar seus programas e os grupos de interesse representam esses apoios potenciais (MASSARDIER, 2006).

A "escola de governança", por outro lado, concebe as redes de políticas como uma forma específica de governança, como um mecanismo de mobilização de recursos políticos em situações em que essas fontes estão amplamente dispersas entre atores públicos e privados. Nesse caso, a noção de rede outorga pouca importância ao Estado como titular dos interesses comuns, enquadrando-se então no modelo de governança e descentralização da gestão (BÖRZEL, 1998; COMPSTON, 2009). Por um lado, as redes contribuem para horizontalizar as relações sociais entre os membros de uma mesma organização; permitindo trocas entre atores que, de outra forma, só teriam tido relações hierárquicas. Por outro lado, como sistema fechado, as redes reproduzem hierarquias próprias que dependem, também, das estruturas hierarquizadas das relações dentro dela — quer sejam de capitais vinculados fora das redes, quer seja do valor concedido para esses recursos em razão de sua raridade e de sua necessidade na rede (MASSARDIER, 2006).

Enquanto alguns analistas consideram a rede política como uma metáfora — a qual envolveria amplo número e variedade de atores— outros a reconhecem como ferramenta analítica valiosa para descrever as relações entre os atores formais e informais de um determinado subsistema. Um terceiro grupo de cientistas percebe as redes de políticas como um método de análise de estrutura social, mas não concorda em usar a análise de redes como um método quantitativo ou qualitativo (BÖRZEL, 1998). Apesar dessas diferenças, a maioria dos analistas de redes consideram a estrutura relacional do processo político como elemento central no estudo, mesmo que de forma metafórica (MARQUES, 2007). A literatura sobre redes de políticas identifica alguns fatores que contribuem para os *stakeholders* formarem uma rede de interação. O mais comum seria por necessidade de intercâmbio de informações e de troca de experiência técnica, relacionados a questões políticas ou à eficácia da política. Isto é particularmente importante em áreas complexas em que a maioria dos atores políticos conhece apenas uma pequena parte de todo o problema (WEIBLE; SABATIER, 2005).

Börzel (1998) classifica a análise de redes em abordagens quantitativa e qualitativa. A abordagem quantitativa considera as redes método de análise da estrutura social. Dessa forma, as relações entre os atores são investigadas em termos de coesão, equivalência estrutural e representação espacial, usando métodos estatísticos e métricas de rede. Por outro lado, a abordagem qualitativa se concentra menos na estrutura de interação entre os atores, e mais no conteúdo dessas interações — usando para isso métodos qualitativos, como entrevistas em profundidade e análise de conteúdo e/ou discurso. Essas abordagens metodológicas não são mutuamente exclusivas, e sim complementares (BÖRZEL, 1998).

A seguir, na tabela 1, estão apresentados alguns dos conceitos de redes discutidos anteriormente.

Tabela 1- Conceitos de redes políticas

	Conceito quantitativo	Conceito qualitativo
	<i>Escola de intermediação de interesses</i>	<i>Escola de Governança</i>
<i>Redes de políticas públicas como ferramenta analítica</i>	Redes políticas como tipologias de relações entre Estado e sociedade	Redes políticas como um modelo de análise de interações não-hierárquicas entre atores públicos e privados
<i>Redes de política pública como teoria</i>	Estrutura das redes políticas como determinantes para o processo político e seus resultados	Redes políticas como uma forma específica de governança

Fonte: adaptado de Börzel (1998).

Dowding (1995) afirma que a análise de redes políticas começou como uma metáfora e, apenas quando foi aprimorada ao longo das linhas sociológicas, evolui para uma teoria. Em 1982, Jordan e Richardson usaram os conceitos de "rede de políticas" e "comunidade de política" para indicar as ligações estreitas entre funcionários públicos e grupos de interesse na Grã-Bretanha. Segundo os autores, as comunidades de políticas podem ser descritas como um consenso entre os integrantes — sobre a natureza dos problemas e processos de tomada de decisão, dentro de um dado domínio técnico da política. O uso do termo por Jordan e Richardson é essencialmente metafórico. Os autores não caracterizaram as redes de política e as comunidades políticas em tipologias formais, adotando assim um uso metafórico baseado em certas características observadas em arenas de formulação de políticas (RICHARDSON; JORDAN, 1979). Estes viam a formulação de políticas como uma série de componentes verticais isolados de outros aspectos do processo político — como a sociedade civil e o parlamento. Essa visão despertou forte oposição por parte dos institucionalistas, que defendiam a importância do parlamento e outras instituições no processo político. (DOWDING, 1995).

Em um estudo de caso sobre a privatização da água, Richardson et al. (1992) descrevem o processo no qual a comunidade de gestão da água falhou em chegar a um consenso sobre os detalhes da privatização, particularmente no que diz respeito à regulamentação desse processo. Durante o processo, outros atores se envolveram, incluindo grupos ambientais. Recioso e determinado a salvar seus planos de privatização, o governo criou a *National Rivers Authority*. Ao recriar a estrutura institucional da gestão da água, o governo acabou por excluir os outros atores do processo de decisão (RICHARDSON; MALONEY; RÜDIG, 1992). Esse artigo

revela o grande problema no uso metafórico das redes de políticas: embora as metáforas sejam úteis para caracterizar e explicar a estrutura relacional, elas são incapazes de explicar a transformação institucional e política ao longo do tempo (DOWDING, 1995).

Outra questão amplamente debatida é a escala de análise de redes políticas. Wright e Wilks (1998), a fim de explicar a natureza complexa da política industrial de países europeus, afirmam que as redes políticas são melhor compreendidas como relações pessoais dentro de pequenos grupos de atores políticos; ao invés de como parte de teorias mais amplas sobre a natureza do estado moderno. Eles perceberam menos diferenças no processo político entre os países do que Jordan e Richardson e acreditavam que os principais aspectos desse processo ocorriam em nível micro ou individual (DOWDING, 1995; RICHARDSON; JORDAN, 1979; WRIGHT, 1988). A equipe de Wilks-Wright se opôs a concepção de grandes teorias para explicar o domínio do Estado, argumentando que havia poucas relações entre o grau de intervenção governamental e a categorização do Estado como intervencionista ou não-intervencionista.

Rhodes e Marsh, por outro lado, integram a análise da rede de políticas às grandes teorias do Estado, considerando-a uma teoria de "nível meso" situada entre as teorias de nível micro (como a escolha racional) e o Estado de nível macro (DOWDING, 1995; MARSH, 1992; WILKS, 1989). No modelo de Rhodes, apesar das afirmações sobre a teorização de "nível meso", o trabalho explicativo é feito em grande parte no nível micro em termos de propriedades dos atores e não em termos de propriedades da rede. A tipologia original de Rhodes categoriza as redes de políticas ao longo de uma escala dimensional, com as comunidades de políticas em um extremo e redes temáticas no outro extremo. Segundo Dowding (1995), o modelo de Rhodes — assim como outros modelos baseados em tipologias — é apenas uma explicação ligada a rótulos das diferenças entre a formação de políticas em setores distintos. Os rótulos não explicariam a diferença entre as redes, já que a explicação se resume às características dos atores (DOWDING, 1995; RHODES; MARSH, 2002).

Dowding (1995) afirma que alguns autores, na tentativa de conceber uma teoria sobre o papel do estado nas redes políticas, acabaram por criar um mero sistema classificatório. Segundo o autor, uma verdadeira teoria deve ser generalizável a todos os elementos para os quais é supostamente aplicável. Portanto, essa deveria ser capaz de explicar a variação entre esses elementos, bem como explicar as semelhanças entre eles. Uma teoria do Estado deve especificar como esperamos que diferentes atores (instituições, pessoas, grupos ou qualquer outra coisa) se comportem sob diferentes arranjos institucionais.

Por exemplo, Van Waarden cataloga redes ao longo de sete dimensões de acordo com (1) atores, (2) função, (3) estrutura, (4) institucionalização, (5) regra de conduta, (6) relações de poder e (7) estratégias de atores (WAARDEN, 1992). Entretanto, essa tipologia não ajuda a explicar o papel das instituições ou os resultados das políticas, a menos que esteja conectada, de alguma forma, a modelos dinâmicos que vinculem essas categorias a explicações estruturais ou causais (DOWDING, 1995). Dowding (1995, p. 137) argumenta que todas as tentativas de produzir teorias do processo político a partir da análise de redes políticas — como “conectar redes com abordagens de autonomia de estado”, ou conduzir análise de redes introduzindo ideias na forma de “comunidades epistêmicas” ou “coalizões de defesa” — falharam por caracterizarem uma abordagem reducionista. As teorias falham porque, apesar das estruturas de poder serem intrinsicamente compostas por mecanismos relacionais, as variáveis independentes (a força motriz da explicação) não são as características da rede *per se*, mas sim as características dos integrantes das redes — sejam eles atores, instituições ou organizações. A teoria geral pode ser desenvolvida se nos concentrarmos nas características dos atores, porém, nesse caso, a construção teórica seria sobre os atores, e não sobre as redes (DOWDING, 1995).

Para produzir uma teoria de rede — na qual as propriedades da rede impulsionam a explicação, e não as propriedades de seus integrantes — a ciência política teve que se valer da tradição da rede sociológica, tomando emprestado e modificando seus métodos algébricos (DOWDING, 1995). Ao agregarmos métricas de rede aos estudos metafórico, a análise de redes adquire um caráter de método e se torna adequada para o estudo de sistemas complexos. Com o desenvolvimento da sociologia relacional, que estuda os padrões de relações entre indivíduos e organizações acerca de situações sociais, a análise de redes pode reproduzir, por meio de representações gráficas e estatísticas, os contextos relacionais dos mais variados tipos (MARQUES, 2007).

Os realistas modernos adotam uma abordagem de análise de redes políticas com três características essenciais: (1) enfatizam a importância da estrutura, a qual é reflexo do padrão de distribuição de recursos; (2) defendem que estruturas mais complexas não poderiam ser diretamente observadas, já que há diferenças entre aparência (o que as pessoas dizem ou fazem) e a realidade; e (3) reconhecem que o mundo é socialmente construído (MARSH; SMITH, 2001). Nesse caso, o padrão de ligações e interações (como um todo) deve ser o objeto de análise, e não apenas as características individuais e relações de cada ator da rede. Ou seja, a categoria de análise é transportada da escala individual para a escala interorganizacional (BÖRZEL, 1998). Enquanto o conceito individual de redes descreve o contexto no qual ocorre

a ação política, o conceito interorganizacional foca na estrutura e no processo pelo qual o sistema político é organizado (BÖRZEL, 1998).

Finalmente, podemos observar uma linha divisória nas abordagens de redes políticas que estão relacionadas à busca pelo principal “cimento” do grupo, ou seja, o que mantém os atores conectados e unidos ao longo do tempo. Os estudiosos da *policy network* parecem estar mais dispostos a defini-las em torno de uma questão ou problema político; enquanto os defensores da *Advocacy Coalition Framework* consideram que um grupo de pessoas está ligado por valores e crenças compartilhadas. Apesar dessas duas visões parecerem opostas, são na verdade, complementares (MASSARDIER; MAYAUX; DEL VECCHIO, 2014). Outra segregação é observada em torno das escolhas metodológicas, em particular entre os profissionais de Análise de Redes Sociais e os cientistas políticos mais clássicos. Os primeiros estão mais interessados no estudo formal da estrutura da rede. Por outro lado, os segundos questionam os resultados dessa estrutura e que resultados ela poderia gerar, como uma mudança política. Esses pesquisadores, muitas vezes, focam nos atributos sociais dos atores (MASSARDIER; MAYAUX; DEL VECCHIO, 2014).

1.2.1. Análise de redes sociais (ARS)

A análise de redes sociais (ARS) surgiu junto com a sociometria. Segundo os primeiros sociométricos, a sociedade não pode ser explicada pela estatística tradicional — que a representa como um agregado de indivíduos e suas características — e sim, seria constituída por ligações interpessoais (BARABÁSI, 2018; BORGATTI et al., 2009; HANSEN; SHNEIDERMAN; SMITH, 2010; SCOTT, 2017). A sociometria se desenvolveu ao longo de cinquenta anos e essa evolução se mostrou importante para que o nome "sociometria" fosse substituído por "análise de redes" (*network analysis*). De fato, o sistema de relacionamentos observados é frequentemente chamado, metaforicamente, de rede social (LAZEGA, 2014).

A ARS enxerga os relacionamentos como blocos de construção do mundo social. Considerando que os métodos tradicionais de pesquisa em ciências sociais focam nos indivíduos e seus atributos (por exemplo, gênero, idade, renda), alternativamente, os analistas de redes sociais se concentram nas conexões que vinculam os indivíduos. Portanto, o foco da análise da rede social está entre as pessoas, e não nas características das pessoas (HANSEN; SHNEIDERMAN; SMITH, 2010; LAZEGA, 2014; SCOTT, 2017).

A ARS encontra-se em contínuo desenvolvimento graças, principalmente, aos avanços técnicos e à evolução da ciência da computação. Emmanuel Lazega explica que o ARS não é

uma teoria, mas um método analítico (LAZEGA, 2014). Ele deve ser concebido, então, como uma “caixa de ferramentas” que ajuda a entender como as pessoas se comunicam e trocam recursos dentro da rede, seja de maneira formal ou informal. Esses recursos são considerados como parte do “capital relacional²” dos indivíduos, mas também como “capital social³” da comunidade (MASSARDIER; MAYAUX; DEL VECCHIO, 2014).

Segundo os cientistas de rede, a unidade central da sociedade seria o indivíduo e seus laços culturais, econômicos e sociais. Essas unidades centrais compõem grupos que, por sua vez, também estão interconectados (HANSEN; SHNEIDERMAN; SMITH, 2010). Usando a análise de redes podemos visualizar a complexidade das relações como mapas (ou sociogramas) e calcular o tamanho, forma e densidade da rede como um todo, bem como a posição de cada elemento dentro dela (figura 4) (BARABÁSI, 2018; HANSEN; SHNEIDERMAN; SMITH, 2010; SCOTT, 2017).

Figura 4- Representação de um sociograma e suas estruturas básicas

Fonte: Vecchio (2014).

Os nós (*nodes*) representam pessoas ou estruturas sociais, como grupos de trabalho, equipes, organizações, instituições, estados, ou mesmo, países. A posição ou localização de um nó em relação a todos os outros é uma preocupação primária da análise da rede social

² Refere-se ao nível de confiança mútua, respeito e amizade que surge da interação próxima no nível individual entre os parceiros de uma aliança (KALE; SINGH; PERLMUTTER, 2000)

³ O conceito de capital social se refere à confiança recíproca estabelecida entre os atores ou grupos que compõe o processo de governança. Ressaltando assim, a importância das relações sociais, construídas ao longo da vivência, nos processos participativos (JACOBI; BARBI, 2007).

(HANSEN; SHNEIDERMAN; SMITH, 2010), sendo estudado por diversas métricas de centralidade.

As ligações (*links*) são os blocos de construção da rede. Um *link* conecta dois nós, sendo que as extremidades podem representar diferentes tipos de relacionamentos como proximidade, colaborações, parentesco, amizade, parcerias comerciais, citações, investimentos, transações e atributos compartilhados (HANSEN; SHNEIDERMAN; SMITH, 2010).

Uma ligação é qualquer forma de relacionamento ou conexão entre duas entidades. Os links diretos têm uma origem e um destino claros: o dinheiro é emprestado de uma pessoa para outra, um usuário do Twitter segue outro usuário, um e-mail é enviado para um destinatário ou uma página da web links para outra página da Web. Eles são representados como uma linha com uma seta apontando do nó de origem para o nó do destinatário. Os links diretos podem ser recíprocos ou não (figura 5) (HANSEN; SHNEIDERMAN; SMITH, 2010).

Figura 5- Sociograma das escolhas de 26 meninas para compartilhar a mesa de jantar

Fonte: Nooy; Mirvar; Batagelj (2005).

Cientistas sociais, cientistas da computação e matemáticos colaboraram para criar teorias e algoritmos que representem a rede social e os indivíduos que a compõe. Essas métricas quantitativas permitem aos analistas dissecar sistematicamente o mundo social, criando uma base para comparar redes e rastrear mudanças nessas ao longo do tempo (HANSEN; SHNEIDERMAN; SMITH, 2010; NOOY; MRVAR; BATAGELJ, 2005). Essa é uma análise

da estrutura completa da rede social, porém, outras métricas podem ser calculadas para cada nó dentro do sociograma. Principalmente o conjunto de medidas de centralidade, que descrevem como um vértice em particular pode ser central ou estar “no meio” de uma rede; representando atores melhor relacionados.

Nas décadas de 1970 e 1980, o sociólogo Philip Bonacich desenvolveu uma medida de centralidade que leva em consideração o valor que uma pessoa bem conectada pode ter em contraste com pessoas com poucas conexões. Os teóricos de rede observaram que simplesmente ter muitas conexões — ou seja, uma alta *degree centrality* — era apenas uma das maneiras de estar “no centro” das coisas. Outras formas de centralidade seriam: uma pessoa com conexões mais “importantes”, mesmo que poucas; atores que “atravessam” porções separadas da rede; e atores que são importantes porque se conectam a pessoas bem conectadas.

Portanto, as medidas de centralidade capturam quão “importante” (central) um nó é dentro da rede. Algumas pessoas encontram-se na periferia de suas redes, enquanto outras estão firmemente localizadas no centro, conectadas a todas as outras pessoas (LAZEGA, 2014). Mesmo entre uma rede altamente conectada, alguns pares não possuem *links* diretos. Quando uma terceira pessoa faz uma ponte nessa conexão, podemos pensar nessa pessoa como um *broker*. Quando essa pessoa está faltando, podemos pensar em um buraco estrutural, um *gap* em que existe um conector faltante (HANSEN; SHNEIDERMAN; SMITH, 2010).

Um dos objetivos da análise de redes é a identificação de subgrupos coesos dentro da estrutura da rede (LAZEGA, 2014). Do ponto de vista da rede, um grupo ou comunidade (*cluster*) é uma coleção de nós que estão mais conectados entre si do que com outros (figura 6). As comunidades refletem a existência de grupos de atores mais intimamente relacionados, independentemente desses grupos serem reconhecidos oficialmente, ou mesmo de os membros pertencentes a eles reconhecerem suas conexões entre si. Um campo de pesquisa em rápido crescimento descreve os algoritmos de agrupamento, também chamados de algoritmos de detecção de comunidades, que identificam automaticamente esses clusters com base em estruturas de redes (HANSEN; SHNEIDERMAN; SMITH, 2010).

Figura 6- Rede com três subgrupos densamente conectados, representados pela linha pontilhada

Fonte: Hansen; Shneiderman; Smith, (2010).

A análise de redes sociais é usada como ferramenta analítica para conectar o modelo de coalizões de defesa à estrutura relacional dos atores políticos. A ARS parece fornecer um arcabouço analítico maior do que as teorias de redes políticas — que são inúmeras e carecem de um modelo explicativo focado nas características estruturais da rede — para facilitar a apresentação esquemática do agrupamento dos atores políticos e determinação das coalizões. Entretanto, a análise de redes sociais deve ser combinada com análises qualitativas e com o arcabouço teórico fornecido pelo MCD para que seja possível a visualização do processo político na sua integridade (VECHIO, 2014).

1.3. Abordagens de gestão da água

Como discutido anteriormente, o sistema de crenças, as relações dentro da rede e a aprendizagem política moldam as ideias dos atores políticos, em torno de formas de como lidar com um problema. Essas ideias podem ser traduzidas em políticas públicas (*outputs*) e resultados políticos (*outcomes*). Em alguns setores de políticas públicas, esses resultados são guiados por estratégias ou abordagens, que envolvem todos os fatores anteriormente descritos (GERLAK; WILDER, 2012; JASON, 2016; WOLFF; GLEICK, 2002; WUTICH et al., 2014). Segundo Wolff; Gleick, (2002), a escolha da abordagem de gestão pelos atores políticos é limitada pelos recursos disponíveis, entre eles: infraestrutura atual, investimento financeiro e arcabouço legal.

Brandes; Brooks e M'gonigle (2006) apresentam três abordagens de gestão da água (tabela 2): gestão da oferta, gestão da demanda e *soft path* — as quais representariam passos sequenciais em direção a uma gestão mais sustentável.

Tabela 2- Abordagens sequenciais de gestão da água

Estratégias	Gestão da oferta	Gestão da demanda	Soft Path
Caract.			
Campo de conhecimento predominante	Engenharia	Economia	Interdisciplinar
Conteúdo das políticas públicas	Políticas baseadas na premissa de que são necessárias novas infraestruturas para captar, armazenar e distribuir água.	Políticas baseadas em medidas econômicas para redução do consumo.	Políticas baseadas na consulta pública de <i>stakeholders</i> e reformulação de políticas públicas.
Questão fundamental	Como podemos realocar mais água para atender às demandas futuras e ao crescimento populacional?	Como podemos reduzir a quantidade de água utilizada de forma a economizar dinheiro e reduzir impactos ambientais?	Como podemos fornecer serviços atualmente dependentes da água, de maneira sustentável, levando em conta necessidades econômicas, sociais e ambientais?
Resultados (outcomes)	Construção de represas, dutos, poços, canais para transferências interbacias e transposições de corpos d'água.	Incentivos para uso de tecnologias mais eficientes (banheiros, chuveiros, torneiras, irrigação por gotejamento). Bônus para redução no consumo. Políticas de recuperação total de custo. Taxas e multas para alto consumo de água. Estruturas de preços: taxas sazonais e de horários de pico, encargos integrados de esgoto e água. Informação e educação. Contratos de concessão de uso da água. Restrições de uso da água. Cisternas Detectores de vazamentos e manutenção preventiva. Redução de pressão. Reuso e reciclagem de água.	Medidas de redução do uso da água mediante inovação, conservação e mudanças nos padrões de uso e reuso. Mais água conservada no ambiente natural.

Fonte: adaptado de BRANDES; FERGUSON (2003); BROOKS (2006, p. 200); WOLFF; GLEICK (2002).

Wolfe e Brooks (2017) explicam o sistema de crenças que embasa a escolha de abordagem por grupo de atores:

Não há razão para pensar que nossas escolhas de como gerenciar a água sejam menos suscetíveis a essas influências. Propomos que a saliência da mortalidade, decorrente da exposição a lembranças conscientes e inconscientes da morte, ajuda a explicar por que indivíduos e sociedades querem controlar a água. Por extensão, a saliência da mortalidade ajuda a explicar a lealdade das pessoas ao paradigma dominante da gestão da oferta. Algumas evidências indicam que pensamentos de morte conscientes e inconscientes motivam os humanos a controlarem a natureza e a extraírem recursos e serviços dela. Essa expressão de domínio, então, permite que as pessoas neguem sua conexão com a natureza e limitem a consciência de sua própria vulnerabilidade física (WOLFE; BROOKS, 2017, p. 3, tradução nossa).

1.3.1. Gestão da oferta

O desenvolvimento de amplas estruturas hidráulicas para captação, transporte e armazenamento da água permitiu a expansão de civilizações inteiras, mesmo em regiões que dispunham de fontes hídricas limitadas e baixos índices pluviométricos. Dessa forma, a resposta tradicional à escassez tem sido, geralmente, o aumento da oferta de água (BRANDES et al., 2005; FORSYTH; BROOKS, 2011; MOLLE, 2010; WOLFE, 2012).

Devido à multiplicação de áreas urbanas ao redor do mundo e aumento da densidade populacional, intensificaram-se também, as modificações no meio natural e alterações no ciclo hidrológico necessárias para se captar água de regiões cada vez mais distantes, à medida que fontes próximas se tornavam escassas (GLEICK, 2000). Segundo SWYNGEDOUW (2004), o processo de urbanização é baseado na engenharia da água natural, com a conquista ecológica da água como pré-requisito necessário para a expansão e o crescimento da cidade.

Nesse contexto, a água é transformada em lucro por instituições privadas ou de capital misto. Muitas dessas instituições têm a insustentabilidade da gestão da água incorporada em sua cultura. Por exemplo, nas disciplinas tradicionais de engenharia, um trabalho de enquadramento enfatiza o uso das estruturas físicas criadas pelos seres humanos — com uma consideração mínima ao “capital natural”⁴ e aos processos ecológicos. Então, esse pensamento é incorporado aos processos das empresas de água e reforçado pelas expectativas políticas de aumentar a oferta de água para uma população em crescimento (BRANDES et al., 2005).

Na gestão de oferta, a água é vista como um recurso ilimitado, portanto “o desafio reside em não aceitar limites, e sim superá-los” (BRANDES et al., 2005, p. 4). Por essa lógica, a água reservada na natureza, se não utilizada, passa a ser improdutiva e para atender ao aumento na

⁴ Capital natural é definido como a parcela da natureza que fornece funções importantes para a sociedade e meio ambiente (CHIESURA; DE GROOT, 2003).

demanda, “ou as novas reservas de água inexploradas devem ser incorporadas no ciclo urbano ou o sistema de água existente deve ser mais intensamente utilizado” (SWYNGEDOUW, 2004).

O objetivo das técnicas tradicionais da gestão da oferta é promover a infraestrutura necessária para canalizar, tratar e distribuir a água potável para a população como um todo, sem considerar necessidades específicas e diferentes formas de consumo (BRANDES; BROOKS, 2007; BRANDES; BROOKS; M’GONIGLE, 2006; GLEICK, 2002). Reforçando essa abordagem, existe a crença que os padrões de consumo de água não são afetados por mudanças nas políticas públicas (SHRUBSOLE; TATE, 1994).

Esses grandes projetos de engenharia são compostos por infraestrutura interligada de distribuição da água e em grande escala, muitas vezes cobrindo regiões inteiras, como no caso da Região Metropolitana de São Paulo. Os sistemas de engenharia modernos exigem grandes investimentos de capital com instalações de longa vida útil (às vezes cinquenta a cem anos). (BRITTO; FORMIGA-JOHNSSON; CARNEIRO, 2016; SWYNGEDOUW, 2004). Continuar a depender da expansão desses sistemas de alto rendimento coloca uma pressão crescente (e muitas vezes desnecessária) sobre a estabilidade econômica das empresas municipais de água e na integridade dos ecossistemas aquáticos locais (GLEICK, 2000, p. 129; SHRUBSOLE; TATE, 1994, p. 2).

Como a água é um bem vital, seus usos e funções não econômicas devem ser regulados por instituições governamentais, a fim de garantir sua disponibilidade para toda a população. Essas instituições frequentemente enfrentam séria oposição, conflito ou outras restrições diante de poderosas agências privadas. Governos em países emergentes têm se esforçado para financiar os custos do capital operacional e de manutenção dos sistemas de água e saneamento, incluindo aqueles associados a expansões da rede. Entretanto, a crescente ênfase internacional nas abordagens econômicas dos problemas sociais e ambientais levaram os governos desses países a reconsiderar o potencial do setor privado para assumir essas responsabilidades (WADE, 2012).

A narrativa dominante na gestão da oferta é a de priorizar sistemas centralizados e em larga escala de abastecimento de água, em detrimento de sistemas descentralizados e de iniciativas locais. Esses últimos são, geralmente, os que atendem aos moradores mais pobres, de periferias e áreas rurais. Esse cenário pode desencadear uma situação na qual o fornecimento de água para áreas mais problemáticas (ou seja, dispendiosas) da cidade tem que ser realizado pelo setor público, enquanto o setor privado escolhe locais que otimizam a lucratividade corporativa (SWYNGEDOUW, 2004).

Além disso, grupos poderosos no setor da água continuam a afirmar que os investimentos descentralizados em capital e pessoas não podem e não serão eficazes. Eles acreditam em instalações centralizadas cada vez maiores. Eles querem continuar com a gestão da oferta e afirmam que ainda é a melhor maneira de atender às necessidades globais de água (WOLFF; GLEICK, 2002, p. 3, tradução nossa).

A homogeneização e padronização é usada na captura, sanitização e metabolização bioquímica da água para produzir água potável "urbana". Segundo Brook (2005), essa prática contraria o princípio da eficiência no uso do recurso hídrico, pois entregar água de melhor qualidade para serviços sanitários, de lavagem de ambientes ou de paisagismo é tão ineficiente quanto a perda de água por vazamentos no sistema de abastecimento.

A dependência de soluções físicas para captação de novas fontes de água continua a dominar as abordagens de planejamento tradicionais, ancoradas no modelo de gestão da oferta. Entretanto, essas soluções enfrentam oposição crescente, face aos limites naturais e impactos causados por grandes obras de engenharia como: barragens, hidrelétricas e transposições entre bacias (GLEICK, 2000; HESPANHOL, 2008; MOLLE, 2010; SWYNGEDOUW, 2004). Além disso, essas opções estão se tornando cada vez mais custosas e caracterizadas por altas taxas de perdas físicas. Em países emergentes, as perdas no abastecimento urbano podem chegar a 30 a 40% em média (MOLLE, 2010). Essas perdas são decorrentes de infraestrutura antiga, falta de manutenção e captações ilegais, muito comuns em áreas de habitação informal.

Ao mesmo tempo, ao redor do mundo, novos métodos estão sendo desenvolvidos para atender às demandas demográficas, sem que haja necessidade de novas construções ou transferências de água em larga escala; reduzindo (e até eliminando) assim, os impactos sociais e ambientais desses empreendimentos (BRANDES; KRIWOKEN, 2006; FORSYTH; BROOKS, 2011; SOUSA JÚNIOR et al., 2016).

1.3.2. Gestão da demanda

O princípio norteador dessa abordagem reconhece que reduzir a demanda mediante aprimoramento da eficiência é mais econômico do que expandir ou construir novas infraestruturas para o suprimento de água. Portanto se trata de uma abordagem de eficiência econômica (HOLTZ, 2011). Segundo Molle (2010, p. 3), a gestão da demanda pode parecer um conceito novo devido ao domínio da “era da "missão hidráulica" liderada por poderosas burocracias hidráulicas em todo o mundo”, que resultou na construção de mais de 50.000

represas e um crescente número de transferências de água entre bacias. Entretanto, essas tecnologias têm enfrentado oposição política crescente devido aos impactos negativos nos ecossistemas e populações locais. Economistas também têm criticado a gestão da oferta na medida que grandes subsídios públicos e o baixo valor da água cobrado para grandes consumidores levam ao desperdício e ineficiência. Uma terceira crítica é direcionada à governança dos recursos hídricos e do abastecimento de água, como processos com baixos níveis de transparência e participação na tomada de decisão (MOLLE, 2010).

Conceitualmente, as estratégias de gestão da oferta e da demanda são separadas por diferenças fundamentais na visão da água. A gestão da oferta considera a água como virtualmente ilimitada, à medida que novas fontes são captadas de acordo com a necessidade humana. Essa seria uma visão negativa, segundo Greenway (2015), que afeta a segurança dos recursos hídricos, na medida em que a água disponível é "tomada como garantida". Essa visão está relacionada à crença de que fontes de água doce são abundantes e renováveis.

Em contrapartida, a gestão da demanda aceita a finitude desse recurso na natureza e foca no aprimoramento da eficiência — como prover os mesmos serviços com menos água (BRANDES; KRIWOKEN, 2006).

As percepções da abundância de recursos hídricos devem ser temperadas por uma percepção de que esses recursos são finitos. A valorização mais completa dos recursos hídricos é um pré-requisito para uma alocação mais eficiente que minimize o conflito entre os usos concorrentes e aumente a sustentabilidade desses usos (KREUTZWISER, 1995, p. 281, tradução nossa).

Gestão da demanda de água (*water demand management* -WDM) é definida como “a política que enfatiza o melhor uso das reservas existentes, ao invés do desenvolvimento de novas reservas” (WINPENNY, 1997 apud MOLLE, 2010). Para atingir esse objetivo, a gestão da demanda lança mão de uma série de incentivos, incluindo cobrança pelo uso da água, subsídios, sistema de cotas de uso, medidas de conservação, reuso e programas de educação ou conscientização (MOLLE, 2010). Para Wolff e Gleick (2002), a combinação desses esforços com descentralização e participação de todos os usuários compõe a abordagem do *soft path*.

A gestão da demanda de água consiste em uma estratégia potencial para o aumento da resiliência das grandes cidades em combate à escassez hídrica a partir de estratégias de conservação da água. A abordagem de gestão da demanda foca na eficiência com medidas que reduzam as retiradas (consumo) de água de fontes superficiais e/ou subterrâneas, ao mesmo tempo que incentiva práticas sociais que incluem educação, restrições de irrigação e regimes regulatórios para promover reuso e reciclagem; reduzindo o consumo final pela modificação

dos hábitos do usuário, no intuito de produzir um uso mais eficiente de água pela sociedade (BRANDES; FERGUSON, 2003).

Por exemplo, na Austrália, os efeitos da Seca do Milênio parecem ter chamado a atenção para estratégias de eficiência no uso da água. Várias abordagens de eficiência hídrica tornaram-se evidentes, como medidas de infraestrutura urbana para controle de vazamentos; aparelhos de economia de água; e coleta e reciclagem doméstica de água da chuva. Na região de Lower Hunter, a adoção de “Water Wise Rules” é uma estratégia de gestão da demanda voltada para maiores eficiências de uso e conservação de água, bem como estratégia proativa contra as condições futuras de seca (GREENWAY, 2015).

Segundo BRANDES & FERGUSON, (2003) existem três categorias de medidas de gestão da demanda, as quais estão exemplificadas na tabela 3.

Tabela 3- Categorias de medidas da gestão da demanda e exemplos específicos

Categorias	Exemplos específicos
Medidas sociopolíticas	Informação e educação Restruturação de políticas de recursos hídrico Contratos de concessão de uso da água Restrições de uso da água
Medidas econômicas	Incentivos para uso de tecnologias mais eficientes (banheiros, chuveiros, torneiras, irrigação por gotejamento) Bônus para redução no consumo Políticas de recuperação total de custo Taxação de grandes consumidores de água Estruturas de preços: taxas sazonais e de horários de pico Taxa integrada de água e esgoto Mercado de água
Medidas tecnológicas	Controle de vazões de retirada Uso eficiente do solo Sensores de umidade do solo Cisternas Detectores de vazamentos e manutenção preventiva Redução de pressão Reuso e reciclagem de água

Fonte: adaptado de Brandes e Ferguson (2003).

Em contraste, Molle (2010) propõe três categorias de gestão da demanda como alternativas a gestão da oferta: reduzir a demanda por água a partir de incentivos e campanhas; realocar a água entre setores de consumo e redução nas perdas de água na distribuição e uso final (Figura 7).

Figura 7- Gestão da oferta e alternativas da gestão da demanda

Fonte: Molle (2010)

Molle (2010) defende que medidas de conservação de água em situações de escassez são contraproducentes e frequentemente equivalentes a uma mera realocação de água.

Esta realocação é muitas vezes invisível porque ocorre através de fluxos hidrológicos superficiais e subterrâneos complexos, e porque é mascarada pela variabilidade interanual da oferta. Até mesmo a introdução da microirrigação, comumente realizada como uma tecnologia de economia de água, tem mostrado que normalmente leva a um agravamento da escassez e, portanto, altera os padrões de esgotamento e alocação da água (MOLLE, 2010, p.16, tradução nossa).

Entretanto, existem casos bem-sucedidos no contexto urbano, como os programas de conservação de água do governo de *York Region*⁵, que incluem quatro categorias de medidas (YORK REGION, 2011):

- Programas residenciais: iniciativas para residências abordando o uso da água dentro das casas com programas de incentivos e auditorias da água e fora da casa com auditorias de paisagem e uso consciente da água para jardinagem;
- Programas industriais, comerciais e institucionais: auditorias de água, descontos para estruturas de uso eficiente e programas de incentivos financeiros na

⁵ Primeira província do mundo a adotar o *water soft path* como modelo para o plano de gerenciamento hídrico.

substituição por processos antigos por outros mais eficientes na economia de água;

- Detecção de vazamentos: auditorias dos sistemas de distribuição regional e municipal e programa proativo de detecção de vazamentos;
- Programa educacional: divulgação de medidas de conservação e eficiência no uso da água, além de iniciativas educacionais, incluindo workshops, web sites, DVDs.

Esses esforços convencionais, apesar de relativamente simples, têm uma limitação fundamental: devido à sua visão antropocêntrica, estes acabam focando em medidas a curto prazo, ao passo que deveriam focar em sustentabilidade ecológica a longo prazo. Dessa forma, tanto a gestão da demanda, quanto as abordagens tradicionais da gestão da oferta não destacam os limites ambientais como críticos no processo de planejamento do uso da água (BRANDES; FERGUSON, 2003).

1.3.3. Gestão integrada de recursos hídricos (GIRH)

A Conferência das Nações Unidas sobre o meio ambiente e o desenvolvimento (Rio-92), que ocorreu no Rio de Janeiro em 1992, foi o gatilho de um movimento pela implantação da Gestão Integrada de Recursos (*Integrated Water Resource Management - IWRM*). Em 2012, na Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável, que ocorreu no mesmo local, a gestão da água se destacou como área de preocupação entre os participantes, como evidenciado no relatório dos resultados: "É importante integrar as questões da água na questão do desenvolvimento sustentável [...] desenvolver planos integrados para a gestão e uso eficiente dos recursos hídricos que assegurem o uso sustentável da água e melhorem significativamente a [...] implementação de planos integrados de gestão da água em todos os níveis [...]" (ONU, 2012). A participação é um dos elementos chave da gestão integrada, proposta pela Rio 92, influenciada pelos Princípios de Dublin (Organização Mundial de Meteorologia, 2012) e promovida em escala global pelo Banco Mundial a partir de 1993 (Banco Mundial, 1993).

A partir de 1990, o paradigma da GIRH se tornou "o quadro discursivo da política hídrica internacional" (CONCA, 2006; GAREAU; CROW, 2006). Em 2000, a Global Water Partnership, organização internacional para promoção da gestão integrada, propôs a seguinte definição para essa abordagem de gestão: "A gestão integrada de recursos hídricos é um

processo que promove o desenvolvimento e a gestão coordenada dos recursos hídricos, terrestres e recursos conexos, de forma a maximizar, de maneira equitativa, o bem-estar econômico e social resultante sem comprometer a sustentabilidade dos ecossistemas vitais” (Global Water Partnership, 2000).

O Banco Mundial, valendo-se dessa definição, propôs um novo conceito — de “boa governança” — para guiar os países em desenvolvimento que necessitassem da sua ajuda financeira (Banco Mundial, 1991). O Banco Mundial desempenhou um papel importante na promoção do conceito da GIRH em todo o mundo ao implementá-la como estratégia prioritária para gestão das águas. Em 1996, o Banco Mundial participou da criação da *Global Water Partnership*, uma organização cuja missão é promover a GIRH, mediante desenvolvimento de uma rede global que reúna recursos humanos, políticos, técnicos e financeiros em torno de questões do desenvolvimento sustentável dos recursos hídricos.

A gestão integrada de recursos hídricos compreende, essencialmente, três dimensões. Esta é:

- a) multifuncional e se refere aos usos múltiplos da água;
- b) multisetorial, pois considera o intercâmbio com outras áreas políticas;
- c) multiescalar, refletindo a interação entre níveis de ação local, regional, nacional e global (CONCA, 2006).

Em virtude desta abordagem holística à gestão de recursos hídricos e suas reivindicações generalistas, a GIRH tornou-se não apenas o quadro principal de referência para os debates globais sobre políticas hídricas, mas também um conceito abrangente para uma ampla gama de princípios de gestão de recursos hídricos. Estas incluem, principalmente, a necessidade de gerir a água em bacias hidrográficas inteiras, incentivar uma participação maior e mais ampla nos processos de tomada de decisão, tornar a gestão da água mais transparente e responsável, elevar a eficiência em termos de custo dos investimentos em infraestrutura hídrica e incentivar aplicação mais ampla de incentivos de mercado na gestão de recursos hídricos (MOSS et al., 2009, p. 19, tradução nossa).

A Diretiva Quadro da Água (*Water Framework Directive -WFD*) é o principal instrumento da União Europeia para promover uma gestão mais integrada e holística da água. O WFD elenca a bacia hidrográfica como unidade básica da gestão integrada, enfatizando os planos de bacia e os conselhos responsáveis pela implementação desses (MOSS et al., 2009).

Segundo Wade, a grande vantagem do gerenciamento integrado em relação as outras formas de gestão, é que este permite a abordagem eficiente das múltiplas funções e valores relacionados à água. Quando implementado na bacia hidrográfica, a GIRH “não apenas lida

com o abastecimento de água e o tratamento de esgoto; como também lida com o controle de enchentes, a gestão de secas, a agricultura e a redução da pobreza, a função do ecossistema e a sustentabilidade geral” (WADE, 2012, p.212). Dessa forma, o objetivo da GIRH é integrar os recursos hídricos, terrestres e a sociedade como uma unidade interconectada e interdependente.

Outra abordagem que permite esta interconexão entre diversos setores e usos é o *water soft path (WSP)*. Segundo Greenway (2015),

Ao mudar de gestão da água para governança da água, o emergente *water soft path* pode ilustrar uma boa governança da água em termos de resultados transformadores na segurança hídrica. Ou seja, o gerenciamento tradicional da água pode ser visto como um *hard path*, na medida em que o suprimento de água é moldado ou "arquitetado" para "encaixar" a conceituação utilitária ou instrumental da sociedade sobre o valor da água. Assim, a gestão tradicional da água é um "caminho difícil" dominado pela gestão da oferta, barragens e tubulações para capturar e transportar água. Em contraste, o ponto de vista do "caminho suave da água" enfatiza uma abordagem de gerenciamento da demanda, ao adaptar o desenvolvimento da sociedade para "encaixar" o regime de recursos hídricos (GREENWAY, 2015, p. 7, tradução nossa).

1.3.4. *Water Soft Path (WSP)*

O que Gleick denominou “*the changing water paradigm*” (GLEICK, 2000, p. 127), refere-se à mudança de foco da gestão da oferta — baseada em grandes obras e decisões centralizadas visando atender às necessidades genéricas da população — para a gestão da demanda, descentralizada e focada em mudanças nos hábitos de consumo, mediante o aumento da eficiência no uso da água (BAKKER; ISSUES, 2003). Segundo Gleick (2000) existem vários componentes que podem influenciar nessa mudança, em direção a uma abordagem mais sustentável de gestão da água. Entre eles, a maior ênfase nos valores socioambientais na formulação de políticas hídricas e a ruptura com a visão antropocêntrica da água como recurso hídrico e promotora do desenvolvimento econômico.

Essa mudança, muitas vezes, está associada com a priorização de medidas não estruturais ou de caráter “*soft*” — como infraestrutura local e descentralizada — em oposição as grandes construções da “*hard*” *engineering* (BAKKER, 2010; HESPANHOL, 2008; MOLLE, 2010; PAHL-WOSTL et al., 2011; WADE, 2012; WESSELINK, 2016). Evans e O’Brien usam o termo “*soft infrastructure for sustainable development*” como um conceito heurístico para examinar a mudança no nível de participação e engajamento cívico na vida pública (EVANS; O’BRIEN, 2015).

A participação civil é incorporada de maneira mais abrangente no WSP. A abordagem de gerenciamento de recursos hídricos do WSP foi lançada pelo *Friend of Earth*⁶ e vem sendo desenvolvida ao longo de vinte e cinco anos pelo *POLIS Project*⁷.

1.3.4.1. Histórico

Em meados da década de 1970, vários argumentos emergiram contra a exploração de novas fontes de energia — impulsionados pelas preocupações com os altos custos das fontes nucleares e os riscos associados ao desenvolvimento desse tipo de tecnologia. Como alternativa, alguns cientistas (por exemplo, Lovins, 1977) argumentaram que um uso mais eficiente da energia disponível poderia reduzir significativamente a demanda futura pelo recurso e adiar (ou evitar) a construção de novas infraestruturas (BROOKS, 1994; LOVINS; LOVINS, 1977).

Amory Lovins publicou, em 1977, o livro intitulado *Soft Energy Paths: toward a durable peace*, no qual argumentava que devemos optar por dois caminhos “logisticamente competitivos, institucionalmente incompatíveis e culturalmente contraditórios” (LOVINS, 1977, p. 49):

- 1) O *hard energy path*, fundamentado em progresso tecnológico e grandiosos investimentos financeiros para aumentar o suprimento de energia;
- 2) O *soft energy path*, baseado em fontes alternativas e descentralizadas de energia, com o objetivo de conservar a reserva energética disponível e usá-la mais eficientemente.

Segundo Lovins, uma vantagem considerável do *soft path* seria a inclusão de novas formas de consumo de energia, prática que estaria alinhada ao pluralismo e à organização social e política de uma sociedade livre e democrática. O autor ainda reitera a urgência de se abandonar práticas do *hard path*, já que essas requerem uma “tecnocracia elitista cujo exercício corrói a legitimidade do governo democrático”. Essa visão contradiz o paradigma de que muitos dos nossos males sociais podem ser rastreados e sanados pelas tecnologias da *hard science*. Entretanto, os argumentos de Lovins conduzem a polarização de discursos e a uma dicotomia que dificultaria a adoção de caminhos intermediários e de transição tecnológica (LOVINS, 1977; COREY, 1979).

⁶ Organização ambiental beneficente e sem fins lucrativos. Sua missão é servir como uma voz nacional para o ambiente, trabalhando para inspirar a renovação das práticas de desenvolvimento, através da pesquisa, educação e advocacia.

⁷ Criado em 2000, o Projeto POLIS de Governança Ecológica é uma organização sem fins lucrativos baseada em pesquisa e sediada na Universidade de Victoria. Pesquisadores que também são ativistas comunitários trabalham juntos no POLIS para desconstruir a noção de meio ambiente como um fator externo a sociedade, e para transformá-lo em um valor central em todos os aspectos da nossa sociedade.

Segundo Lovins (1977) “o hard path (...) demanda forte controle centralizado e intervencionista, mecanismos tradicionais de mercado, concentra poderes políticos e econômicos, encoraja a urbanização, distorce persistentemente as estruturas políticas e prioridades sociais, aumenta a burocratização e alienação, compromete a ética profissional, é provavelmente antagônico à distribuição equitativa dentro de e entre nações, dissocia custos de benefícios, aumenta a vulnerabilidade e a para militarização da vida civil, introduz riscos econômicos e sociais (...)” (p. 148, tradução nossa)

Essa tecnocracia pode ser estendida, no pensamento do autor, para os grandes centros urbanos, de forma que ele preza pelo estilo de vida rural, alegando que este facilitaria o uso de opções descentralizadas e ofereceria maior flexibilidade ao consumidor. Além do mais, Lovins desencoraja a participação de especialistas em processos decisórios relacionados à política energética, ao afirmar que as questões técnicas não teriam tanta prioridade quanto às questões éticas e sociais. Essa linha de pensamento pode ser apropriada para a tomada de decisões de forma democrática, em colegiados que envolvam a participação da sociedade civil. Entretanto, corre-se o risco, com essa postura, de menosprezar os resultados de diagnósticos científicos e relatórios técnicos (LOVINS, 1977; COREY, 1979).

A abordagem de Lovins (além de outras que priorizam opções descentralizadas de fontes de energia) foi essencial para fornecer alternativas para as crises energéticas e, a partir da década de noventa, começaram a surgir também analogias para a gestão da água. O *soft path* poderia ser aplicado no caso da água, já que a gestão hídrica apresenta uma série de similaridades com a gestão energética: ambos os recursos são cobrados dos consumidores finais abaixo dos verdadeiros custos de produção; em ambos os casos ocorrem danos ambientais nas fases de produção e na fase final; ambos são governados por instituições que visam o aumento da oferta (ao invés de redução na demanda); e a conservação do recurso é apenas vista como opção em momentos de crise.

Contudo, a analogia não é perfeita: a água não possui restrições termodinâmicas; a oferta de recursos hídricos não varia de ano para ano (exceto no caso da energia hidrelétrica); e o uso direto ou consultivo é mais importante do que o indireto. Porém, uma semelhança essencial reside no fato de que, tanto para a água quanto para a energia, os montantes realmente necessários para suportar a vida representam apenas uma pequena fração do consumo total. Essa característica abre caminho para uma série de alternativas para a provisão de serviços relacionados à água (BROOKS, 1994).

O uso do *soft path* como metodologia começou a ser explorada na década de setenta, decorrente da busca por alternativas à política energética tradicional, particularmente nos Estados Unidos e Canadá (LOVINS, 1977; BROOKS; ROBINSON; TORRIE, 1983;

BROOKS, 2005). Entretanto, essa metodologia não chegou a ser implementada inteiramente por nenhum governo, apesar de ser aceita como princípio norteador para a escolha de fontes descentralizadas e de maior eficiência energética — à medida que era comprovado o ganho econômico apresentado por esse caminho.

Desde o início do desenvolvimento da metodologia do *soft path*, havia consenso de que essa poderia ser aplicada a outros recursos naturais, porém, apenas na década de noventa, essa abordagem foi transferida da energia para a água com estudos pioneiros na Califórnia, Estados Unidos (GLEICK, 1995, 1997) e Ottawa, Canada (BROOKS; PETERS, 1988; BROOKS; ROSE, 2004).

1.3.4.2. *Conceitos e princípios*

A estratégia de gestão do WSP representa uma evolução no pensamento sobre o gerenciamento dos serviços de água (diluição de esgoto, afastamento de dejetos, irrigação etc.) que visa reconceituar o uso da água e o propósito da utilização dessa para alguns serviços. O WSP distingue duas categorias de água: água como bem vital e água como meio para a realização de serviços. As medidas de eficiência do WSP focam essencialmente nessa segunda categoria.

A questão fundamental é "como os serviços atualmente prestados pela água podem ser realizados de forma a reconhecer a sustentabilidade econômica, social e ecológica"? Os resultados desse processo são: reestruturações nos padrões de uso e reuso; redução do consumo de água através da inovação, conservação e realocação; e mais água deixada *in situ* (WADE, 2012).

Segundo Wolff; Gleick (2002), o WSP pode ser definido em função das suas diferenças em relação a gestão da oferta tradicional (ou *hard path*). Os autores elucidam que os dois caminhos diferem, ao menos, de cinco formas:

1. O *soft path* redireciona as companhias distribuidoras de água a atenderem às necessidades particulares de cada grupo de usuários. Dessa forma, as empresas poderiam ser abastecidas com água de reuso, enquanto os usuários domésticos teriam a prioridade no abastecimento de água potável. No *hard path*, toda a água fornecida para o município é tratada segundo os padrões de água potável e, no caso de concessionárias privadas, o objetivo é lucrar com a venda de grandes quantidades de água para o setor privado.

2. O *soft path* conduz a sistemas que fornecem água de diversas qualidades, sendo que a água de maior qualidade é reservada para os usos mais exigentes, como abastecimento público

e dessedentação de animais. No *hard path*, raramente fontes alternativas de água são levadas em conta no planejamento. Dessa forma, toda demanda futura por água é implicitamente assumida como mais demanda por água potável. Essa prática acaba por superestimar a quantidade de água necessária e inflaciona o custo de tratamento e distribuição.

3. O *soft path* reconhece que os investimentos em soluções descentralizadas podem ser tão eficientes quanto os investimentos em grandes infraestruturas centralizadas. No *hard path*, há o pressuposto de que os usuários locais — mesmo com treinamento extensivo e educação ambiental — seriam incapazes ou não mostrariam interesse de participar efetivamente no gerenciamento, operação e manutenção do sistema de água.

4. O *soft path* pressupõe que a distribuidora de água potável interaja constantemente com os usuários e envolva, efetivamente, grupos comunitários na gestão dos recursos hídricos. No *hard path*, as ações estão centralizadas em um grupo restrito de engenheiros e gestores que detém o conhecimento técnico (BRANDES et al., 2005).

5. O *soft path* reconhece que a saúde ecológica e as atividades que dependem dela (por exemplo, pesca, natação e turismo) são serviços necessários aos usuários da rede de abastecimento. O WSP prioriza a conservação de água no meio ambiente e os benefícios dessa prática para a população local. No *hard path*, toda água deixada no ambiente é considerada improdutiva.

O princípio quatro reforça a participação civil e a coloca no centro do processo de elaboração do planejamento pelo WSP (ver caso de *York Region* no item 1.3.4.3). A participação é possibilitada, legalmente, pela criação de espaços de diálogo, contribuição e decisão para receber os setores da sociedade civil; em oposição à tomada de decisão *top-down* e centralizada da administração pública tradicional (BRANDES, 2011; COMMISSION ON GLOBAL GOVERNANCE, 1995; JACOBI; FRACALANZA; SILVA-SÁNCHEZ, 2015).

Jacobi et al. (2015) ressaltam a necessidade de participação civil em processos de decisão política. A descentralização de poder é condição básica para a administração de um bem público. Portanto, do ponto de vista político, a participação pode chamar atenção para os conflitos envolvendo a apropriação da água, que evidenciam as desigualdades econômicas e sociais entre os diferentes grupos e territórios (JACOBI; FRACALANZA; SILVA-SÁNCHEZ, 2015). A proximidade e colaboração dos *stakeholders* ao longo do tempo, contribui para a qualidade das relações e possibilita uma dinâmica coordenada e cooperativa, superando limitantes de ordem cognitiva, teórica ou mesmo pessoal/comportamental. Muitas vezes, são tais fatores que dificultam a eficácia da participação civil, prendendo os atores em assuntos secundários e impedindo-os de tratar de questões fundamentais e buscar soluções mais

definitivas. Essa falta de eficácia pode ocasionar a transferência do poder decisório para os atores que detêm o conhecimento técnico-científico (CASTRO, 2007; JACOBI, 2009a, 2009b).

Os princípios um, dois e três estão alinhados com as práticas tradicionais da gestão da demanda. Apesar do WSP prever a aplicação cuidadosa de ferramentas como mercados de água e cobrança pelo uso da água — de forma de incentivar o uso eficiente e a distribuição justa dos recursos hídricos ao longo do tempo (WADE, 2012) — ele é considerado como uma alternativa à gestão da demanda (figura 8) (YORK REGION, 2011). Forsyth e Brooks (2011) diferenciam as práticas tradicionais de gestão da demanda da abordagem do WSP, devido à ênfase da última na tomada de decisões de forma *bottom-up*. Dessa forma, os gestores do WSP optam por iniciar o processo político no nível local, com participação de múltiplos atores e priorização de estruturas descentralizadas. Em contrapartida, gestores que utilizam a gestão da demanda de forma tradicional, iniciam o planejamento com decisões políticas em espaços fechados e com número limitado de atores. Essas decisões se baseiam, fundamentalmente, em técnicas de eficiência econômica para suprir as demandas futuras no consumo de água (FORSYTH; BROOKS, 2011).

Figura 8- Planejamento a longo prazo com o WSP

Fonte: Brandes; Brooks (2007)

Uma visão alternativa é proposta por Wolff e Gleick, na qual a gestão da demanda caracterizaria o ponto de partida para a implementação do WSP. Entretanto, ao invés de priorizar a eficiência econômica, a nova abordagem visa atingir um equilíbrio entre equidade social e sustentabilidade ecológica, com os menores custos possíveis (WOLFF; GLEICK,

2002). A transição da fase da gestão da demanda para a fase do WSP seria possível mediante alteração de hábitos, tecnologias e práticas, considerando os limites ecológicos locais; e promovendo a participação pública (BROOKS; BRANDES, 2011; BROOKS; HOLTZ, 2009; GLEICK, 1998).

O *water soft path* baseia-se em quatro princípios (GLEICK, 2002; WOLFF; GLEICK, 2002):

1) Mudar o conceito de água como produto

Esse princípio já foi aplicado anteriormente ao setor energético, quando houve o reconhecimento de que a energia *per se* não era necessária, mas sim os serviços providos por ela. O mesmo critério pode ser aplicado para o recurso hídrico na maioria dos serviços providos por ele. Nesses casos, em vez de ser usada como produto final, a água é requerida para realizar tarefas como afastamento e diluição de esgotos, resfriamento de equipamentos e irrigação de colheitas. Desconstruindo a demanda por recursos hídricos em demanda por serviços, é possível identificar oportunidades adicionais para a redução do consumo e uso racional da água. A mudança da percepção da água como um meio, e não como um fim, abre portas para a inovação e desenvolvimento de serviços que não usam água (BROOKS, 2005).

2) Sustentabilidade ecológica como critério fundamental

Um pilar essencial do *soft path* reside no fato de que devemos viver dentro dos limites ecológicos, com o objetivo de garantir a viabilidade futura dos recursos de água doce. Dessa forma, o planejamento baseado no *soft path* se diferencia de programas tradicionais de eficiência de água. Esses, apesar de reduzirem danos aos ecossistemas, não incorporam o ambiente nos processos de tomada de decisão; nem atribuem valor a produtos e serviços ecológicos. Portanto, o *soft path* concede voz ao ecossistema — como parte interessada e usuário legítimo de água — além de ampliar, para a comunidade em geral, a discussão acerca dos recursos hídricos (GILBRIDE; MAAS, 2012).

3) Combinar a qualidade da água com os usos correspondentes

A análise pelo *WSP* garantiria que a água fornecida para qualquer serviço teria a qualidade apropriada, visto que, fornecer água potável para descarga em banheiros é quase tão ineficaz quanto perder água em um vazamento. Segundo BROOKS (2005), apenas com tecnologias simples em escala doméstica, a água de qualidade secundária poderia ser tratada para reutilização em jardins e outros usos menos nobres. Em vez de buscar constantemente novas fontes de suprimento, o caminho suave tenta combinar os serviços e as qualidades da água às necessidades dos usuários. Um dos exemplos mais óbvios é a criação de sistemas de água que fornecem água de várias qualidades. Nestes sistemas, a água de maior qualidade é

reservada para usos que exigem maior qualidade; o escoamento da água da chuva, a água cinzenta das pias, banheiras e chuveiros e a água residual recuperada são utilizados para a irrigação da paisagem e outros usos não potáveis.

4) Construir cenários sustentáveis

Essa etapa é considerada como a parte mais complexa da análise pelos idealizadores do WSP. O planejamento a longo prazo (trinta a cinquenta anos), também chamado de *backcasting* (figura 9), é essencial para revelar os impactos ambientais, financeiros e na saúde pública, decorrentes do desenvolvimento e expansão de infraestruturas urbanas. Esses impactos, muitas vezes, passariam despercebidos no planejamento à curto ou médio prazo. Para completar esse passo da análise, seria necessário: (1) definir um cenário base com informações demográficas, disponibilidade de recursos hídricos e usos preponderantes da água; (2) projetar o cenário econômico por no mínimo vinte e cinco anos (ou mais); e (3) converter a projeção para um novo cenário, adicionando alternativas do *soft path* para os recursos hídricos e seus usos correspondentes (BROOKS, 2005; YORK REGION, 2011).

Figura 9- Planejamento de um futuro sustentável com a técnica de *backcasting*

Fonte: York Region (2011)

Esses princípios poderiam modificar a nossa perspectiva em relação à água, expandindo o foco além das infraestruturas e tecnologias tradicionais, permitindo assim, que gestores e tomadores de decisões inovem na busca de iniciativas para serviços que usam água como veículo (e não como fim). Além do mais, segundo essa perspectiva, a maioria das transposições interbacias seriam consideradas inaceitáveis do ponto de vista da sustentabilidade, já que contradizem o objetivo de viver com a água que possuímos. O principal desafio seria planejar

o presente de acordo com o que almejamos no futuro, considerando os cenários impactados pelas variabilidades climáticas, como mudança nos padrões de precipitação, períodos maiores de estiagem e maiores taxas de evaporação (BROOKS; BRANDES; GURMAN, 2011).

A abordagem do *soft path*, já utilizada na gestão dos recursos energéticos e ampliada para a gestão de recursos hídricos, está sendo largamente implementada em países como Canadá (BROOKS; ROSE, 2004; FORSYTH; BROOKS, 2011; GILBRIDE; MAAS, 2012; PATRICK, 2011; YORK REGION, 2011), Estados Unidos (GLEICK; WOLFF; CUSHING, 2003), Singapura (TORTAJADA, 2016), Arábia Saudita (OUDA, 2014), México (POSTEL, 1997) e Austrália (GLEICK, 2012) como alternativa ao modelo tradicional da gestão da oferta.

1.3.4.3. O caso da Região de York

A região de York, na província de Ontário, Canadá, foi a primeira municipalidade na América do Norte a abordar o planejamento estratégico de água com a perspectiva do *Water Soft Path*. Segundo a entrevista conduzida com Tracey Carrigan — gerente de educação e promoção ambiental do Departamento de Serviços Ambientais de *York Region* — a implementação do WSP foi decorrente do interesse dos pesquisadores das Universidades de Victoria e Gelfh em aplicar suas pesquisas em municipalidades próximas. Em 2010, o Ministro do Meio Ambiente de Ontário colocou algumas condições para a captação de volumes adicionais do Lago Ontário e construção de novas infraestruturas pela região. Dentre essas condições, estava a ênfase na maior conservação da água (CARRIGAN, 2016).

York Region tem programas de conservação de água desde 1997 e, apesar destes terem sido bem-sucedidos, a conservação de novos volumes de água iria requerer mudanças na visão e da água e na mentalidade dos consumidores. Mudanças estas que poderiam ser alcançadas com o WSP, segundo seus desenvolvedores da abordagem (CARRIGAN, 2016).

A implementação se baseou em três documentos (YORK REGION, 2011):

- a) na visão a longo prazo de “Não há nova água” (*No New Water*);
- b) no programa para conservação de água *Water for Tomorrow* de 1997; e
- c) no *Long Term Water Conservation Efficiency Strategy (LTWCS)*, plano que inclui programas de conservação, eficiência e proteção dos recursos hídricos.

O principal objetivo do governo de York, com o WSP, é equiparar o volume de água usado por todos os setores em 2011 ao volume de água usado em 2051; apesar do crescimento

populacional estimado em 800.000 habitantes até o ano de 2051 (tabela 4) (BROOKS et al., 2015; GILBRIDE; MAAS, 2012; YORK REGION, 2011).

Tabela 4- Metas de diminuição no consumo de água da região de York até 2051

Cenários de economia de água	2015 2021 2031 2041 2051				
	Taxa de consumo residencial (litros por pessoa)				
Cenário 1 Programas de Incentivo Regional	200	192	185	179	173
Cenário 2 Programas de Incentivo Regional + Programas existentes e Legislação da Província			183	176	170
Cenário 3 Programas de Incentivo Regional + Programas existentes e Legislação da Província + Reuso de água, orientação para a Província e mudanças na legislação		190	180	165	150

Fonte: adaptado de *York Region* (2018)

Mesmo com o programa de conservação da água em vigor desde 1996, a demanda por água na Região de York continuou a crescer ao longo das décadas, o que demandou uma nova estratégia de gerenciamento dos recursos hídricos. A decisão estratégica de adotar uma nova abordagem levou ao uso do “Soft Path” para estabelecer uma visão de longo prazo para a conservação e eficiência da água. A abordagem do *soft path* envolveu stakeholders de toda a Região para desenvolver uma visão para o futuro da água. A visão coletiva de “Não há nova água” evoluiu a partir de engajamento civil e consultas públicas (GILBRIDE; MAAS, 2012; YORK REGION, 2011, 2018).

A metodologia de implementação do WSP envolveu quatro fases: (1) Design do projeto com apoio técnico de uma equipe multidisciplinar de consultores do *POLIS Project* e *Friends of the Earth*; (2) Revisão de práticas de reuso de água, governança e planos de gerenciamento hídrico ao redor do mundo; (3) Engajamento e consulta pública; (4) Análise e desenvolvimento de novas estratégias (YORK REGION, 2011).

O processo de engajamento e consulta pública é um fator chave na implementação do WSP. Segundo Jacobi (2005, p. 84) “a melhora no acesso à informação e a participação social têm promovido mudanças de atitude que favorecem o desenvolvimento de uma consciência ambiental coletiva, um importante passo na consolidação da cidadania.”

No caso de York, esse processo envolve questionários e eventos públicos com perguntas como “O que você deseja para seus filhos no futuro?” e “O que você deseja para o seu futuro hídrico” — incluindo a participação de diversas categorias de atores, desde crianças e adolescentes, até CEOs (CARRIGAN, 2016) (figura 10).

Figura 10- Cartaz de agradecimento à população no prédio do Governo de *York Region*

Fonte: fotografado pela autora (2016)

As diversas ferramentas usadas pelo governo de *York Region* para o engajamento público foram:

- projeto de filmes para a juventude: criação de uma série de filmes sobre a visão da juventude em relação ao futuro da água;
- eventos públicos temáticos;
- water cafés*: eventos públicos conduzidos por perguntas gerais sobre a visão da população em relação a água;
- pesquisa de boas práticas de conservação de água ao redor do mundo e divulgação nos *water cafés*;
- construção de website interativo para divulgação e feedbacks (www.openwater.ca);
- relatórios especiais de divulgação (YORK REGION, 2011).

Outra inovação promovida na Região de York foi a busca por parcerias e cooperação no mercado e iniciativas privadas. A capacitação de comerciantes locais, paisagistas e profissionais de manejo de solo teve como objetivo a propagação de técnicas do WSP e a divulgação dessas

técnicas para amigos, parceiros comerciais e clientes. Segundo Tracy, essa abordagem é mais efetiva pois parte de uma implementação *bottom-up* (CARRIGAN, 2016).

O último relatório anual do programa descreve os principais resultados por setor da população, incluindo os cálculos de demandas por água e medidas de incentivo para a conservação da água para os setores de: grandes consumidores, pequenos negócios, irrigação, educação, plantas de reuso e residencial (YORK REGION, 2018).

1.3.4.4. *Desafios para a aplicação em países em desenvolvimento*

Segundo Tracy, o WSP poderia ser implementado em países em desenvolvimento, pois não se trata de uma nova tecnologia, e sim de uma mudança de mentalidade (CARRIGAN, 2016). Entretanto, algumas barreiras devem ser ultrapassadas alguns princípios adaptados para a implementação dessa abordagem, especialmente na América Latina.

Primeiramente, é uma abordagem que foi desenvolvida para países da América do Norte, baseada em estratégias econômicas e de mercado. Em muitos países como Brasil, Bolívia, África e Índia, a preocupação maior é em prover acesso equitativo à água potável, já que comunidades pobres carecem de infraestrutura básica de abastecimento de água e coleta de esgoto. Nesse contexto, pode ser muito desafiador implementar medidas de gestão da demanda como monitoramento de consumo e cobrança por volumes adicionais de água. Quando a infraestrutura básica permite a implantação desses mecanismos, pode haver resistência da comunidade, que defende o direito básico à água e enxerga essa mediadas como mecanismos de privatização. Por exemplo, como no caso dos residentes das províncias de *Phiri* e *Soweto* na África do Sul que — em parceria com a ONG local *Coalition Against Water Privatisation* (CAWP) — moveram uma ação no Tribunal Superior de Johannesburg desafiando a regulamentação de pagamento por volumes adicionais e questionando as quantidades de água garantidas para as populações pobres (JACOBS et al., 2011).

Nesse contexto de racionalidade econômica, Gleick (2000) enfatiza que se deve tomar cuidado para preservar e proteger os serviços que possam estar fora das medidas econômicas tradicionais. Apesar da visão econômica da água ajudar na eliminação de práticas de desperdício e encorajar o aumento da eficiência e conservação, uma abordagem puramente de mercado não protege adequadamente os ecossistemas naturais que também dependem da água. “A natureza fornece serviços que ajudam a manter os seres humanos vivos, mas esses serviços não são comprados, raramente quantificados e rotineiramente excluídos do planejamento econômico oficial” (GLEICK, 2000, p. 9).

Outra questão está associada com problemas de transparência no gerenciamento hídrico e o monopólio de informações pelos grandes consumidores de água. O Departamento de Águas e Florestas (DWAF) da África do Sul — respaldado na legislação vigente a partir da década de 1990, que promove a descentralização na gestão dos recursos hídricos — instalou o licenciamento compulsório de todos os usuários de água no meio rural, com o objetivo de priorizar o acesso à água para os pequenos agricultores e uso doméstico; na tentativa de combater os efeitos do monopólio da gestão dos recursos hídricos pelos grandes fazendeiros. Similarmente, durante a crise hídrica, a falta de transparência na operação dos mananciais de abastecimento foi questionada por estudos da ONG Artigo 19 em parceria com o IDS e PROCAM/IEE/USP (DIAS, 2016; JACOBS et al., 2011; MARTINS, 2014).

Em 1999, a sociedade civil, institutos de pesquisa e as burocracias hídricas de Gurajat na Índia se juntaram para articular uma nova visão da água, onde o acesso à água potável, saneamento e práticas de higiene seriam disponíveis a todos os cidadãos, independente de casta, gênero ou crença. A visão foi aprimorada em 2010, incluindo princípios como gerenciamento eficiente, equidade no acesso à água e empoderamento da sociedade civil, particularmente mulheres e grupos marginalizados; estimulando a descentralização na gestão da água e a conservação dos recursos naturais. Em muitos aspectos, essa visão dialoga com o *water soft path*, entretanto em um contexto de vácuo institucional; associado à pobreza, ao aumento dos impactos das variabilidades climáticas e crescente disputa pelas fontes de água, torna a implementação do WSP particularmente desafiadora e complexa na Índia e no resto da Ásia (AHMED et al., 2011).

Finalmente, o WSP demanda uma transformação na visão que as pessoas têm da água. Essa visão está frequentemente associada à construção de grandes infraestruturas como melhor solução para o abastecimento de água; especialmente em países em desenvolvimento, que carecem de acesso às fontes seguras de água potável e enfrentam desafios com aumento da densidade populacional (BROOKS; HOLTZ, 2009; SCOTT; LUTZ-LEY, 2016; WADE, 2012). Wutich et al. (2014) realizaram um estudo comparativo com quatro cidades em diferentes níveis de desenvolvimento, a fim de mapear as soluções propostas pela sociedade para a gestão da água. Os autores constataram que, nos países em desenvolvimento, as pessoas tendem a priorizar soluções do “hard path”, como construção de canais, dutos e reservatórios; enquanto que nos países desenvolvidos, a população tende a sugerir mais soluções do WSP como educação ambiental, regulamentação mais restritiva para poluição e práticas de “boa governança”.

As descobertas da equipe de Wutich indicam que, tanto o status de desenvolvimento, quanto o grau de escassez hídrica, influenciam na forma como as pessoas conceituam as soluções para a gestão da água. As pessoas nos locais ricos em água eram mais propensas a sugerir soluções de *soft path* do que as pessoas nos locais com escassez de água. Os autores acreditam que a razão para isso se deve ao maior potencial para se obter ganhos de eficiência dos locais que não sofrem com a escassez. As descobertas indicam que os tomadores de decisão estão começando a reconhecer os benefícios e a necessidade de conservação da água e podem encontrar moradores de locais que estão apenas começando a experimentar estresse hídrico, particularmente receptivos a soluções de *soft path* (WUTICH et al., 2014).

Exemplos de casos de sucesso na implantação de medidas do WSP em países em desenvolvimento ocorreram em Singapura e Índia. Em Singapura, a precipitação fornece aproximadamente 50% da água para abastecimento e a principal fonte de abastecimento doméstico é a chuva — coletada em reservatórios ou áreas de captação de água. Essa estratégia visa reduzir a dependência da gestão da oferta, diversificando as fontes de água. Ela visa também, não apenas garantir a eficiência de operação da infraestrutura para captação de água pluvial, mas que a demanda de água seja bem gerenciada por medidas como conservação, educação pública, tarifas e legislação para incentivar o consumo consciente (AMIN; HAN, 2007). Na Índia, o Centro de Ciência e Meio Ambiente (CSE) ajudou a construir um novo paradigma de gestão de água, que usa a sabedoria tradicional da coleta da chuva e defende o papel das comunidades na gestão de seus sistemas locais de água. Ahmad Ali Khan, engenheiro executivo da Universidade Jamia Hamdard, em Nova Deli, conceituou e editou as publicações *Dying Wisdom* — que exploram o potencial dos tradicionais sistemas de captação de água da Índia — e *Making Water Everybody's Business* — que documenta tecnologias de coleta de água que estão sendo praticadas até hoje por comunidades em várias partes do país (AMIN; HAN, 2007).

As técnicas de gestão da demanda e a implementação do WSP carecem de inovações tecnológicas e sociais, aspectos que são altamente dependentes de estudos da comunidade científica dos países em desenvolvimento. A comunidade científica desses países, muitas vezes, carece de recursos e apoio para tal; o que pode ocasionar sérios atrasos no desenvolvimento das medidas inovadoras necessárias (JACOBS et al., 2011). Entretanto, o WSP não se trata de uma fórmula única, com metodologia padronizada; e sim de uma forma de repensar o consumo e a relação das pessoas com a água. Portanto, não existe caminho único e sim, alguns princípios e práticas que devem ser levadas em conta nos planejamentos a longo prazo. As escolhas do WSP irão depender das preferências locais e dos recursos disponíveis (especialmente em termos de

capital humano) para traçar uma trajetória em direção a um futuro sustentável. Esse caminho priorizaria a conservação da água na natureza e o uso de fontes alternativas de água provenientes de instalações descentralizadas, construídas com a participação da sociedade civil e adaptadas à realidade local.

O presente trabalho utiliza os conceitos e teorias explicitados nesse capítulo para embasar a pesquisa empírica e mapear crenças nos discursos dos atores entrevistados no subsistema de gestão da água durante a crise hídrica da Região Metropolitana de São Paulo (Figura 11).

Figura 11- Relação dos modelos teóricos e ferramentas metodológicas com a pesquisa empírica.

Fonte: elaborado pela autora.

No capítulo a seguir são descritas as ferramentas metodológicas usadas para mapear as crenças (de núcleo profundo e de núcleo político) dos atores envolvidos na gestão da crise hídrica e agrupá-los em classes estatísticas que representam as coalizões do MCD.

CAP. 2 - QUADRO METODOLÓGICO

*A ciência de redes é a ciência do mundo real — do mundo das pessoas, amizades, boatos, doenças, modismos, empresas e crises financeiras.
Duncan Watts, 2002:5*

Essa tese analisa um dos estudos de caso do projeto multidisciplinar “BLUEGRASS – The struggles for blue gold: from grassroots mobilization for water to the internalization of environmental policies. A multi-level analysis”. O BLUEGRASS é um projeto comparativo internacional que abrange conflitos de água em áreas urbanas e periféricas das Américas (Bolívia, Peru, Brasil, México, Estados Unidos). Este é fruto da articulação de diversas universidades, sendo que, no Brasil, é apoiado pela Fapesp (processo 13-5037-0), sob coordenação do Prof. Pedro Jacobi do Procam/IEE/USP. O projeto utilizou métodos mistos de pesquisa e foi composto por uma parte qualitativa com o uso de entrevistas semiestruturadas, complementada por análises quantitativas para a composição da rede de atores sociais e coalizões políticas. As entrevistas foram conduzidas pela autora desse trabalho, com o auxílio de duas mestrandas e as análises estatísticas foram feitas com o auxílio da técnica do Projeto Bluegrass.

Nesse trabalho, faço uma análise expandida do estudo de caso, de forma a abranger o subsistema inteiro de gestão da água na crise hídrica na RMSP. Ou seja, ao invés de focar em um conflito específico relacionado a um dos resultados políticos da crise (o caso de transposição da água da Represa Billings), desenvolvo a análise em um nível “meso” — incluindo as principais políticas públicas, bem como seus resultados, que reproduzem abordagens específicas de gestão da água.

As relações entre os atores entrevistados e citados foram modeladas a partir do emprego dos softwares Pajek e NodeXL. O software NodeXL foi usado na construção do sociograma, na visualização das ligações e posição de atores. O software Pajek foi usado para as estatísticas de agrupamento e seleção de grupos coesos (comunidades e coalizões).

A constituição do sociograma e da natureza relacional dos atores não teve como objetivo representar todos os atores envolvidos na gestão da água da RMSP, e sim, a construção de um modelo interpretativo passível de identificação de grupos aliados e de oposição.

Adicionalmente, foram feitas análises de termos frequentes contidos nas entrevistas de cada grupo de atores, com o emprego dos softwares R versão 3.5.1 e RStudio e técnicas de mineração de texto.

2.1. Entrevistas

A seleção dos atores para realização das entrevistas semiestruturadas se deu, primeiramente, a partir dos representantes mais atuantes no Comitê de Bacia Hidrográfica do Alto Tietê. A partir dos primeiros entrevistados, foi utilizado o método de recrutamento “bola de neve” (STRAUSS, 1998; STRAUSS; CORBIN, 1998). Dessa forma, foi possível ampliar o número de participantes e identificar protagonistas que possuem maior poder de influência (atores mais indicados pelos entrevistados) no subsistema de gestão da água na crise hídrica. Na primeira fase da pesquisa, foram entrevistados sete atores integrantes do Comitê do Alto Tietê — abrangendo representantes dos níveis estadual, municipal e da sociedade civil. Após essa fase inicial de entrevistas, a partir do discurso dos atores-chaves, a Região Metropolitana de São Paulo foi delimitada como área de estudo.

Também foi possível mapear as instituições envolvidas e instrumentos de política pública inseridos no contexto do conflito de gestão de abastecimento de água durante a crise. Na segunda fase, foram entrevistados quinze atores e, na terceira fase, dez atores políticos.

No total foram entrevistados vinte e cinco atores políticos (tabela 5). Esses atores participavam ativamente (ou tinham histórico de atuação) no subsistema político de gestão da crise hídrica na RMSP. Entre esses, estão incluídos atores com funções técnicas e tomadores de decisão da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP); atores pertencentes a ONGs, movimentos sociais e articulações da sociedade civil; da Secretaria de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo; do Comitê de Bacia Hidrográfica do Alto Tietê; do Ministério Público do Estado de São Paulo; da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB); ligados às Universidades; da Secretaria de Habitação do Estado de São Paulo; da Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo e da Empresa Metropolitana de Água e Energia (EMAE).

Tabela 5- Número de atores entrevistados por Instituição/Organização

Instituição/ organização	Descrição da instituição/organização	Nº de atores
SABESP ^a	Empresa de economia mista responsável pela prestação de serviços de saneamento básico no Estado de São Paulo	6
CBH-AT ^a	Órgão colegiado vinculado ao estado de São Paulo, de caráter consultivo e deliberativo, de nível regional e estratégico, que compõe o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SIGRH	2
SSRH-SP ^{a b}	Instituição estadual que atua junto ao DAEE e SABESP para o planejamento e a execução das políticas estaduais de recursos hídricos e de saneamento básico em todo o território do Estado de São Paulo.	3
Aliança pela Água	Articulação da sociedade civil composta por mais 60 organizações e movimentos das áreas de meio ambiente, direitos do consumidor, direitos humanos, educação, ativismo e inovação para promover o debate sobre lições aprendidas e sobre os desafios para construir uma nova forma de lidar com a água.	2
Coletivo de Luta pela Água	Agrupamento de entidades e movimentos sociais que lutam na defesa do direito à água. O coletivo é integrado por diversas entidades e movimentos populares como CUT, Rede Nossa São Paulo, Sindicato dos Trabalhadores em Água, Esgoto e Meio Ambiente do Estado de São Paulo (Sintaema), Federação Nacional dos Urbanitários, Movimento dos Atingidos por Barragens, Frente Nacional pelo Saneamento Ambiental, dentre outras.	2
CETESB ^b	A Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) é a agência do governo do estado de São Paulo, Brasil, responsável pelo controle, fiscalização, monitoramento e licenciamento de atividades geradoras de poluição.	2
EMAE	Empresa metropolitana de água e energia vinculada ao governo do estado de São Paulo e encarregada de controlar o volume de água do Rio Pinheiros, da Represa de Guarapiranga, da Usina Elevatória de Traição e Usina Hidrelétrica Henry Borden.	1
Instituto de Democracia e Sustentabilid ade (IDS)	<i>Think thank</i> fundado em 2009 por um grupo de lideranças políticas, empresariais, acadêmicas e sociais, constituído como uma organização da sociedade civil, plural e apartidária. Sua criação emerge do entendimento de que democracia e sustentabilidade são valores indissociáveis: o desenvolvimento sustentável só será articulado e alcançado pelo fortalecimento da democracia. Ao mesmo tempo, os valores da sustentabilidade alimentam e fortalecem o processo democrático.	1
Sociedade de Amigos do Senhor do Bonfim	Entidade de utilidade pública, constituída em 2003, com o objetivo de dar resposta a um conjunto de lacunas sociais na freguesia do Bonfim em conjunto com outras entidades locais (designada a Junta da Freguesia).	1
Coletivo “Água sim, Lucro não”	Coletivo de luta pela defesa da água e do meio ambiente, que une trabalhadores da distribuição de água e saneamento, movimentos populares, juventude, e lutadores e lutadoras da classe trabalhadora em geral.	1
Associação Águas Claras do Rio Pinheiros	Organização da sociedade civil de interesse público.	1
Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo	A SMA é o órgão central do Sistema Ambiental Paulista, responsável por planejar, coordenar, supervisionar e controlar a Política Estadual do Meio Ambiente. Essa é responsável por analisar e acompanhar as políticas públicas setoriais, bem como articular e coordenar os planos e ações relacionados à área ambiental. A SMA também é responsável por executar as atividades relacionadas à fiscalização ambiental, além de promover ações de educação ambiental, normatização, controle, regularização, proteção, conservação e recuperação dos recursos naturais	1

(Conclusão) Tabela 5- Número de atores entrevistados por Instituição/Organização

Instituição/ organização	Descrição da instituição/organização	Nº de atores
Secretaria do Estado de Habitação	Órgão estadual responsável pela Política de Habitação	1
Instituições de Ensino	Universidades privadas	2
Ministério Público do Estado de São Paulo	O Ministério Público é uma instituição pública autônoma, a quem a Constituição Federal atribuiu a incumbência de defender a ordem jurídica, o regime democrático e os interesses sociais e individuais indisponíveis. Os integrantes do Ministério Público Estadual são os promotores de Justiça (que atuam no primeiro grau de jurisdição) e os procuradores de Justiça (que atuam no segundo grau de jurisdição, junto aos tribunais), auxiliados por servidores, assistentes jurídicos e estagiários, todos com ingresso na Instituição mediante concurso público.	1

^a Alguns atores desse grupo acumulam funções em mais de uma organização

^b As informações de um ou mais atores desse grupo foram obtidas por levantamento de dados na internet como depoimentos, entrevistas etc.

Adicionalmente, foi feito o levantamento de notícias que permitissem compreender o cenário da pesquisa e mapear atores adicionais integrantes do subsistema pesquisado. A coleta de dados foi realizada a partir de notícias vinculadas na mídia, relatórios e documentos oficiais das instituições envolvidas na gestão da crise da RMSP no período de 2014 a 2017.

As entrevistas foram conduzidas com o auxílio de um guia semiestruturado (Anexo 4), cujo objetivo foi direcionar o entrevistado a tratar da gestão da crise hídrica na RMSP, com liberdade suficiente para explicar sua participação e experiência no caso estudado, buscando-se assim, mínima interferência por parte do entrevistador sobre o seu posicionamento.

2.2. Tipologia de relações

As relações entre os atores no sociograma foram divididas em seis categorias, conforme os tipos de interações descritas na literatura de redes e coalizões políticas (MASSARDIER et al., 2014; WEIBLE, 2005; WEIBLE; SABATIER, 2005):

1) Troca de informações (*exchange of information*): atores que podem ou não compartilhar os mesmos valores ou elementos secundários, mas que irão cooperar em algum momento, porque um dos atores necessitará de informações do segundo ator. Por exemplo, instituições que contratam um especialista para fazer uma avaliação técnica de um projeto. Os valores principais e secundários do "especialista" não têm nenhuma função na ligação;

2) Coordenação mandatória (*mandatory coordination*): atores compartilhando o mesmo espaço institucional e tendo que coordenar seus esforços, mesmo que eles não tenham as

mesmas posições. Esses atores são “forçados” a tomar decisões juntos. Por exemplo, agências de água dentro do conselho de administração da Gestão Integrada de Recursos Hídricos. A posição dos atores que compartilham essa ligação está relacionada ao alcance de um consenso ou decisões comuns com outros atores que compartilham o mesmo espaço institucional;

3) Coordenação hierárquica (*hierarchical coordination*): atores ou organizações cuja ligação é baseada em obediência. Por exemplo, agências de água na Califórnia devem seguir leis e regras relativas à conservação estabelecidas pelo governo estadual e federal;

4) Coordenação interessada (*interested coordination*): atores que não compartilham as mesmas visões (crenças centrais), mas compartilham qualquer outro elemento (elementos secundários) que faz com que eles se coordenem por um breve momento para trocar recursos ou influência política;

5) Coalizão pura (*pure coalition*): atores não necessariamente ligados institucionalmente, mas compartilhando os mesmos valores centrais e trabalhando juntos para transformar suas visões em políticas públicas; e

6) Conflito (*conflict*): atores que tem valores centrais opostos e competem para impor suas opiniões como sendo a política pública necessária.

Portanto, a tipologia de ligações (definida no terceiro Workshop do Projeto BLUEGRASS em Lima, Peru, em 2017) foi baseada em dois critérios: crenças compartilhadas e a natureza da ligação. Dessa forma, é possível ter múltiplas respostas associadas a uma relação. Isso significa, por exemplo, que um protagonista pode ter um vínculo hierárquico com outro protagonista e, ao mesmo tempo, um relacionamento definido como "conflito" ou "coalizão pura". Os tipos de relação classificadas de acordo com as crenças compartilhadas entre os atores estão representados na tabela 6 e na figura 12.

Tabela 6- Tipologia de ligações entre atores e correlação com as crenças compartilhadas

Tipo de ligações	Compartilham crenças de núcleo profundo (<i>deep core</i>)	Compartilham crenças de núcleo político (<i>policy core</i>)
Troca de informações	Não necessariamente	Não necessariamente
Coordenação interessada	Não	Não necessariamente
Coordenação mandatória	Não necessariamente	Não necessariamente
Coordenação hierárquica	Não necessariamente	Não necessariamente
Coalizão pura	Sim	Sim
Conflito	Não	Não

Fonte: (CORTINAS, 2016)

Figura 12- Tipologia de ligações e nível de compartilhamento de crenças

Fonte: adaptado de Cortinas (2016)

2.3. Análise de redes

As entrevistas foram transcritas e os dados compilados em um questionário base no programa SPAD8, contendo categorias de perguntas correspondentes às variáveis e sub-variáveis pesquisadas (Anexo). Os dados foram então exportados para o Excel, e analisados estatisticamente pelo software PAJEK e os sociogramas modelados no software NodeXL.

As percepções sobre o conflito, preferências e prioridades políticas dos atores, bem como seus graus de influência política foram agrupados em tipologias. As tipologias foram definidas para explicar a ideia central compartilhada pelos atores dos grupos, a partir das variáveis consideradas nas análises estatísticas e que representam o referencial teórico do Modelo de Coalizões de Defesa.

2.3.1. Métricas de rede

As métricas dos atores da rede e as métricas globais da rede foram calculadas no NodeXL — extensão do Microsoft Excel com planilhas estruturadas para preenchimento das características da rede.

Dentre as métricas calculadas, encontram-se diversas métricas de nó. Estas são aquelas relacionadas aos atores, que vão caracterizar os nós, de modo coletivo ou individual. Compreender o posicionamento dos nós na rede é essencial para a compreensão de qual papel cada ator desempenha nesta.

O grau é uma contagem simples do número total de conexões associadas a um vértice. Pode ser pensada como uma espécie de medida de popularidade, mas uma medida crua que não reconhece a diferença entre quantidade e qualidade. Já a centralidade de grau é a medida do número total de links conectados a um vértice particular. Para redes diretas, existem duas medidas de centralidade de grau. *In-degree* é o número de conexões que apontam para dentro em um nó. *Out-degree* é o número de conexões que se originam em um nó e apontam para outros nós.

Na presente análise, optou-se pelas seguintes métricas: *Graph Density* (densidade da rede), *Degree* (Grau), *Betweenness Centrality* (Centralidade de intermediação), *Closeness Centrality* (Centralidade de proximidade) e *Eigenvector Centrality* (importância de um nó). Essas medidas foram usadas também para elaborar a tipologia de capital relacional. As métricas e a tipologia associada estão descritas em detalhe no capítulo quatro.

2.3.2. Estatísticas de agrupamento

As comunidades foram identificadas utilizando o algoritmo de *Clauset-Newman-Moore*. Essas comunidades traduzem, de maneira estatística, o funcionamento da rede e o nível de partição ou fragmentação dessa.

A análise estatística de *clusters* utilizou o método ‘*Mixed Classification*’ (SEMIS). Para o presente estudo foram selecionados os resultados das tipologias obtidas a partir de um conjunto de variáveis (figura 13) referentes a:

Preferências – crenças de núcleo político compartilhadas pelos atores — compostas por diferentes combinações das seguintes variáveis: instituições relevantes para a resolução do conflito; instrumentos relevantes para a resolução do conflito e *core values*.

Core values: crenças de núcleo profundo compartilhadas pelos atores — compostas por diferentes combinações das seguintes variáveis: preferência por políticas públicas de proteção ambiental; defesa de políticas de proteção à saúde; defesa prioritária de desenvolvimento econômico; maior defesa da participação social; maior papel para os Comitês participativos da Bacia Hidrográfica; regras mais rígidas para grandes usuários e poluidores; maior participação da academia e universidades.

Figura 13- Sistema hierárquico de crenças e relação com as variáveis pesquisadas nas entrevistas dos atores

Fonte: elaborado pela autora.

A primeira classificação é obtida a partir do cruzamento de diversos grupos iniciais, obtidos a partir de um algoritmo de centro móvel (*k-means*) ao entorno de centros selecionados pelos usuários, ou por um processo randômico. Os clusters estáveis são obtidos a partir da agregação pelo método clássico de 'Hierarchical agglomerative clustering' (HAC). Para elencar as variáveis de maior contribuição para esta classificação, foi analisada o "Valor de P", sendo elencadas as variáveis que apresentaram valor igual ou menor que 0,05.

Esses agrupamentos (*clusters*) são utilizados para propor as tipologias do grupo social estudado, dentro de um contexto que entendemos aqui como "subsistema" de política, tal como definido por Sabatier (1988, 1998) e Weible (2006). As tipologias, foram definidas de forma a buscar explicitar uma ideia geral compartilhada pelos grupos, a partir das variáveis consideradas nas análises estatísticas realizadas.

A partir destas análises, associadas à estrutura dos sociogramas e aos tipos de relações entre os atores entrevistados, foi proposta a classificação em coalizões, segundo o Modelo de Coalizões de Defesa de Weible e Sabatier.

2.4. Mineração de texto

A mineração de textos, ou mineração de dados textuais, pode ser entendida, basicamente, como a aplicação da chamada mineração de dados (*data mining*) ao específico contexto em que os “dados” são textuais, em vez de puramente numéricos. Em ambos os casos, trata-se de explorar um conjunto de dados, estruturados ou não, de forma a identificar regularidades, padrões ou tendências que proporcionem um novo conhecimento.

Os softwares R versão 3.5.1 e RStudio foram empregados nas análises. As transcrições das entrevistas dos dois grupos principais de preferências políticas foram carregadas no RStudio com a função *pdf_text()* do pacote *pdfutils*. Após essa etapa, as entrevistas foram agrupadas nas duas classes de preferências usando um vetor e a função *paste()*.

2.4.1. Frequência e nuvem de palavras

Esse processo visa extrair os termos mais frequentes presentes no conjunto de dados, de forma a construir uma nuvem de palavras, permitindo a identificação de assuntos e pontos mais relevantes nas entrevistas.

Para isso é preciso: (i) remover códigos e transformar o texto para caixa baixa, facilitando os processos de comparação (ii) remover pontuação, números e *stop words* (iii) verificar a frequência de cada palavra e, finalmente, (iv) gerar a nuvem.

A ferramenta R disponibiliza o pacote *tm* para realizar mineração de texto, permitindo especificar a língua trabalhada. As duas primeiras etapas podem ser realizadas através de um único método disponibilizado no pacote, o *tm_map()*. Este método aplica uma função, definida a partir de uma função de mapeamento englobada no conceito de transformação, em todos os elementos de um corpo de texto. Dessa forma, transformar textos em caixa baixa, remover padrões, números e pontuação encontram-se neste contexto.

No caso da transformação relacionada às *stop words*, o ponto chave está na utilização de um tipo de dicionário disponibilizado no pacote, que permite a definição da língua. O cálculo das frequências dos termos contidos em um corpo de texto pode ser feito com a função *findFreqTerms()*, que é realizada sobre um objeto do tipo *Document Term Matrix*, um tipo de matriz onde as linhas representam os documentos, as colunas os termos e cada uma das células define a frequência destes termos em cada documento. Finalmente, a nuvem de palavras é gerada com o pacote *wordcloud*. O analista pode definir um número máximo de palavras na visualização e a frequência mínima de cada uma delas na nuvem.

2.4.2. Rede de *bigrams*

Para gerar a rede de palavras, precisamos de um passo adicional: a *tokenização* do texto com a função `str_split` do pacote `stringr` (`()`). Tokenização de um texto significa a separação em pequenos "tokens", que podem ser palavras ou *n-grams*, que são pequenos conjuntos de palavras. *Bigrams*, por exemplo, são pares de palavras.

Como as palavras estão separadas por espaço, o resultado será uma lista contendo um vetor de *tokens* para cada conjunto de entrevistas. Esse vetor pode ser transformado em um *dataframe*, contendo os *bigrams* em uma coluna e as respectivas frequências na outra.

Usando o pacote `igraph` e a função `graph_from_data_frame` (`()`), transformamos o *dataframe* em gráficos e com o pacote `ggraph` adicionamos as geometrias: `geom_edge_link` (`()`), `geom_node_point` (`()`) e `geom_node_text` (`()`) para construir a rede de palavras de *bigrams*.

O diagrama a seguir (Figura 14) resume as etapas de mineração de texto empregadas na análise das transcrições das entrevistas.

Figura 14- Diagrama das etapas envolvidas na mineração de texto das entrevistas dos atores políticos.

Fonte: elaborado pela autora.

CAP. 3 – ÁREA DE ESTUDO

*“Millions have lived without love. No one has lived without water”
Mark De Villiers, Water (2000)*

A escolha da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) como cenário da pesquisa foi decorrente dos inúmeros conflitos de caráter sociopolítico ocorridos na área durante o período crônico da crise hídrica. Para fins práticos, esse trabalho irá considerar como equivalentes as áreas de delimitação política da Região Metropolitana de São Paulo e de delimitação geográfica/hidrológica da Bacia do Alto Tietê (BAT), já que essas áreas praticamente se sobrepõem. Entretanto, o Plano de Bacia Hidrográfica do Alto Tietê possui um alcance que extrapola as fronteiras da BAT e da RMSP.

A BAT é vista como referência para o sistema de gerenciamento dos recursos hídricos, pois abriga o maior contingente populacional e o maior polo de geração de renda e emprego do Brasil. Consequentemente, ela também é palco de grandes conflitos pelo uso da água, assim como de uma diversidade de medidas para solucioná-los (FABHAT, 2017).

A seleção de atores para entrevistas teve início no Comitê da Bacia do Alto Tietê. A Região Metropolitana de São Paulo foi considerada como a região afetada pela escassez e pelas ações de enfrentamento da crise hídrica. Entretanto, devemos considerar também os desdobramentos desses fatores em regiões vizinhas. Os dados relacionados aos regimes pluviométricos e balanço hídrico foram levantados nos níveis da bacia hidrográfica ou dos mananciais de abastecimento; demonstrando assim que a escassez hídrica abrange diversas escalas políticas e geográficas.

3.1. Caracterização da Região Metropolitana de São Paulo e da Bacia do Alto Tietê

A Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) está localizada na região sudeste do Brasil e é considerada o terceiro maior conglomerado urbano do mundo. Sua área está quase totalmente inserida na Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (BAT) — correspondente a Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 6 (UGRH-6) — e compreende 7.946,96 km². A Bacia do Alto Tietê representa 11,1% do território delimitado como Macrometrópole pelo DAEE e 10,9% da Macrometrópole delimitada pela EMPLASA (FABHAT, 2017). A região reúne trinta e nove municípios do Estado de São Paulo, que somam mais de vinte milhões de habitantes,

inclusive o município de São Paulo, com uma população de aproximadamente doze milhões de habitantes (tabela 7) (EMPLASA, 2016).

Tabela 7- Indicadores das múltiplas escalas da região afetada pela crise hídrica

Região	Área (Km²)	População	Densidade demográfica (hab/km)
RMSP/BAT	7.946,96	21.391.624	2.691,80
Macrometrópole	52.000,00	31.000.000	640,00
Estado de São Paulo	248.222,00	45.094.866	181,67

Fonte: elaborado pela autora com base em DAEE, 2013; EMLASA; FAHBAT, 2018.

A Bacia do Alto Tietê é, na sua maior parte, atendida pelo Sistema Integrado Metropolitano (SIM) da Sabesp. O SIM atende trinta e cinco municípios da RMSP (com exceção de Diadema, Guarulhos, Mauá, Mogi das Cruzes, Santa Isabel, Santo André e São Caetano do Sul) e é composto pelos sistemas produtores Alto e Baixo Cotia, Alto Tietê, Guarapiranga/Billings, Rio Claro, Rio Grande/Billings, Ribeirão da Estiva, Embu Guaçu e Cantareira. Juntos, os sistemas possuem uma capacidade de produção de 71,6 m³/s, o que equivale a cerca de 5,6 bilhões de litros de água por dia (SABESP, 2015b) (figuras 15 e 16).

Figura 15- Sistema Integrado Metropolitano

Sistema Produtor	População (milhões hab.)	Capacidade (m³/s)
Cantareira	8,9	33,0
Guarapiranga	3,8	16,0
Alto Tietê	3,5	15,0
Rio Grande	1,2	5,5
Rio Claro	1,1	4,0
Alto Cotia	0,3	1,2
Baixo Cotia	0,2	1,0

Fonte: SABESP, 2018

Figura 16- Reservatórios internos a BAT que abastecem a RMSP

Fonte: DATAGEO; ANA, 2018

Entretanto, o principal sistema de abastecimento da grande São Paulo é o Sistema Produtor Cantareira, externo a Bacia do Alto Tietê, que transferem cerca de $33 \text{ m}^3/\text{s}$ para a Reservatório Paiva Castro e é responsável por quase 50% da água que abastece a região. Outros corpos hídricos externos à BAT que também compõem o atendimento às demandas da RMSP são: o rio Capivari, que transfere águas para a Bacia do Reservatório Guarapiranga; e o Reservatório do Jaguari, inserido na Bacia do Rio Paraíba do Sul, que abastece o município de Santa Isabel (figura 17).

Figura 17- Importações de água para abastecimento da RMSP

Fonte: FABHAT (2018).

A demanda por água na Bacia do Alto Tietê tem a previsão de incremento de 30%, ou 12, 59 m³/s, até o ano de 2045 (tabela 8).

Tabela 8- Evolução das demandas de água na BAT

Tipo de Demanda	Vazões (m ³ /s)	
	2015	2045
Urbana	75,04	87,62
Industrial	6,54	6,54
Rural*	3,82	3,83
Total	85,40	97,99

*Irrigação e dessedentação de animais. Fonte: FABHAT (2017)

Para suprir essa demanda extra, além das transposições já instaladas, estão previstas (ou já foram concluídas no momento de publicação desse trabalho): 1) a interligação do reservatório Jaguarí da bacia do Paraíba do Sul com o reservatório Atibainha, do Sistema Produtor Cantareira; 2) a disponibilização de águas do reservatório Cachoeira do França, na Bacia do Alto Juquiá, para o Sistema Produtor São Lourenço 3) a transferência de água do rio Itapanhaú, da Baixada Santista, para o Reservatório Alto Tietê Cabeceiras (figura 18) (FABHAT, 2017).

Figura 18 - Transferências interbacias previstas no Plano de Gerenciamento da BAT

Fonte: FABHAT (2018).

A contaminação por esgoto é o principal fator que afeta a qualidade das águas na BAT. Apesar de haver algum avanço no atendimento da população urbana da BAT na última década, a condição de esgotamento sanitário nos municípios que a compõem ainda é crítica: nove dos municípios com sede na BAT possuem índice de tratamento menor que 20% — considerando os municípios com sede externa à bacia, este número vai a catorze. Outros dezesseis municípios com sede na BAT possuem índice de tratamento entre 20% e 50%. Ou seja, dos quarenta municípios (totalmente ou parcialmente inseridos na BAT), trinta possuem índice de tratamento menor que 50%. Os únicos municípios com resultados mais satisfatórios para este índice (maiores que 80%) são Mogi das Cruzes, Poá e São Caetano do Sul, com índice de tratamento de 81%, 93% e 100%, respectivamente (FABHAT, 2017).

Desenvolvido em 2007 — como outra forma de avaliar a condição de saneamento dos municípios do Estado de São Paulo — o Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município (ICTEM), também requerido pela Deliberação CNRH nº 146/2012, vem sendo aplicado desde 2008 pela CETESB para avaliar os sistemas públicos de coleta e tratamento de esgotos (figura 19). Este índice mede, além de aspectos relativos ao

sistema de coleta, afastamento e o tratamento dos esgotos, a efetiva remoção da carga orgânica poluidora em relação à carga orgânica potencial gerada pelas populações urbanas dos municípios, a destinação dada aos lodos gerados nas estações de tratamento e os impactos causados aos corpos hídricos receptores dos efluentes (FABHAT, 2017). Os elementos que compõem o cálculo do ICTEM e seus respectivos valores de ponderação são: (i) Coleta – 15%; (ii) Tratamento e Eficiência de Remoção de DBO – 15%; (iii) Eficiência Global de Remoção – 65%; (iv) Destino Adequado de Lodos e Resíduos de Tratamento – 2%; e (v) Efluente da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) não Desenquadra a Classe do Corpo Receptor – 3% (SMA, 2016; CETESB, 2017).

Figura 19- ICTEM dos municípios totalmente ou parcialmente inseridos na BAT

Fonte: CETESB (2017).

Apesar de cerca de 83% dos efluentes gerados nos municípios inseridos na BAT serem coletados, apenas 52% destes são efetivamente tratados, ou seja, apenas 43% dos esgotos gerados na BAT são encaminhados para tratamento, segundo dados da CETESB (2017). Esta relação explica o motivo de mais de metade da carga poluidora doméstica gerada nestes municípios ser mantida, não sendo removida do efluente antes de ser lançada ao corpo receptor, e a média 5,28 para o ICTEM da BAT (FABHAT, 2017). Segundo relatório do PROGESTÃO

a carga remanescente de esgoto não tratado no Estado de São Paulo é de 1.16 milhões de Kg DBO/dia (dados estimados) e equivale ao esgoto gerado por cerca de 21,2 milhões de pessoas. Metade dessa carga é gerada pela UGRHI 06-AT (SSRH, 2015).

A poluição das águas também é fonte geradora de conflitos com a bacia vizinha do rio Piracicaba, devida à captação da água de melhor qualidade para abastecer cerca de dez milhões de habitantes da Região Metropolitana de São Paulo, já que a água da Represa Billings não se enquadra atualmente nos padrões de abastecimento público. A poluição dos mananciais inseridos na BAT, especialmente do Guarapiranga/Billings é resultante do ocupamento desordenado das margens das represas. As áreas de proteção dos mananciais da Billings e Guarapiranga apresentam os maiores percentuais de território ocupado por usos urbanos (22,9% e 14,2%, respectivamente). Nestes mananciais destacam-se os usos urbanos de padrão inferior, que possuem alto potencial poluidor, com o agravante de ocorrerem de forma concentrada nas margens do Corpo Central da Represa Billings e nas margens esquerda e direita norte da Represa Guarapiranga. Juntas, estas áreas abrigam 75% da população residente nos mananciais da RMSP, superando 1,8 milhões de habitantes (FABHAT, 2017).

Segundo o último relatório diagnóstico da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, em vinte pontos de análise, a qualidade da água (IQA) foi classificada como péssima e em outros vinte pontos, a qualidade da água foi classificada como ruim (figura 20).

Figura 20- IQA dos pontos de monitoramento inseridos na BAT

Fonte: FABHAT (2018).

Ainda segundo o mesmo relatório, o índice de eutrofização (IET) de catorze pontos de análise da água da BAT se encontram no nível eutrófico, cinco no nível supereutrófico e outros cinco no nível hipereutrófico, sugerindo extensa contaminação por nutrientes e consequente crescimento de populações de algas e outros organismos autotróficos (figura 21).

Figura 21- IET dos pontos de monitoramento de qualidade da água inseridos na BAT

Fonte: FABHAT (2018).

Esse cenário é agravado por uma série de reversões e canalizações que ocorrem ao longo do desenvolvimento da RMSP, como a reversão do sistema Pinheiros-Billings-Cubatão, na qual as águas do Rio Tietê são direcionadas para a Baixada Santista, comprometendo assim a qualidade da água da Represa Billings (figura 22). Segundo Tagnin (2015, p. 160), os principais reservatórios da região metropolitana refletem diretamente os efeitos da reversão de bacias, de sua proximidade com a urbanização e a atividade industrial. Praticamente todos eles têm sofrido com algum tipo de degradação, sendo os mais prejudicados o reservatório Billings e seu braço Rio Grande, o Guarapiranga, o Jundiaí e o das Graças.

Figura 22- Reversões e transferências de água nos mananciais da BAT

Fonte: FABHAT (2018b)

3.2. Histórico e arquitetura institucional

Na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), as questões relacionadas aos aspectos quantitativos e qualitativos das águas urbanas, só começaram a ser tratadas como prioridade a partir da década de 1960, quando a mancha urbana avançou com mais intensidade sobre os mananciais de abastecimento e, diante da informalidade e precariedade da infraestrutura urbana, passou a comprometer a qualidade das águas, principalmente nos reservatórios Guarapiranga e Billings — devido às cargas de esgoto lançadas nas represas. Foi neste momento que foram instituídas as primeiras leis de proteção aos mananciais, Leis Estaduais no 898/75 e no 1.172/76. Estas leis são baseadas em instrumentos de controle do uso e ocupação do solo e centralizam no Estado a responsabilidade por sua gestão. Embora as referidas leis considerassem a ocupação urbana da bacia como principal fator para a má qualidade de água, as mesmas não foram suficientes para conter a expansão urbana sobre as áreas de mananciais que ocorreu,

predominantemente, na forma de ocupações irregulares e loteamentos clandestinos (FABHAT, 2017).

Nas décadas seguintes, o setor energético, maior beneficiário das políticas hídricas desde 1920, passou a perder espaço e influência junto ao poder público. Ao mesmo tempo, os setores ligados ao planejamento e execução de serviços de saneamento básico se fortaleciam (FRACALANZA, 2016; FRACALANZA; JACOB; EÇA, 2013). A Companhia de Saneamento do Estado de São Paulo – Sabesp foi criada em 1973, durante a vigência do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANASA), que visava fomentar a criação de Companhias Estaduais de Saneamento Básico que funcionassem como braços do governo central. Nessa época, as companhias estaduais de saneamento eram subordinadas ao governo federal, o qual centralizava a fonte de financiamento no Banco Nacional de Habitação (BNH). A PLANASA foi substituída pela atual regulamentação do setor pela Lei Nacional do Saneamento Básico em 2007, que não impunha um desenho institucional único para o setor de saneamento; permitindo assim uma grande variedade de arranjos, como autarquias municipais e estaduais e abrindo espaço para a participação social (RODRIGUES, 2016).

Na década de noventa, devido ao processo de reestruturação permitido pela nova legislação do setor de saneamento, ocorreu o fortalecimento da operadora do Estado de São Paulo e implantação de um novo sistema de gestão. Portanto, em 1996, a Sabesp começa a implementar seu Novo Modelo de Gestão Empresarial, com a criação de Unidades de Negócios Regionalizadas. Dessa forma, para equilibrar a dívida e lidar com dificuldades externas e internas da companhia, essa estabeleceu parcerias com o setor privado, via subconcessão de serviços e abertura do capital da empresa (RODRIGUES, 2016). Nessa época, a Sabesp adquiriu caráter misto, entre o fornecimento de um serviço público sob regulação estatal e abertura de seu capital no mercado financeiro, permitindo o controle acionário por empresas privadas.

Rodrigues (2016), argumenta — mediante entrevista concedida pelo diretor metropolitano que colaborou com a criação do modelo de gestão na época — que a nova estratégia tinha como objetivo também diminuir a influência política na gestão da empresa e prepara-la para uma nova cultura de regulação independente. O novo formato da companhia permitiu consolidar modelo de investimentos do setor de saneamento, baseado em grandes obras e infraestruturas de complexidade técnica, que em envolve elevados investimentos financeiros e profissionais altamente especializados. Ainda, segundo a autora, esse modelo teria como características uma postura de desconfiança em relação ao Estado e preferências por análises técnicas para basear a tomada de decisões (RODRIGUES, 2016).

O modelo antigo de gestão de recursos hídricos também já não respondia mais às demandas, o que desencadeou um processo de reflexão e busca por alternativas. Nesse contexto, o conceito de “governança da água” começou a ganhar força. Os defensores da governança questionavam o modelo de governo centrado no Estado e centralizado pelo governo federal e propunham um novo processo político no qual, atores, com diferentes valores, interesses e poder político, participam da gestão de forma igualitária e negociam suas propostas com os outros atores (CAMPOS, 2009). Nessa época, também começou a ser implementado o modelo de gestão compartilhada de recursos hídricos, embasado na Política Estadual de Recursos Hídricos (Lei Estadual nº 7.663 de 1991) e na Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433 de 1997) — que definiam a bacia hidrográfica como unidade territorial de gestão e instituíam o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SIGRH). Foram criados diversos colegiados participativos, entre eles os comitês de bacia hidrográfica que pretendiam garantir a participação da sociedade civil no novo modelo de gestão.

O Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH) foi criado em 1991 como órgão central do Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos para exercer funções normativas e deliberativas relativas à formulação, implantação e acompanhamento da Política Estadual de Recursos Hídricos. Quando a ANA foi criada em 2000, já havia se passado uma década da volta da democracia e a necessidade de modernizar a administração pública já era, em geral, reconhecida. As agências reguladoras eram vistas como uma nova forma de administrar, mais independentes e tecnicamente eficazes do que as tradicionais agências executivas, pois seriam menos influenciáveis e mais racionais e eficientes na tomada de decisões (OECD, 2015).

Em 2004, o DAEE, por delegação da ANA, outorgou à Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp) o direito de uso de recursos hídricos do Sistema Cantareira, definindo as vazões máximas médias mensais de captação para fins de abastecimento urbano da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) por um período de dez anos. A renovação da outorga foi concedida vinculada a uma série de condicionantes de responsabilidade da Sabesp. Entre as várias exigências, destaca-se o desenvolvimento de um projeto para controle de perdas, uso racional da água, combate ao desperdício e incentivo ao reúso de água. Também é ressaltada a necessidade de redução da dependência da Sabesp em relação ao Sistema Cantareira, tendo em vista a diminuição da garantia da disponibilidade hídrica necessária para o abastecimento da população (JACOBI; LEÃO, 2015; SABESP, 2015b).

Na figura 23 e na tabela 9 estão elencadas as principais instituições envolvidas na governança da água da RMSP da atualidade, bem como suas principais atribuições.

Figura 23- Arquitetura institucional da governança da água na RMSP

Fonte: adaptado de OECD, 2015.

Tabela 9- Principais instituições da gestão da água na RMSP

Nível	Instituição	Atribuições
Federal	ANA Agência Nacional de Águas	A ANA é uma agência reguladora, autárquica e vinculada ao Ministério do Meio Ambiente. Entre suas principais atribuições estão: disciplinar, em caráter normativo, a implementação, operacionalização, controle e avaliação dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos; outorgar, por intermédio de autorização, o direito de uso de recursos hídricos em corpos de água de domínio da União; e fiscalizar cumprimento da outorga, elaborar estudos técnicos e estimular a pesquisa e capacitação de recursos humanos para a gestão dos recursos hídricos.
	SSRH Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos do Estado de São Paulo	São atribuições da secretaria o planejamento e a execução das políticas estaduais de recursos hídricos e de saneamento básico em todo o território do Estado de São Paulo, incluindo o desenvolvimento, o controle, a regularização, a conservação e a recuperação dos recursos hídricos, e a captação, a adução, o tratamento e a distribuição de água.
Estadual	DAEE Departamento de Águas e Energia Elétrica	O DAEE é o órgão gestor dos recursos hídricos do Estado de São Paulo. Entre suas atribuições estão: estudar o regime dos cursos d'água existentes no estado, tendo em vista o seu aproveitamento para diversos usos; elaborar o planejamento geral e os planos parciais sobre obras e serviços que devam ser submetidos à aprovação do governo; elaborar projetos e executar a construção das obras de aproveitamento, derivação ou regularização dos cursos de água; examinar e instruir os pedidos de concessão ou autorização para uso da água ou para aproveitamento de força hidráulica; além de examinar os projetos, dar assistência técnica e fiscalizar concessionários ou permissionários.

(Cont.) Tabela 9- Principais instituições da gestão da água na RMSP

Nível	Instituição	Atribuições
Estadual	Governo do Estado de São Paulo	Órgão da administração direta com poder de tomada de decisão sobre as políticas de gestão de recursos hídricos. 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.
	SMA Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo	A SMA é responsável pela Política Estadual do Meio Ambiente. Coordena o Sistema Estadual de Meio Ambiente, inclusiva a CETESB.
	CETESB Companhia Ambiental do Estado de São Paulo	A CETESB é um órgão delegado do Governo do Estado de São Paulo responsável pelo controle, pela fiscalização, pelo monitoramento e pelo licenciamento de atividades geradoras de poluição, com a preocupação fundamental de preservar e recuperar a qualidade das águas, do ar e do solo.
	SABESP Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo	A SABESP é uma empresa de economia mista, e sua principal atribuição é a prestação de serviços de saneamento básico ao Estado de São Paulo, com vistas à sua universalização. Compreende atividades de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.
	CRH Conselho Estadual de Recursos Hídricos	Entre outras funções compete ao CRH: aprovar o Plano Estadual de Recursos Hídricos; aprovar o relatório sobre a “Situação dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo”; exercer funções normativas e deliberativas relativas à Política Estadual de Recursos Hídricos; gerenciar a aplicação de recursos do Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FEHIDRO; efetuar o enquadramento dos corpos d’água em classes de uso preponderante, com base nas propostas dos Comitês de Bacias Hidrográficas – CBHs; resolver os conflitos entre os Comitês de Bacias Hidrográficas.
	CORHI	Braço técnico do sistema formado pelo DAEE (coordenador), CETESB, SERH e SMA. Principais atribuições: coordenar a elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos, incorporando as propostas dos Comitês de Bacias Hidrográficas - CBHs, e submetendo-as ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CRH; coordenar a elaboração de relatórios anuais sobre a situação dos recursos hídricos do Estado de São Paulo, de forma discriminada por bacia hidrográfica; promover a integração entre os componentes do SIGRH.

(Conclusão) Tabela 9- Principais instituições da gestão da água na RMSP

Nível	Instituição	Atribuições
	FEHIDRO	O FEHIDRO – Fundo Estadual de Recursos Hídricos tem por objetivo dar suporte financeiro à implementação da Política Estadual de Recursos Hídricos e às ações correspondentes. Os empreendimentos financiados pelo FEHIDRO são inicialmente indicados pelos colegiados do Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SIGRH, ou seja: 21 Comitês de Bacias Hidrográficas - CBHs; o Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos – CORHI; e o Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CRH.
	ARSESP Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo	A ARSESP é uma agência reguladora estatal com atribuição de regular, controlar e fiscalizar, entre outros, os serviços públicos de saneamento básico de titularidade estadual, inclusive com relação às questões tarifárias e de contratos de prestação de serviços de fornecimento de água e tratamento de esgotos.
	CBH Comitê de Bacia Hidrográfica PCJ (Piracicaba, Capivari e Jundiaí) e Comitê de Bacia Hidrográfica do Alto Tietê	Os comitês são colegiados com atribuições normativas, deliberativas e consultivas de composição tripartite: prefeituras, agências estaduais (incluindo usuários públicos de água) e sociedade civil (incluindo usuários privados de água). Suas principais funções são: participar na definição das ações e dos programas; aprovar e acompanhar a execução do plano de bacias; criar câmara técnica para acompanhar pedidos de outorga; discutir e deliberar sobre projetos e orçamentos a serem executados; arbitrar, em primeira instância administrativa, os conflitos relacionados aos recursos hídricos no âmbito da sua área de atuação; submeter, obrigatoriamente, os planos diretores de recursos hídricos da bacia hidrográfica a audiência pública e desenvolver e apoiar iniciativas em educação ambiental.
Regional	Subcomitês do Alto Tietê	Composição tripartite apenas de caráter consultivo e normativo.
	Agência da Bacia do Alto Tietê	Suporte técnico e administrativo para o Comitê Alto Tietê. Entre outras atribuições, é responsável pela coleta da tarifa de água e elaboração do plano para seu uso.
	Secretarias municipais	Responsáveis pela gestão de questões de infraestrutura hídrica e uso e manejo do solo.
Municipal	Empresas municipais de saneamento e água	Guarulhos, Santo André, São Caetano, Mauá e Mogi das Cruzes não são atendidos pela Sabesp e possuem as próprias empresas de saneamento que compram água da Sabesp.
	Prefeitura municipal de São Paulo	Órgão da administração municipal com poder de tomada de decisão sobre as políticas de saneamento. No caso de abastecimento de água e esgoto, pode firmar contrato com empresa concessionária. A coleta e a destinação de resíduos, bem como a drenagem de águas do município sempre estiveram a cargo da prefeitura.

Fonte: adaptado de DIAS (2016); MARTINS (2014)

Duas questões na governança da água metropolitana são especialmente complexas: a participação da sociedade civil e a integração dos múltiplos usos da água e das múltiplas escalas de gestão. A participação dos usuários e da sociedade civil é uma questão proeminente, que ainda não se concretizou inteiramente — esse quadro é reflexo da insuficiente clareza sobre as funções consultivas e deliberativas dos comitês e subcomitês de bacias hidrográficas. A participação dos usuários e da sociedade civil é essencial, mas não deve entrar em choque com as atribuições e competências das autoridades públicas democráticas (OECD, 2015).

A gestão dos usos múltiplos da água é ainda um problema premente. O setor energético teve, por muitas décadas, uma hegemonia que lhe garantiu privilégios de planejamento e implementação. Até o final dos anos 1980, outros setores não tinham nem o mesmo nível de excelência técnica nem uma visão estratégica das suas respectivas necessidades. Face à concorrência, outros setores (especialmente a irrigação e o abastecimento urbano) tiveram que fazer valer os seus interesses e garantir a sua porção de água diante de um setor energético que já era experiente e bem fundamentado. Essa tensão ainda existe hoje, mas é menos aguda, em parte graças à cooperação entre a ANA e a ANEEL. No entanto, existem outras áreas da gestão da água com interfaces mais complexas e não resolvidas, como as questões ambientais e de uso e ocupação do solo, essencialmente na área de mananciais (OECD, 2015).

3.2.1. O Comitê de Bacia Hidrográfica do Alto Tietê

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê foi instalado em 09 de novembro de 1994, porém só entrou em operação em 1997, com a organização dos subcomitês e instalação das Câmaras Técnicas. Sua área de atuação é a Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Alto Tietê (UGRH-6), incluindo os trinta e quatro municípios da BAT e os municípios de Juquitiba e São Lourenço da Serra (CAMPOS, 2009).

O Comitê é um colegiado tripartite composto pelo Plenário, com dezesseis representantes de cada segmento — governo estadual, governo municipal e sociedade civil — com direito a voz e voto e pela Secretaria Executiva. A sociedade civil é composta por membros de oito categorias: associações científicas, associações técnicas ligadas aos recursos hídricos, organizações sindicais vinculadas a recursos hídricos, saneamento e meio ambiente, associações de defesa do meio ambiente, usuários da água para comércio, lazer e serviços, usuários agrícolas da água, usuários industriais e usuários para abastecimento público. Na Secretaria Executiva, foi estabelecido informalmente que o representante dos municípios ficaria com a Presidência; o representante da sociedade civil com a Vice-presidência; e o representante

do governo estadual, como Secretário Executivo. Entretanto, esse arranjo foi alvo de discussão em algumas reuniões devida à importância política do cargo de secretário (CAMPOS, 2009)

Devida as disparidades entre os municípios que compõe a Região Metropolitana de São Paulo, além do Comitê responsável pela gestão da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, existem cinco Subcomitês; os quais tem por objetivo promover a gestão descentralizada em nível sub-regional: Juqueri/ Cantareira; Pinheiros/ Pirapora; Tietê/ Cabeceiras; Billings/ Tamanduateí e Cotia/ Guarapiranga (figura 24).

Figura 24- Estrutura do Comitê de Bacia Hidrográfica do Alto Tietê

Fonte: SIGRH (2018)

A lógica política prevalecente até a crise na RMSP era de que o Comitê de Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (CBH-AT), mesmo sem ter poder decisório, definia as estratégias de gestão; enquanto cabia ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH) a decisão final. Entretanto, segundo Souza (2016, p. 103), a gestão da água é feita a partir de duas dinâmicas (uma *top-down* e a outra *bottom-up*):

na dimensão da estrutura centralizada do governo do estado, a gestão ocorre a partir de um conjunto de decisões que se originam do gabinete do governador, a quem responde diretamente o secretário estadual de saneamento e recursos hídricos e o secretário de meio ambiente. Estes por sua vez, tomam decisões que são executadas pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica- DAEE,

uma autarquia, a SABESP, empresa pública de capital aberto e a CETESB, também uma companhia de capital misto. Na outra ponta da gestão há o SIGRH, uma institucionalidade prevista pela lei 7.663/1991 que congrega 21 comitês de bacia e o Conselho Estadual de Recursos Hídricos- CRH (SOUZA, 2015, p. 103).

Durante a crise hídrica, a dinâmica *top-down* e centralizada parece ter sido reforçada na Bacia do Alto Tietê, como poderá ser verificado no Capítulo 4 — com o predomínio da coalizão político-tecnocrática na tomada de decisão sobre as ações de enfrentamento da crise.

3.3. A crise hídrica

Ao contrário do que imagina o senso comum, a RMSP está inserida em uma área de escassez hídrica relativa — em quantidade e qualidade. A Organização das Nações Unidas (ONU) classifica como crítica as disponibilidades inferiores a 1.500 m³/hab/ano (UNESCO, 2003). De acordo com o Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da BAT 2017, ano base 2016, a BAT apresenta uma disponibilidade de 129,82 m³/hab/ano, o que corresponde a um décimo do valor indicado pela ONU como adequado.

O Relatório de Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil (ANA, 2015) — o qual realiza periodicamente um diagnóstico das bacias consideradas mais vulneráveis — classifica os trechos de corpos hídricos pertencentes à área da Macrometrópole Paulista entre os 16% mais críticos, em termos quali-quantitativos (figura 25). Esse quadro é decorrente, na sua maior parte, da alta demanda por água e lançamento de esgoto *in natura*; além de obras de canalização, transposição e reversão de trechos de rios (SABESP, 2015; SEADE, 2016).

Figura 25 - Bacias de domínio da união ou estado com trechos críticos destacados

Fonte: adaptado de ANA (2015)

Em meados de 2013, a vazão de entrada do principal reservatório que abastece a RMSP, o Sistema Cantareira, diminuiu drasticamente e sua capacidade operacional foi esgotada em julho de 2014 (figura 26). A Companhia de Água de São Paulo, SABESP, começou a reduzir as retiradas de água do Cantareira em janeiro de 2014 e, em maio de 2015, a retirada total foi de 40% dos valores médios. Apesar da estação chuvosa de outubro de 2014 a março de 2015 ter fornecido mais chuvas em comparação aos dois anos anteriores, apenas 15% do volume total do reservatório foi recuperado e a Concessionária de água apelou para o bombeamento dos “volumes mortos” dos reservatórios (aqueles abaixo dos níveis de captação por gravidade), contabilizando-os no volume útil dos reservatórios.

Figura 26- Gráfico da variação dos níveis do Reservatório Cantareira de 2012 até 2018

Fonte: O Estado de São Paulo (2018)

Em dez de fevereiro de 2014, foi editada a Resolução ANA/DAEE nº 120, que criou o Grupo Técnico de Assessoramento para Gestão do Sistema Cantareira, constituído por representantes das seguintes instituições: ANA, DAEE, Sabesp, Comitê PCJ e Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê. Entre fevereiro e junho de 2014, o grupo elaborou dez comunicados, avaliando a situação dos reservatórios do Sistema Cantareira, recomendando as vazões a serem liberadas pelo sistema para a RMSF e as bacias PCJ e sugerindo ações regulatórias para os órgãos gestores. Como uma das recomendações, houve a suspensão temporária da concessão de outorgas de captações de águas superficiais das bacias hidrográficas PCJ (Resolução ANA/DAEE nº 699/2014). Também foi autorizada, por meio da Resolução ANA/DAEE nº

1.672/2014, a utilização de volumes armazenados nos reservatórios do Sistema Equivalente em níveis inferiores aos mínimos operacionais, denominados de reservas técnicas I e II (volume morto) (ANA, 2015).

Coutinho et al. (2015) analisaram a dinâmica dos reservatórios de abastecimento da RMSP sob a ótica do conceito de biestabilidade – o qual eles definem como sendo um sistema que pode assumir duas possibilidades de condições estáveis para um mesmo conjunto de parâmetros. No caso do Sistema Cantareira, o parâmetro é a precipitação e a variável, que assume duas condições estacionárias que se alternam, é o nível do reservatório. Segundo os autores, caso o reservatório esteja com altos níveis, a bacia terá mais água armazenada e, portanto, a contribuição das chuvas será maior (condição normal). Por outro lado, caso o reservatório apresente baixos níveis de água, grande parte da água será absorvida pelo solo seco (“efeito esponja”), resultando na diminuição das chuvas e da contribuição dessas para o nível de água do reservatório (condição de seca). Ambos os estados apresentam certa resiliência, ou seja, tendem a se manter desde que não haja mudanças bruscas ou por um longo período de tempo. A resiliência das condições normais de operação pode ser perdida sob condições de seca, favorecendo assim um novo estado de baixos níveis de água – que é, ele próprio, resiliente sob uma série de condições externas. Portanto, a recuperação da condição normal pode ser difícil e exigirá medidas extremas que afetarão o abastecimento de água para a população atendida.

Coutinho et al. afirmam que o gerenciamento cauteloso do reservatório poderia evitar a mudança de estado, o que não ocorreu no caso do Sistema Cantareira no período da crise hídrica. A variação das condições no Sistema aumentou de forma constante no início de 2014, indicando uma mudança do estado normal para o seco. A vazão média de entrada em janeiro de 2014 foi de $15,7 \text{ m}^3/\text{s}$, enquanto a vazão média de retirada do reservatório foi mantida em $34,3 \text{ m}^3/\text{s}$ (representando um déficit entre entrada e saída incomum para o período). Os déficits continuaram no período de maio de 2013 a fevereiro de 2015, contrariando o padrão histórico que sempre apresentou maiores fluxos de entrada do que fluxos de saída. Os operadores começaram a diminuir as vazões de retirada apenas em março de 2014, e a um ritmo que não foi suficiente para trazer o sistema de volta às condições normais de operação (COUTINHO; KRAENKEL; PRADO, 2015).

Coutinho et. al (2015) mostram que a gestão de reservatórios deve considerar regimes alternativos e evitar uma transição para regimes de baixo volume. Ou seja, no caso de anomalias que indicam a transição, o volume de retirada deve ser mantido o mais baixo possível, estendendo-se muito além do período de chuvas anômalas, até que ocorra uma reversão do

processo. Portanto, os gestores devem atuar como outro mecanismo de *feedback* no sistema socioambiental – além do mecanismo de *feedback* propiciado pelo regime de chuvas –, a fim de o manter no regime desejado, não obstante as forças externas, como as anomalias climáticas. “Ao não o fazer, os gestores do sistema Cantareira agiram como mais uma força externa que conduziu o reservatório para uma mudança catastrófica” (COUTINHO; KRAENKEL; PRADO, 2015).

A crise hídrica de 2014 e 2015 não é inédita na RMSP, muito menos as ações políticas para o enfrentamento desta. Essas medidas estão imersas em um processo histórico de priorização por grandes infraestruturas construídas, gerenciada por uma mentalidade técnica que vigora desde a industrialização da região de São Paulo na década de 1970. Nos biênios de 1953/1954 e 2003/2004 ocorreram episódios semelhantes, porém de menor intensidade. As respostas políticas para enfrentamento das crises são as mesmas: racionamento durante o período crítico (especialmente para a população), seguidas de interligações e construções de novos reservatórios. No capítulo a seguir, são apresentadas as análises e resultados que explicam a escolha dessa abordagem de gestão pela coalizão política dominante.

CAP. 4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

L'homme se définit non par ce qu'il crée, mais par ce qu'il choisit de ne pas détruire.
Edward O. Wilson
Entomologiste

Esse capítulo apresenta o resultado das análises das entrevistas dos atores políticos (tabela 10); suas crenças de núcleo profundo e de núcleo político identificadas nos discursos; as tipologias de agrupamento; assim como a abordagem de gestão priorizada por cada grupo.

Tabela 10- Código e descrição dos atores entrevistados

Código	Descrição
ONG¹	Representante do IDS, trabalhou na CETESB e é professora universitária
MPESP	Representante do Ministério Público do Estado de São Paulo
Uni¹	Professor de universidade privada e membro de comissão técnico-científica do Movimento em Defesa da Vida do ABC
SRH/CBHAT	Secretário executivo do Comitê de Bacia Hidrográfica Alto Tietê
ArtMovSoc¹	Membro da ONG Movimento em Defesa da Vida, ex-membro do subcomitê Billings-Tamanduateí
ONG²	Membro da Aliança pela água
ONG³	Membro da Aliança pela água
CETESB¹	Gerente de mudanças climáticas na CETESB e foi secretária executiva dos comitês de Bacias Hidrográficas dos rios Sorocaba e Médio Tietê
CETESB²	Secretário Executivo da Câmara Ambiental do Setor de Saneamento da CETESB
ONG⁴	Membro da Ong Águas Claras do Rio Pinheiros
Uni²	Professor de Universidade privada e ex- membro representante da sociedade civil do Comitê de Bacias Hidrográficas do Alto Tietê
SecMA	Representante da Secretaria Estadual de Meio Ambiente - cargo técnico
ONG⁵	Membro do Coletivo “água sim, lucro não”
ArtMovSoc²	Membro do Coletivo de Luta pela Água
ArtMovSoc³	Ex- membro representante da sociedade civil no Comitê de Bacias Hidrográficas do Alto Tietê e membro da Associação Amigos do Senhor do Bonfim
SABESPTec¹	Superintendente da Sabesp e Professor da USP
SABESPTec²	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - cargo técnico
SABESPTec³	Representante da Sabesp – cargo técnico
SABESPTD¹	Presidente da Sabesp
SRH/ SabespTec⁴	Representante da Sabesp – cargo técnico
SRH	Secretário de Recursos Hídricos
SABESPTD²	Superintendente da Sabesp
SABESPTec⁵	Representante da Sabesp – cargo técnico
EMAE	Representante da Empresa Metropolitana de Águas e Energia
SecHab	Representante da Secretaria de Habitação do Estado de São Paulo

Fonte: elaborada pela autora com base nas entrevistas

4.1. Tipologia de preferências e ações propostas

As respostas dos atores entrevistados permitiram classificá-los em três grupos de preferências políticas, equivalentes às crenças de núcleo político (ou *policy core*) do Modelo de Coalizões de Defesa (figura 27).

Figura 27- Percentagem de atores entrevistados por tipologia de preferência política

Fonte: elaborado pela autora com dados do Projeto BLUEGRASS

Sete atores (ou 28% dos entrevistados) apresentaram crenças políticas que permitiram enquadrá-los na **preferência tecnocrática**. A maioria desses atores estavam, na época da crise, direta e indiretamente ligados à SABESP e/ou ao governador do Estado, e tiveram atuação em cargos de gestão, como secretários e presidentes de instituições e órgãos responsáveis pela condução de políticas e programas de gestão da água em nível regional e nacional.

Dezesseis atores (ou 64% dos entrevistados) apresentaram crenças políticas que permitiram enquadrá-los na **preferência hidrossocial**. A maioria dos atores desse grupo atuava em ONGs e movimentos sociais, como “Aliança pela Água”, “Coletivo de Luta pela Água”, “Água sim, Lucro não”. Essas iniciativas foram surgindo à medida que a crise se concretizava. A maior delas, a Aliança pela Água, foi um desdobramento do projeto Água@SP, iniciado em outubro de 2014 pelo Instituto Socioambiental que pretendia mapear atores e propostas que pudessem contribuir para enfrentar a crise da água em São Paulo. O mapeamento teve a participação de vinte e três instituições de diferentes linhas de atuações (associações comunitárias, ONG locais e algumas organizações ambientais de reconhecimento internacional).

Dois atores (ou 8% dos entrevistados) não descreveram com clareza suas crenças, deixando-os assim enquadrados em uma posição neutra na **preferência tradicional**.

As preferências políticas dos atores se encontram refletidas nas propostas de para a crise hídrica de cada grupo descritas na tabela 11.

Tabela 11- Atores e as respectivas crenças de núcleo político, classificadas por grupo de preferência

Atores e grupos	Crenças de núcleo político	Soluções propostas para a crise^a
Preferência Tecnocrática (SABESPTec1 SABESPTec2 SABESPTec3 SABESPTD1 SRH/ SabespTec4 SRH SABESPTD2)	<u>Princípios políticos e prioridades gerais:</u> alocação de novas fontes de água para abastecimento <u>Conteúdo das políticas públicas:</u> recuperação total dos custos com coleta, tratamento e distribuição de água <u>Instrumentos relevantes na solução de conflitos relacionados à crise hídrica:</u> cobrança pelo uso da água/ Parcerias público-privada/ Transferências interbacias e construção de novos reservatórios <u>Instituições relevantes na solução de conflitos relacionados à crise hídrica:</u> Governo Federal/ Governo do Estado/Setor Privado (oferta de água) / Usuários industriais	Obras para aumento da flexibilização do atendimento dos sistemas produtores: interligações e transferências de águas entre os sistemas produtores e bacias hidrográficas Uso das reservas técnicas Programa de combate a perdas Programa de bônus
Preferência Hidrossocial (ONG1 MPESP Uni1 SRH/CBHAT ArtMovSoc1 ONG2 ONG3 CETESB1 CETESB2 ONG4 Uni2 SecMA ONG5 ArtMovSoc2 ArtMovSoc3)	<u>Princípios políticos e prioridades gerais:</u> Proteção da saúde pública/ Proteção do meio ambiente/ Água é um bem comum <u>Conteúdo das políticas públicas:</u> Regras mais severas de uso para grandes usuários e poluidores/ Maior participação para Comitês de Bacias Hidrográficas/ Maior participação de organizações sociais/ Integração de políticas setoriais <u>Instrumentos relevantes na solução de conflitos relacionados à crise hídrica:</u> Colegiado participativo / Planejamento do uso e ocupação do solo nas áreas de Mananciais <u>Instituições relevantes na solução de conflitos relacionados à crise hídrica:</u> Agência e Comitês de Bacia Hidrográfica/ Governo do Estado/ Associação de usuários/ Movimentos sociais/ ONGs e organizações da sociedade civil	Recuperação e proteção das fontes de água Redução de desperdício Tratamento e reutilização dos efluentes Acesso à informação qualificada e acessível, transparência e controle social
Preferência Tradicional (SABESPTec5 EMAE SecHab)	<u>Conteúdo das políticas públicas:</u> Regulamentações mais severas para grandes usuários e poluidores <u>Instituições relevantes na solução de conflitos relacionados à crise hídrica:</u> Governo do Estado	Não apresentaram soluções ou uma posição definitiva sobre o assunto

Fonte: elaborado pela autora com base nos dados do Projeto BLUEGRASS

^aFonte: Apresentações da Sabesp e Aliança pela Água (ALIANÇA PELA ÁGUA, 2018; DE FRANCO, 2016)

4.1.1. Preferência Tecnocrática

As crenças de núcleo político dos atores pertencentes à **preferência tecnocrática** refletem uma propensão por valores da gestão da oferta de água. Eles elegem a “alocação de novas fontes de água para abastecimento” como prioridade das políticas de recursos hídricos e “transferências interbacias e construção de novos reservatórios” como instrumentos relevantes para solucionar a crise. Segundo os atores desse grupo, o princípio de “recuperação total dos custos com coleta, tratamento e distribuição de água” também deve estar presentes no conteúdo das políticas hídricas e as instituições mais relevantes para a resolução do conflito são o Governo e as empresas privadas (tabela 11). Na nuvem de palavras (figura 28) das entrevistas com os atores, observamos o destaque dos termos “crise”, “rio”, “fazer”, “Sabesp”, “Cantareira”, “obra” e “sistema”.

Figura 28- Nuvem de palavras das entrevistas dos atores classificados na preferência tecnocrática

Fonte: elaborado pela autora

As técnicas da gestão da oferta tendem a se concentrar quase exclusivamente na busca por novas fontes de água (GLEICK, 2002). Nesse contexto, a questão fundamental é "como podemos suprir as necessidades futuras de água, considerando as tendências atuais de uso da água e crescimento populacional"? As ações para responder a essa pergunta são decididas de forma centralizada e *top-down*; e se resumem na construção de barragens, canais, poços, estações de tratamento, sistemas de dessalinização, reservatórios e transposições de água (BRANDES; BROOKS, 2007; BRITTO; FORMIGA-JOHNSSON; CARNEIRO, 2016; WADE, 2012).

Dentre as soluções propostas pelo grupo de atores da preferência tecnocrática, temos quatro categorias de ações concretas: (i) Obras para aumento da flexibilização do atendimento dos sistemas produtores (ii) Uso das reservas técnicas (iii) Programa de combate a perdas e (iv) Programa de bônus. Tais ações foram consolidadas em um plano de ação emergencial, denominado Crise Hídrica, Estratégia e Soluções da SABESP – CHESS (2015). Posteriormente, as mesmas ações integraram o Plano de Contingência para Abastecimento de Água da Região Metropolitana de São Paulo – PCAA, da Secretaria Estadual de Recursos Hídricos – SSRH, preparado pelo Grupo Executivo do Comitê de Crise Hídrica, instituído em fevereiro de 2015 pelo Decreto Estadual nº 61.111 (alterado pelo Decreto Estadual nº 61.135) (FABHAT, 2017).

Obras para aumento da flexibilização do atendimento dos sistemas produtores

Como principal solução para a crise hídrica, os atores da preferência tecnocrática propuseram um conjunto de obras incluindo: ampliação da capacidade de Estações de Tratamento de Água - ETAs; novas tecnologias de tratamento para ETAs já existentes; interligações, reversões e bombeamentos de água entre os sistemas produtores; e interligações e transposições de água entre bacias hidrográficas vizinhas.

A busca de novas fontes de água para suprir a RMSP na fase crítica da crise hídrica (abril a setembro de 2015) levou a Sabesp a conduzir uma série de obras emergenciais, a fim de aumentar o aporte de água para os Sistemas Alto Tietê e Guarapiranga e poupar o Sistema Cantareira. A maioria dessas interligações já estavam descritas no Plano Diretor de Águas para Abastecimento – PDAA (2004) e no Plano Diretor de Aproveitamento Hídrico da Macrometrópole Paulista (2013). Entretanto, alegando situação emergencial, as obras foram desenroladas sem estudos de impacto ambiental adequados e sem a aprovação dos respectivos Comitês de Bacia (figura 29) (LEITE, 2015):

- 1) Ligação Rio Guaio-Taiaçupeba: construção de 9 km de adutoras para transferir 1 m³/s até Ribeirão dos Moraes, que deságua no Rio Taiaçupeba-Mirim, afluente da Represa Taiaçupeba, em Suzano, onde fica a estação de tratamento do Sistema Alto Tietê. Seria necessário Estudo de Impacto Ambiental (EIA), outorga do DAEE e aprovação no comitê de bacia;
- 2) Interligação Billings-Taiaçupeba: construção de 11 km de adutoras para transferir até 4 m³/s do Braço Rio Grande, em Ribeirão Pires, até Rio Taiaçupeba, que deságua na represa em Suzano. Seria necessário EIA, outorga do DAEE e aprovação no comitê de bacia;

- 3) Ampliação do Sistema Guarapiranga: instalação de membranas ultrafiltrantes para ampliar a produção da estação de tratamento de água em 1 m³/s, chegando a 16 m³/s no total, para avançar sobre bairros atendidos pelo Sistema Cantareira. Seria necessário EIA-Rima, aprovação do Conselho Estadual de Meio Ambiente (Consema) e do comitê de bacia;
- 4) Ligação Rio Itatinga-Alto Tietê: ligação do Rio Itatinga (que nasce no topo da serra e deságua em Bertioga) à Represa Jundiá, em Suzano, que pertence ao Sistema Alto Tietê. Transferência de até 1 m³/s. Seria necessário EIA-Rima, aprovação do Conselho Estadual de Meio Ambiente (Consema) e dos comitês do Alto Tietê e Baixada Santista, e outorga do DAEE;
- 5) Ligação Alto Juquiá-Guarapiranga: construção de 5,5 km de tubulação para levar até 1 m³/s do Rio Juquiá, em Juquitiba, até a cabeceira do Rio Santa Rita, afluente do Rio Embu-Guaçu, que deságua no Guarapiranga. Seria necessário EIA, outorgas DAEE, aprovação CBHAT e no CBH da Baixada Santista, pois trata-se de transposição de bacias;
- 6) Ligação Capivari-Guarapiranga: ligação por tubulação do Rio Capivari, na zona sul de São Paulo, ao Rio Embu-Guaçu, que deságua no Guarapiranga, para transferir até 1 m³/s. Seria necessário EIA, outorga DAEE, aprovação CBH AT e no CBH da Baixada Santista, pois trata-se de transposição de bacias.

Figura 29- Obras emergenciais executadas sem estudo de impacto ambiental

Fonte: Leite (2015)

problemas operacionais e/ou de saúde pública. As obras para utilização da reserva técnica foram executadas em duas fases (YOSHIMOTO, 2016):

- a) Reserva Técnica I - obras planejadas e executadas em três meses (março a maio de 2014), agregando 184 milhões de m³ e incluindo: canais de dissipação, vertedouros, construção de salas operacionais, tubulações, 15 conjuntos de motobombas;
- b) Reserva Técnica II - obras planejadas, licitadas e executadas em cinco meses (junho a outubro de 2014) agregando mais 106 milhões m³ e incluindo: montagem de tubulações e conjuntos de motobombas.

Programa de combate a perdas e programa de bônus

Algumas soluções de gestão da demanda também foram propostas pelo grupo de atores da Preferência Tecnocrática, como o programa de combate às perdas e o programa de bônus. Segundo Wutich et al. (2014), essas soluções correspondem a abordagens intermediárias entre a gestão da oferta e o *soft path* — nas quais as questões fundamentais são: “como reduzir as necessidades de água para conservar os recursos hídricos, como economizar dinheiro e como reduzir os impactos ambientais”. Os resultados políticos dessa abordagem são ganhos na eficiência do uso e distribuição da água e, conseqüentemente, ganhos na eficiência econômica.

No caso da RMSP, entretanto, o programa de bônus para usuários que reduziam em 20% o consumo de água nos meses de janeiro e fevereiro foi cancelado em 01 de maio de 2016 pela Deliberação nº. 641 da Diretoria da Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo – ARSESP. A medida que estabelecia uma taxa de contingência — 40% sobre o valor da tarifa de água, inclusive para clientes com contrato de Demanda Firme⁸ — para consumidores que ultrapassassem as médias de consumo dos meses de janeiro e fevereiro também foi cancelada no dia primeiro de maio de 2016 pela Deliberação nº. 640 da mesma agência (SABESP, 2016).

Propostas de reuso de água também foram apresentadas no Plano de Contingência I:

A viabilização da aplicação de água de reuso para fins industriais, com destaque para a implantação do Aquapolo (parceria conjunta da Sabesp com a iniciativa privada), com capacidade atual de fornecer 0,6 m³/s de água de reuso da Estação de Tratamento de Esgotos do ABC para uso industrial (SABESP, 2014, p. 8).

⁸ Contrato firmado com mais de 500 grandes consumidores de água, que pagam menos do que o valor de tabela aplicado para as atividades comerciais e industriais que desempenham.

A proposta de reuso industrial não teve continuidade no Plano de Contingência II (SABESP, 2014b). No CHESS, essa opção aparece como medida de apoio em um subitem denominado “ações institucionais”, junto com o trabalho junto às comunidades e lideranças locais (SABESP, 2015, p. 22). Segundo o ator SRH/SABESPTec⁴:

Tem uma ideia de fazer reuso da água do Guarapiranga, por conta da crise hídrica, mas esse projeto no momento está colocado de lado e nem tem perspectiva imediata para ele. Eu era muito partidário de fazer, mas não está no horizonte (entrevista com o ator SRH/SABESPTec⁴).

Segundo Gleick (2000), ao invés de procurar novas fontes pristinas de água, uma ampla gama de fontes alternativas de água pode ser usada para atender a certas demandas. Atender diferentes necessidades com a qualidade adequada da água apresenta benefícios econômicos e, ao mesmo tempo, reduz a necessidade de novas fontes a um custo marginal cada vez maior. A água de reuso, em particular, tem algumas vantagens notáveis, incluindo alta confiabilidade de oferta, qualidade conhecida e, muitas vezes, é uma fonte centralizada perto de centros de demanda urbana. “O fornecimento de água potável de alta qualidade é caro, e usar essa água para atender a todas as necessidades é desnecessário em cenários de escassez hídrica” (GLEICK, 2000, p. 9).

No âmbito do Comitê do Alto Tietê, o Grupo Técnico de Gestão da Demanda foi criado em maio de 2014, com o objetivo de promover ações para diminuição no consumo de água na RMSP:

Artigo 2º - Compete ao GT-GD:

I – Apoiar e articular a estruturação de programa permanente de gestão da demanda, mediante interação com os setores usuários da água, operadores dos serviços de saneamento e categorias de consumidores dos serviços de abastecimento público, visando o estabelecimento de metas e o respectivo acompanhamento, considerando no mínimo:

- a) o uso racional da água nos sistemas de abastecimento público, nos processos industriais, de serviços, comércio e de produção agrícola;
- b) o controle de perdas nos sistemas de tratamento e distribuição de água;
- c) a utilização controlada de água de chuva;
- d) o incentivo e a viabilização do reuso de efluentes tratados (Deliberação CBH-AT nº 08 de 26 de maio de 2014)

Segundo o Secretário Executivo e representante do Estado no CBHAT — na época integrante do GT Gestão de Demanda — esse deixou de atuar no final de 2015. Sua última reunião com registro de memória foi em agosto de 2015.

Ainda houve, em 6/11/2015, uma reunião de representantes desse GT e o Secretário Executivo do CBH-AT com o presidente da Agência Nacional de Águas (ANA) para - conforme a proposição da alínea a, inciso IX, do artigo 1º da Deliberação 14/2014 - propor à ANA a criação e implementação de uma etiqueta padronizada pelo INMETRO que indique a classe de consumo de aparelhos hidráulicos e também a criação de um selo de qualidade para os

equipamentos mais econômicos (semelhante ao PROCEL, relativo ao consumo de energia elétrica). Essa iniciativa não prosperou, pois, a ANA alertou que as suas atribuições legais não alcançavam a promoção dessa iniciativa que caberia a outros órgãos do governo federal, contudo, a ANA se colocava à disposição para apoiar a ideia em seu âmbito de agência reguladora de recursos hídricos. Desde então o GT não mais se reuniu e podemos considerá-lo inativo (POLLACHI, 2017).

De acordo com o Relatório de Sustentabilidade da SABESP (2016), a superação da crise marcou o ano de 2016 e descreve o cenário da disponibilidade hídrica como sendo de normalidade, com a franca recuperação dos mananciais que atendem a metrópole. O restabelecimento da normalidade foi possível graças à conjunção positiva de três fatores: (i) as obras emergenciais e estruturais implementadas desde o início da crise; (ii) o retorno das condições próximas à normalidade do regime de chuvas; e (iii) a mudança de hábitos da população, que compreendeu a criticidade do momento e passou a economizar água (FABHAT, 2017).

Segundo o documento “Quem cuida da água”, elaborado em parceria com alguns atores do grupo de preferência hidrossocial, a superação da crise de abastecimento na concepção da Sabesp e do Governo do Estado tem três pontos relevantes: ampliação da oferta (“buscar água cada vez mais longe”); desprezo pela gestão da demanda (fim do bônus e aumento da tarifa); e baixa prioridade para tratamento de esgotos e recuperação de fontes de água (NEVES; BOCAIUVA; WHATELY, 2016, p. 10).

Dessa forma, o governo do Estado de São Paulo, a Sabesp (representada pelos atores SABESPTec¹; CBHAT/SABESPTec²; SABESPTec³; SABESPTD¹ SABESPTD² e SABESPTec⁵) e a Secretaria de Recursos Hídricos do Estado (representada pelos atores SRH/SabespTec⁴ e SRH) atribuem o fim da crise hídrica, essencialmente, às ações estruturantes (obras) conduzidas pela Companhia de Saneamento. Algumas dessas obras tiveram financiamento do Banco Mundial, segundo o ator SABESPTec³:

[...] o custo foi arcado pela Sabesp primeiramente, depois nós conseguimos um acordo com o banco mundial, dentro do programa mananciais, um financiamento que já estava aberto para a Sabesp, nós redirecionamos outras ações que não seriam feitas para que pudesse suprir parte do recurso que a Sabesp investiu nessa obra (entrevista com o ator SABESPTec³).

Essas ações estão descritas em uma série de relatórios e planos como ações de longo e médio prazo para garantir a segurança hídrica da população da RMSP nos próximos anos (FABHAT, 2017; GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2013; SABESP, 2015b, 2017; SSRH, 2015).

Apesar das obras para a gestão da oferta serem essenciais, a dependência exclusiva dessas pode ocasionar a exclusão de outros tipos de medidas mais eficientes no longo prazo. Essa abordagem também é baseada em suposições estáticas: que as condições de chuva ocorrerão com frequência conhecida e que os resultados são previsíveis. Essas suposições, muitas vezes, levam a cenários crônicos de escassez, com deterioração da qualidade da água e ocasionando danos permanentes a qualidade ambiental e à saúde pública (SCOTT; LUTZ-LEY, 2016).

Scott e Lutz-Ley (2016) fizeram uma avaliação comparativa das soluções propostas pelo governo para melhorar a resiliência climática em dois locais: Arizona, EUA e Sonora, México. Em ambos os casos, a construção de novos reservatórios para armazenamento de água ajudou a lidar com os impactos da escassez de água, resultante dos episódios de seca nas regiões. No entanto, os autores argumentam que a dependência de estratégias de gestão da oferta se traduziu em negligência, até mesmo rejeição, de opções alternativas de gestão da demanda e do WSP; o que teve consequências a longo prazo para a população.

No caso de Sonora, México, após o esgotamento do principal reservatório de abastecimento no final dos anos de 1990, a falta de políticas de gestão da demanda levou à escassez hídrica crônica na cidade de Hermosillo. Condições similares ocorreram com os maiores reservatórios do rio Yaqui que atingiram níveis baixos recordes após a seca de 1995 a 2003, causando a perda de muitos hectares cultivados no Distrito de Irrigação do Vale Yaqui. Embora o distrito tenha uma gama diversificada de fontes tecnológicas e científicas de informação, a dependência das barragens impediu o desenvolvimento de estratégias complementares para enfrentar a crescente variabilidade do abastecimento de água (SCOTT; LUTZ-LEY, 2016).

4.1.2. Preferência Hidrossocial

Diante da incapacidade dos atores pertencentes ao grupo da preferência tecnocrática em darem respostas concretas à sociedade sobre a crise hídrica, diversas iniciativas surgiram na época, a partir da organização da sociedade. Estas têm sido protagonizadas por organizações não governamentais e movimentos sociais que reclamam o direito à informação, transparência e o direito a equidade no acesso à água e saneamento (JACOBI; EMPINOTTI; GRANDISOLI, 2018). A maioria desses atores integram o grupo de preferência hidrossocial.

As crenças de núcleo político dos atores pertencentes à **preferência hidrossocial** refletem uma propensão por valores da abordagem de gestão “soft path”. Esses atores defendem

uma nova forma de gestão, com maior preservação ambiental e justiça hídrica. Eles elegem a “proteção à saúde pública”, “proteção ao meio ambiente” e “água como um bem comum” como prioridades das políticas de recursos hídricos e “colegiado participativo” e “planejamento do uso e ocupação do solo nas áreas de Mananciais” como instrumentos relevantes para solucionar a crise. Segundo os atores desse grupo, os seguintes tópicos devem estar presentes no conteúdo das políticas hídricas: “Regras mais severas de uso para grandes usuários e poluidores”; “Maior participação para Comitês de Bacias Hidrográficas”; “Maior participação de organizações sociais”; e “Integração de políticas setoriais”. As instituições mais relevantes para a resolução do conflito, de acordo com os atores da preferência hidrossocial, são: agência e comitês de bacia hidrográfica; governo do Estado; associações de usuários; movimentos sociais; ONGs e organizações da sociedade civil.

Na nuvem de palavras das entrevistas com os atores, observamos o destaque dos termos “gestão”, “recursos”, “pessoas”, “Sabesp”, “sociedade”, “lei” e “problema” (figura 31).

Figura 31- Nuvem de palavras das entrevistas dos atores classificados na preferência hidrossocial

Fonte: elaborado pela autora.

Os integrantes desse grupo ligados à Aliança pela Água (Ong¹, Ong², Ong³, Ong⁴ e ArtMovSoc²) defendem a transparência e a participação da sociedade civil como ferramentas prioritárias na resolução de conflitos relacionados à água. Muitas das prioridades políticas e soluções propostas pelos atores da preferência hidrossocial são semelhantes às aquelas apresentadas na agenda coletiva da Aliança pela Água. Nesse documento estão elencadas dez ações urgentes para a crise e um conjunto de ações de longo prazo que fortalecem a necessidade de uma nova cultura pautada pelos princípios de cuidar, reduzir, tratamento e reutilização,

distribuição eficiente sem perdas, transparência e controle social (ALIANÇA PELA ÁGUA, 2018; JACOBI; CIBIM; LEÃO, 2015).

A Aliança pela Água é uma articulação da sociedade civil criada em outubro de 2014 para enfrentamento da crise hídrica em São Paulo. Composta por várias organizações e movimentos das áreas de meio ambiente, direitos do consumidor, direitos humanos, educação, ativismo e inovação, a Aliança tem três princípios norteadores: água não é mercadoria, mas um bem essencial à vida cujo acesso é um direito humano; todos os níveis de governo têm responsabilidades sobre a água e devem estar a serviço da população; recuperação e proteção dos ecossistemas responsáveis para renovação das águas doces (NEVES; BOCAIUVA; WHATELY, 2016). Em setembro de 2016, a Aliança lançou a campanha “#VotePelaÁgua”, que visava inserir o tema da segurança hídrica no debate eleitoral de 2016. O texto da campanha defendia que era necessário “assegurar o acesso pleno da população à água de boa qualidade” e que “decisões e ações devem ser pautadas pela transparência e contar com participação social”. A campanha, contou também com a divulgação do Manifesto por uma “Nova Cultura de Cuidado com a Água”, que obteve o apoio de várias organizações e movimentos (RICHTER, 2017). Um dos resultados da campanha foi a elaboração do projeto de lei 0575/2016, que institui a Política Municipal de Segurança Hídrica:

Cabem aos municípios instituir políticas municipais de defesa civil, coordenar as ações do sistema nacional de defesa civil no âmbito local, em articulação com o Estado e a união, e garantir acesso à informação sobre protocolos de prevenção e sistemas de alerta para prevenir a população. Finalmente, o município deve promover inovação e envolver a sociedade na construção de resiliência e autonomia hídrica (PL 0575 de 2016, p. 2).

Outra articulação que teve papel relevante foi composta por entidades ligadas aos movimentos populares, sindicais, gestores municipais, ativistas e organizações não governamentais que defendem o acesso à água e ao saneamento como direito humano básico, respaldados pela resolução da ONU de 2010. Essa categoria engloba o Coletivo de Luta pela Água como organização principal. Entretanto, apesar dessas organizações se mostrarem ativas durante a crise, a maioria dos coletivos foi se esvaziando, na medida que os mananciais passaram a registrar níveis menos alarmantes (JACOBI; EMPINOTTI; GRANDISOLI, 2018).

Segundo Richter (2017, p. 160), no caso de São Paulo, existem inúmeros movimentos (alguns restritos localmente), entretanto ainda não há uma cultura de movimentos sociais que atuam especificamente na questão dos recursos hídricos— disponibilidade da água e saneamento — uma vez que as articulações aconteceram basicamente em função da crise, no final de 2013 e durante 2014. Os movimentos sociais abordam a temática da água de maneira,

ainda isolada, mesmo com a atuação do movimento ambientalista. Apesar de defenderem prioridades essenciais, a sociedade civil organizada, ou seja, as ONGs, raramente se aliam aos movimentos sociais. Dessa forma, a fragmentação nas redes é frequente.

O discurso e as preferências políticas dos atores do grupo hidrossocial também dialogam com os valores de outros movimentos ao redor do mundo, como a *Nueva Cultura del Agua* e o *Water Soft Path* — que defendem a inovação e a mudança paradigmática na gestão dos recursos hídricos como única forma de lidar com o crescimento das regiões de escassez hídrica (FUENTES; COPITZY, 2012; GLEICK, 2002).

4.2. Preferências políticas e discursos

A obtenção de estimativas válidas da posição dos atores políticos é essencial nos modelos cognitivos da ciência política empírica. Com o advento das técnicas de análise automatizadas, o uso de dados textuais ressurgiu como ferramenta promissora. Usando métodos automatizados de análise de conteúdo, os enormes custos tradicionalmente associados à codificação de texto são drasticamente reduzidos, o que abre uma série de novos caminhos para a coleta de dados (HJORTH et al., 2015). Essas técnicas são frequentemente usadas para determinar a posição partidária dos atores (BUDGE; PENNINGS, 2007; HJORTH et al., 2015; LAVER; BENOIT; GARRY, 2003). Nas figuras 32 e 33, estão apresentados os gráficos com as palavras mais frequentes mencionadas nas entrevistas dos grupos de preferência tecnocrática e hidrossocial.

Figura 32- Gráfico da frequência de palavras das entrevistas dos atores classificados na preferência hidrossocial

Figura 33- Gráfico da frequência de palavras das entrevistas dos atores classificados na preferência tecnocrática

Fonte: elaborado pela autora

Nas entrevistas dos atores da preferência **tecnocrática**, as palavras que são mencionadas mais vezes (além da palavra “água”) são apresentadas na tabela 12.

Tabela 12- Frequência de palavras nas entrevistas da preferência tecnocrática

Ordem de menção	Palavra	Frequência
2	Sabesp	122
3	Grande	73
4	Rio	71
5	Sistema	71
6	Crise	68
7	Obra	67
8	Billings	61
9	Tietê	59
10	Área	58

Fonte: elaborada pela autora

A palavra “obra” é mencionada 67 vezes nas entrevistas dos atores da preferência tecnocrática como solução da “crise” (mencionada 68 vezes). Segundo o ator SABESPTD¹:

O que foi mobilizado para tirar a água do volume morto ou da reserva técnica, a mobilização das pessoas na frente de obras para fazer. Então, é reconhecido como algo excepcional. Em poucos meses conseguiu estabelecer um sistema de bombeio que não tinha estrutura, projeto, realização das obras, compra de equipamentos, tudo isso para não ter um colapso, pois imagina o que seria 20 milhões ou mais de pessoas sem água, seria uma situação de tragédia urbana.

De acordo com o ator SABESPTec³:

Como a gente estava no período de crise, a crise primeiramente ela aconteceu no sistema Cantareira, ela foi mais forte no sistema Cantareira e lá foram as primeiras ações que nós tomamos para poder diminuir a produção do Cantareira, fazer obras para a captação do volume morto e redução da sua área. A redução da sua área implicou em ampliar a produção, tanto do sistema Guarapiranga, quanto do sistema Alto Tietê.

Nas entrevistas dos atores da preferência **hidrossocial**, as palavras que são mencionadas mais vezes (além da palavra “água”) estão apresentadas na tabela 13.

Tabela 13- Frequência de palavras nas entrevistas da preferência hidrossocial

Ordem de menção	Palavra	Frequência
2	Gestão	225
3	Recursos	181
4	Lei	178
5	Billings	172
6	Sabesp	157
7	Crise	142
8	Estado	140
9	Hídricos	132
10	Pessoas	126

Fonte: elaborada pela autora

A palavra “gestão” é a segunda mais mencionada nas entrevistas dos atores da preferência hidrossocial, sendo citada 225 vezes. Muitas vezes ela é associada a uma “nova cultura de cuidado com a água”, como no trecho da entrevista com o ator Ong²:

[...] já pensando nas circunstâncias que vivemos seria natural que os administradores públicos pudessem utilizar mais de uma ferramenta para resolver seus problemas, então é o que a gente tem usado para falar de novo da gestão dos recursos hídricos, quando a gente está usando esse termo "nova cultura de cuidado com a água". Não é você só fazer represa, não é você só transportar água longe para dentro, não você só... Enfim, fazer obras de engenharia, você tem outras coisas que podem ser feitas e ajudar [...]

Essa nova gestão das águas teria uma forte presença das “pessoas” (palavra mencionada 126 vezes). Segundo o ator ArtMovSoc²:

A partir dessa participação vamos conseguir ter mais transparência, é importante que as pessoas saibam o real estado da arte para elas poderem intervir nesse processo. A transparência garante maior participação e tem que ter democracia garantido que esses espaços efetivamente sejam espaços com ampla possibilidade do debate inclusive criando formas que você tenha conhecimento da informação de forma mais acessível [...] (entrevista com o ator ArtMovSoc²).

A seguir, nas figuras 34 e 35, são apresentadas as redes de *bigrams* (duas palavras juntas). Nessa análise se buscou a relação entre palavras próximas e mais frequentes no discurso dos atores, o que permite uma inferência de significado maior do que na análise de frequência de palavras individualmente.

Figura 34- Rede de *bigrams* das entrevistas dos atores classificados na preferência tecnocrática (nós azuis)

Figura 35- Rede de *bigrams* das entrevistas dos atores classificados na preferência hidrossocial (nós verdes)

Fonte: elaborado pela autora.

Na rede de palavras da **preferência tecnocrática** se destacam os termos “gerar energia elétrica” e “eventos extremos” como mais frequentes no discurso dos atores. Os atores desse grupo enfatizavam frequentemente o conflito de uso da água para geração de energia elétrica e para abastecimento público. Segundo o ator SRH/SABESPTec⁴:

Tivemos que transferir água dos outros sistemas para cá. Todos os sistemas aguentaram, mas o Alto Tietê não, ele começou a cair rápido demais, apesar dele estar perto da Serra do Mar, ele sofreu o efeito da seca também, não tanto como o Cantareira, mas ele foi super explorado e aí ficamos com o Cantareira e o Alto Tietê não dava pra esperar vir do Paraíba, foi aí que nasceu a ideia de captar a água da Billings, sempre foi uma limitação pra nós, porque em tese é uma água utilizada para geração de energia elétrica e essa é uma competição que o setor de saneamento sempre perdeu (entrevista com o ator SRH/SABESPTec⁴).

Esses atores também responsabilizavam o evento climático extremo como principal causador da crise hídrica, além de afirmarem que não foi possível prevê-lo por se tratar de um evento extremamente raro. Segundo o ator SABESPTec¹:

Aí no final de 2012, 2013 e 2014, muito bem, aí entra a seca e essa seca é questão de uma cunha de alta pressão que pega Minas Gerais, pega Paraná, entra, passa nos Andes e entra na Califórnia, então, enquanto não baixou a pressão, não choveu. Agora, nós temos que estar preparados para os eventos extremos. Essa última seca é uma coisa que assim, não tinha recorrência, desde que tem registro, mais de 80 anos atrás, foi a mais severa seca de todas elas desde começaram os registros e tem uma expectativa que tenha sido a maior dos últimos 120 anos (entrevista com o ator SABESPTec¹).

Segundo Swyngedouw (2004), a representação discursiva da água como parte integrante da natureza permite lançar a "natureza" como única responsável pela escassez. Em outras palavras, a natureza seria a principal causa da crise hídrica, e não as configurações políticas econômicas específicas da água no contexto urbano.

Na rede de palavras da **preferência hidrossocial** se destacam os termos “participação sociedade civil”, “tratamento esgoto” e “lei específica” como mais frequentes no discurso dos atores. Os atores desse grupo enfatizam os problemas de transparência durante a crise como dificultadores da participação civil na tomada de decisões. O governo do Estado de São Paulo e a Sabesp disponibilizaram as informações sobre os riscos associados aos níveis dos reservatórios apenas após exigência feita pelo Ministério Público, em ação aceita pela Justiça. Com base no Código do Consumidor e na Lei de Acesso à informação, o Instituto de Defesa do Consumidor (IDEC) conseguiu, por meio de representação junto ao Procon e ao Ministério Público Estadual, que a Sabesp fornecesse um mapa das regiões afetadas durante o racionamento no período crítico da crise (JACOBI; EMPINOTTI; GRANDISOLI, 2018). Segundo o ator MPESP:

O que temos falado desde o começo, é que para o enfrentamento dessa crise, falamos na necessidade do resgate de segurança hídrica para o estado de São Paulo, que passam por vários fatores que precisam ser definidos. Então, licença de plano de contingência, transparência nas informações, que estamos longe de conseguir pois há um monopólio das informações, principalmente por parte da Sabesp (entrevista com o ator MPESP).

Os atores da preferência hidrossocial, também salientam a importância do tratamento de esgoto e preservação de áreas de mananciais como essenciais para se evitar novos episódios de crise hídrica. Segundo o ator ArtMovSoc¹:

Sim, é um conflito entre o interesse da SABESP em ver a água como um recurso econômico para auferir lucros para seus acionistas do que a água como um bem de uso comum do povo, essencial a vida. Enfim, a SABESP ela leva a água, recolhe o esgoto, joga no primeiro rio mais próximo, poluiu os rios, não recupera os mananciais, joga o esgoto nos mananciais. Então, há um conflito de interesses, a SABESP vai buscar água aonde tem e não recupera os recursos hídricos e os mananciais (entrevista com ator ArtMovSoc¹)

Dessa forma, podemos observar uma clara dicotomia nos discursos dos atores da preferência tecnocrática e da preferência hidrossocial. Essa dicotomia pode ser traduzida na vontade dos protagonistas políticos em manter a abordagem vigente da gestão da oferta; em oposição a proposta de uma nova abordagem de gestão pelos atores ligados aos movimentos da sociedade civil e aos movimentos sociais, que incorporam valores “soft”. Essa abordagem “soft”, segundo Gleick (200, p. 6) incorpora as seguintes premissas:

- a) necessidades humanas básicas para água potável e serviços de saneamento devem ser atendidas;
- b) necessidades básicas do ecossistema para a água devem ser atendidas;
- c) uso de alternativas não-estruturais para atender demandas deve receber maior prioridade;
- d) princípios econômicos devem ser aplicados com maior frequência e confiabilidade ao uso e manejo da água;
- e) novos sistemas de abastecimento, se necessários, devem ser flexíveis e eficientes;
- f) organizações não-governamentais, sociedade civil, organizações de pesquisa independentes e outras partes interessadas afetadas devem estar envolvidas nas decisões de gestão da água.

As incertezas decorrentes das variabilidades climáticas colocam a governança da água em um novo patamar, no qual a *soft infrastructure* como, por exemplo, instituições, redes e relações ou outros processos que estimulam o engajamento da sociedade civil na vida pública emergem como fundamentais na tomada de decisão e mudança comportamental para se atingir

a sustentabilidade ambiental. Evans e O'brien usam o termo “soft infrastructure for sustainable development” como um conceito heurístico para examinar o potencial de mudança de comportamento em nível local relacionado às instituições, redes e processos sociais e psicológicos que fomentam o engajamento cívico na vida pública (EVANS; O'BRIEN, 2015).

4.3. Caracterização do sociograma e das coalizões

A tipologia de agrupamento final — que levou em conta todas as variáveis e subvariáveis do questionário (Anexo 1) — revelou três grupos internos ao subsistema de gestão da água na crise hídrica da RMSP, que se encaixam no modelo de coalizões de defesa (representados na figura 37 pela linha tracejada). No sociograma, também aparecem outras instituições e atores que não participaram das entrevistas, porém foram citadas pelos vinte e cinco atores entrevistados — totalizando assim, cinquenta e nove atores e cento e quarenta e cinco ligações.

Os nós possuem tamanhos e cores diferentes. Essa variação de tamanho está relacionada ao número de indicação por outros atores (quantidade de flechas apontando para o nó), ou seja, quanto maior o nó, maior o número de conexões o ator possui. A variação de cores diz respeito à tipologia abordada. No caso do sociograma apresentado, a tipologia representada é a de crenças de núcleo profundo (figura 36).

Figura 36- Percentagem de número de atores da tipologia de *deep core*

Fonte: adaptado de Projeto BLUEGRASS

No sociograma (figura 37), fica explícita a predominância de relações de conflito (representada pelas setas vermelhas) entre os atores da **Coalizão Pro-ambiental** e da **Coalizão Político-tecnocrata**. Esse fenômeno é decorrente das crenças de núcleo profundo opostas dos

dois grupos. Quatro atores da **Coalizão Administrativa** (*Management*) também compartilham as mesmas crenças sociambientais (*Socio-environmentalist*) da coalizão resistente, enquanto os outros dois atores compartilham crenças técnicas (*Technical*). Essa terceira coalizão, aparentemente, é composta por atores mais neutros que realizam papel de *policy brokers* entre as duas coalizões concorrentes. Entretanto, essa função não é desempenhada pelos atores de forma eficiente e eles não conseguem diminuir o grau de conflitualidade entre a coalizão resistente e a coalizão dominante.

As crenças de núcleo profundo são muito resistentes a mudança e estão relacionadas a questões como perspectivas políticas centrais, equidade e valor ambiental intrínseco. O MCD prevê que os grupos que concordarem com o núcleo profundo também concordarão com os demais níveis hierárquicos de crenças.

Os nós verdes do sociograma (figura 37) representam os atores com crenças de núcleo profundo socioambientalistas (*Socio-environmentalist*), correspondendo a 60% dos atores entrevistados. Apesar de em maior número, esses atores não têm recursos suficientes para moldar o subsistema. Os nós azuis do sociograma representam os atores com crenças técnicas-corporativas (*Technical-corporative*), correspondendo a 28% dos atores entrevistados. Os nós cinzas representam os três atores com crenças técnicas (*Technical*). Essas crenças incluem basicamente o que os entrevistados consideram como prioridades nas políticas públicas de recursos hídricos e, na opinião deles, quais conteúdos deveriam estar presentes nessas políticas (figura 37).

Figura 37- Sociograma da tipologia de *deep core* dos atores entrevistados e citados

Fonte: BLUEGRASS Project

Diversos estudos sobre políticas florestal, hídrica e agrícola mostram casos com três coalizões. Frequentemente, as coalizões que representam um paradigma de gestão tradicional (chamado “manejo florestal científico”, “coalizão florestal estatal”, “paradigma da engenharia hidráulica” ou “engenharia contra inundação”) modelam os subsistemas de política florestal ou hídrica. As coalizões ambientais (por exemplo, “amenidades” e “proteção da natureza”) e as coalizões orientadas para o desenvolvimento econômico (“commodity”, “coalizão florestal privada”, “pescadores” e “marketizadores”) desafiam essas coalizões tradicionais (SOTIROV; MEMMLER, 2012). Tais estudos abrangem países como Bulgária, Espanha, Holanda e EUA. Alguns estudos de política florestal, no Chile e nas Filipinas, descrevem a presença de uma terceira coalizão de “preocupação social”. Esta representaria interesses no aproveitamento das

terras florestais como meio de subsistência e para promover o bem-estar social (SOTIROV; MEMMLER, 2012). Similarmente, a presente análise identificou três coalizões no subsistema de gestão da água na crise hídrica da RMSP.

4.3.1. Estrutura da rede e posição dos atores

A rede de análise revelou um sociograma de baixa densidade (0,042) e estrutura fragmentada, com exceção da Coalizão Político-tecnocrata que é um grupo mais densamente conectado. A densidade da rede capta quão forte são as conexões entre os nós – calculando a porcentagem das conexões existentes em relação a todas as conexões possíveis – o que resulta em um índice de 0 a 1, sendo as redes com índices mais próximos de zero, menos densas e as com índices mais próximos de um, mais densas (HANSEN; SHNEIDERMAN; SMITH, 2010; LAZEGA, 2014). Entretanto, essa métrica não é a mais adequada para caracterizar o sociograma, já que essa varia com o tamanho da rede: redes grandes tendem a ter baixa densidade e vice-versa. As principais métricas de rede analisadas estão descritas na tabela 14.

Tabela 14- Métricas gerais da rede

Métricas de rede	Valor
Total de nós (atores entrevistados e citados)	59
Total de ligações	145
Densidade do sociograma	0,042
In-Degree máximo	10
Out-Degree máximo	13

Fonte: elaborada pela autora com dados do Projeto BLUEGRASS

A métrica *out-degree* (grau de saída) representa quantas conexões saem do nó, ou seja, quem foram os atores citados pelo entrevistado. Na entrevista pedíamos a indicação de pelo menos cinco atores que estivessem relacionados à gestão da água durante a crise, porém alguns atores não quiseram indicar ninguém, em contrapartida outros indicaram até treze pessoas (*out-degree* máximo). Já a métrica *in-degree* quantifica quantas indicações um nó recebeu. Quanto maior o *in-degree* de um ator, mais bem relacionado ele é na rede. Entretanto, para se analisar a popularidade de um ator, também é necessária observar outras métricas de centralidade (HANSEN; SHNEIDERMAN; SMITH, 2010; NOOY; MRVAR; BATAGELJ, 2005; SCORPIONI, 2012):

- *Betwenness centrality* (centralidade de intermediação): é uma medida da frequência com que um determinado nó fica no caminho entre dois outros nós. Isso pode ser pensado como

uma espécie de "ponte", ou seja, o quanto remover essa pessoa da rede irá interromper as conexões entre as outras pessoas. A ideia de intermediação (*policy broker*) é muitas vezes capturada nessa medida.

- Closeness centrality (centralidade de aproximação): captura qual a distância média um nó encontra-se de todos os outros nós. Dessa forma, os atores periféricos podem ter altos valores de centralidade de aproximação, caso o número de “passos” (ou conexões) que precisam fazer para se conectar a outros mais distantes da rede for baixo.

- Eigenvector centrality (importância de um nó): é uma visão mais “sofisticada” de centralidade. Uma pessoa com poucas conexões poderia ter uma centralidade de *Eigenvector* alta se essas poucas conexões forem muito bem conectadas. Dessa forma, a conexão a alguns nós geram mais benefícios do que a conexão a outros.

As métricas de centralidade dos atores entrevistados foram usadas para compor a **tipologia de capital relacional**, apresentada na figura 38.

Figura 38- Tipologia de capital relacional

Fonte: adaptado de Projeto BLUEGRASS

A rede é composta pelos sete atores mais importantes (com maior número de conexões e indicações, além de estarem conectados a atores igualmente importantes); dezesseis

integradores (que não possuem tantas conexões, porém estão ligados à atores importantes); cinco atores isolados e trinta e um atores periféricos ou não entrevistados.

4.3.2. Comunidades

Foram identificadas oito comunidades (tabela 15), representadas no sociograma pela letra “C” de número um a oito. As comunidades são grupos mais coesos de atores (que apresentam mais características em comum) e traduzem o grau de fragmentação da rede.

Tabela 15- Comunidades e quantidade de atores integrantes

Comunidades	Nº de atores	%
C1	12	20%
C2	9	15%
C3	9	15%
C4	8	14%
C5	8	14%
C6	5	8%
C7	5	8%
C8	3	5%
Total	59	100%

Fonte: Projeto BLUEGRASS

A comunidade C1 é formada por atores de órgãos estaduais reguladores e responsáveis pela elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos, ONGs, Instituições de Ensino e Pesquisa e representantes de municípios envolvidos no conflito, apresentando principalmente relações de coalizão pura, coordenação hierárquica e troca de informações.

A comunidade C2 é constituída por representantes de associações da sociedade civil, instituição de ensino e Ministério Público, apresentando relações de coalizão pura e coordenação mandatória. A comunidade C3, constituída por representantes do governo no Comitê de Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, atores da Secretaria de Habitação do Estado e de instituições estaduais reguladoras das áreas de saneamento e energia, apresentando principalmente relações de troca de informações e coordenação interessada entre si.

A Comunidade C4, constituída por representantes de articulações de movimentos sociais, governo do Estado de São Paulo, Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos com relações de oposição, coalizão pura e coordenação mandatória. A comunidade C5 é formada, na sua maior parte, por atores da SABESP (técnicos e tomadores de decisão) com relações de coalizão pura entre si. Essa comunidade forma boa parte da coalizão de defesa Política-tecnocrata e é o grupo mais coeso do sociograma.

As comunidades C6, C7 e C8 são as menores, ou seja, são as mais isoladas em termos de capital relacional. A C6 e a C7 são compostas por cinco atores representantes de ONGs com relações de hierarquia coordenada e coalizão pura. A comunidade C8 formada é formada por apenas três atores: um técnico da SABESP com relação de coordenação mandatória e troca de informações com atores do setor privado e da coordenadoria dos recursos hídricos do Estado.

4.3.3. Coalizão Político-tecnocrata

A **Coalizão Político-tecnocrata** (figura 39) é caracterizada como coalizão dominante e é composta por sete atores — representantes ou relacionados ao Governo do Estado de São Paulo e à Sabesp — com relações hierárquicas (setas azuis) e de coalizão pura (setas pretas).

Segundo Marques (2003), dependendo do desenho institucional do Estado, o poder posicional (aquele que depende da estrutura hierárquica e da posição que o ator ocupa nela) será mais ou menos central na intermediação de interesses entre público e privado e entre as comunidades que compõe o subsistema. De uma forma geral, quanto mais elevado o insulamento e mais estruturada a organização estatal, mais importância terão as redes de relações, e mais fundamental será o poder posicional para o funcionamento das políticas. No caso da coalizão dominante apresentada, o poder posicional possui bastante influência devido às relações hierárquicas (figura 39).

Figura 39- Coalizão Político-tecnocrata

Fonte: modificado do Projeto BLUEGRASS

Os sete atores da coalizão dominante compartilham crenças de núcleo profundo técnico-corporativas (*Technical-corporative*). Esses atores estão ligados à Companhia Estadual de Saneamento, à Secretaria de Recursos Hídricos e ao Governo do Estado. Eles definem como prioridade das políticas de recursos hídricos a “alocação de novas fontes de água para abastecimento”. Também elencam a “privatização dos serviços de saneamento” e “recuperação total dos custos dos investimentos” como conteúdos essenciais das políticas.

Considerando que tratamos de um grupo bastante homogêneo, sob a hegemonia de uma única profissão (engenharia), e controlada quase completamente por um único grupo político, as ações políticas não são influenciadas de maneira significativa pelo restante da rede. Entretanto, o ator SABESPTec³, pertencente a **Coalizão Político-tecnocrata** participou das reuniões no CBH-AT como expositor dos planos de ações para gestão da crise na RMSP. Esse ator desempenhou o papel de *gatekeeper*, uma vez que estabelecia conexão entre os diferentes níveis de governo e tinha acesso a informação de ambas as coalizões. Dessa forma, ele conseguiu mediar a troca de informações entre as coalizões concorrentes

Segundo Brandes (2005) a água é transformada em recurso econômico por instituições privadas ou públicas/privadas. Muitas dessas instituições têm a insustentabilidade ambiental incorporada em sua cultura. Nas disciplinas tradicionais de engenharia, por exemplo, um trabalho de enquadramento de corpos d'água enfatiza o uso do capital físico criado pelos seres humanos — com uma consideração mínima do “capital natural” e processos ecológicos. Esse pensamento é então incorporado às estruturas e processos das empresas de água. Mandatos públicos e regulamentações reforçam essas expectativas políticas de aumentar a oferta de água para uma população em crescimento (BRANDES et al., 2005).

O fornecimento de água, portanto, torna-se um meio para alcançar um fim econômico: crescimento econômico e maximização do lucro. À medida em que as empresas privadas fazem isso, as atividades relacionadas à água tornam-se apenas um elemento estratégico no setor privado. Nessa lógica, em um contexto de aumento da demanda, o volume de lucros pode ser mantido mediante expansão da oferta, ou seja, a lógica “produtivista” das empresas de abastecimento de água continua inabalável. Além disso, a natureza de longo prazo e capital-intensiva dos investimentos em infraestrutura hídrica acabam por desencorajar projetos com horizontes maiores que dez anos de planejamento (SWYNGEDOUW, 2004).

A visão que os atores políticos têm da água também influencia na forma como a água é gerenciada. Do ponto de vista do desenvolvimento econômico, por exemplo, a utilidade da água é vista como um insumo para a produção e o crescimento socioeconômico, e padrões de vida mais elevados são suportados pelo fornecimento de água. Isso, por sua vez, reforça a

perspectiva tradicional de infraestrutura hídrica, como barragens e dutos para satisfazer o desenvolvimento e a urbanização. A questão com essa visão é que a água não é mais do que um atributo físico externo à sociedade (GREENWAY, 2015). Essa visão é questionada pela coalizão resistente, descrita a seguir.

4.3.4. Coalizão Pro-ambiental

A **Coalizão Pro-ambiental** (*Pro-Environmental*) é caracterizada como resistente, pois desafia as crenças de núcleo político e profundo dos atores da coalizão dominante. Os atores desta tentam influenciar as decisões e desenvolvem relações de conflito (setas vermelhas) com os atores da coalizão dominante (figura 40).

Figura 40- Coalizão Pro-ambiental

Fonte: modificado do Projeto BLUEGRASS.

Na coalizão resistente, todos os onze atores compartilham crenças de núcleo profundo socioambientais (*Socio-environmentalist*). São atores, predominantemente, pertencentes às ONGs, organizações da sociedade civil e movimentos sociais. Eles definem como prioridades das políticas de recursos hídricos a “proteção à saúde pública e ao meio ambiente” e a “água

como bem comum”. Também elencam “regras mais severas para grandes consumidores e indústrias poluidoras”; “maior participação dos Comitês de Bacia”; “maior participação de organizações sociais”; “integração de políticas setoriais” como conteúdos essenciais das políticas. Esses atores defendem, essencialmente, a maior participação da sociedade civil e transparência na tomada de decisões acerca das obras de enfrentamento da crise hídrica, já que essas foram elaboradas e submetidas à aprovação por um grupo técnico ligado a Sabesp, o que reduziu o papel do Comitê de Bacia do Alto Tietê a um caráter informativo. Segundo Spink (2001):

Ao colocar “a ciência” ou “a técnica” como juiz e juíza da ação profissional, ignorando o outro porque este não sabe o que é certo e, portanto, está sem condições de participar, cai-se na mesma armadilha dos tecnoburocratas durante os regimes militares ou das pessoas que limitaram o sufrágio eleitoral porque “o povo não saberia votar”. Que o diálogo é difícil não há dúvida, porque o próprio processo de desigualdade e exclusão estica cada vez mais o tecido comunicativo entre grupos e classes sociais aos limites de ruptura (SPINK, 2001, p. 18, tradução nossa).

Apesar da oposição da coalizão resistente, os atores da coalizão dominante conseguem traduzir suas crenças de núcleo profundo e de núcleo político em políticas públicas e ações concretas, como grandes obras de transferência de água.

4.3.5. Coalizão Administrativa

A coalizão denominada **Administrativa** (*Management*) é aquela em que os atores não participam diretamente dos processos de decisão ou não possuem um posicionamento tão alinhado sobre a gestão da crise hídrica. Dois membros desta estão particularmente envolvidos no papel de intermediação entre as coalizões concorrentes: um representante da Secretaria de Meio Ambiente (SecMA) e outro representante do CBHAT (SRH/CBHAT) (figura 41).

Figura 41- Coalizão Administrativa

Fonte: modificado do Projeto Bluegrass.

A pesquisa de campo mostrou que os atores SecMA e SRH/CBHAT possuem uma relação de coalizão pura (setas pretas). Estes já trabalharam juntos, anteriormente, na formulação de políticas públicas do Estado de São Paulo e compartilham os mesmos valores de núcleo profundo e de núcleo político. Esses dois atores também desempenham importantes papéis de *brokerage* nas coalizões. Dessa forma, são capazes de coletar informações e compartilhar opiniões em diferentes espaços de discussão, fato que pode ter permitido o fluxo de informações entre a coalizão que têm menor influência sobre o processo decisório e aquela que exercem maior influência sobre esse.

4.4. Relação entre as tipologias, atores e abordagens de gestão

O fator exógeno ao subsistema (crise hídrica) por si só, não pode ser considerado como única variável explicativa para a continuidade política, embasada no fortalecimento das ideias da coalizão dominante e. Devemos incorporar também variáveis históricas, que reforçam a priorização por medidas da gestão da oferta, além dos tipos de relações entre os atores da rede. Na tabela 16 estão sumarizadas todas as tipologias analisadas referentes às três coalizões de defesa.

Tabela 16 - Relação entre as tipologias, atores e abordagens de gestão

Coalizão	Abordagem de Gestão	Comum.	Atores	Policy core (Preferência)	Deep core	Capital relacional
Coalizão Pro-ambiental (resistente)	<i>Water Soft Path</i>	C1	ArtMovSoc¹	Hidrossocial	Socioambiental	Integradores
	<i>Water Soft Path</i>	C4	ArtMovSoc²	Hidrossocial	Socioambiental	Integradores
	<i>Water Soft Path</i>	C2	ArtMovSoc³	Hidrossocial	Socioambiental	Integradores
	<i>Water Soft Path</i>	C1	ONG¹	Hidrossocial	Socioambiental	Integradores
	<i>Water Soft Path</i>	C5	ONG²	Hidrossocial	Socioambiental	Atores mais importantes
	<i>Water Soft Path</i>	C7	ONG³	Hidrossocial	Socioambiental	Atores mais importantes
	<i>Water Soft Path</i>	C1	ONG⁴	Hidrossocial	Socioambiental	Integradores
	<i>Water Soft Path</i>	C2	ONG⁵	Hidrossocial	Socioambiental	Integradores
	<i>Water Soft Path</i>	C2	MPESP	Hidrossocial	Socioambiental	Atores mais importantes
	<i>Water Soft Path</i>	C1	Uni¹	Hidrossocial	Socioambiental	Atores periféricos
	<i>Water Soft Path</i>	C2	Uni²	Hidrossocial	Socioambiental	Integradores
Coalizão Político-tecnocrata (dominante)	Gestão da oferta	C5	SABESPTD¹	Tecnocrática	Técnico-corporativo	Atores mais importantes
	Gestão da oferta	C5	SABESPTD²	Tecnocrática	Técnico-corporativo	Integradores
	Gestão da oferta	C5	SABESPTec¹	Tecnocrática	Técnico-corporativo	Integradores
	Gestão da oferta	C3	SABESPTec²	Tecnocrática	Técnico-corporativo	Cliques isolados
	Gestão da oferta	C5	SABESPTec³	Tecnocrática	Técnico-corporativo	Atores mais importantes
	Gestão da oferta	C4	SRH	Tecnocrática	Técnico-corporativo	Integradores
	Gestão da oferta	C5	SRH/SABES PTec⁴	Tecnocrática	Técnico-corporativo	Integradores
Coalizão Administrativa	-----	C1	CETESB¹	Hidrossocial	Socioambiental	Integradores
	-----	C1	CETESB²	Hidrossocial	Socioambiental	Cliques isolados
	-----	C3	EMAE	Tradicional	Técnico	Integradores
	-----	C3	SecHab	Hidrossocial	Técnico	Integradores
	-----	C1	SecMA	Hidrossocial	Socioambiental	Atores mais importantes
	-----	C3	SRH/CBHAT	Hidrossocial	Socioambiental	Atores mais importantes
	-----	C3	SabespTec⁵	Tradicional	Técnico	Atores periféricos

Fonte: elaborado pela autora.

Em ambas as coalizões dominante (Político-tecnocrata) e resistente (Pro-ambiental), há convergência dos valores de núcleo profundo e de núcleo político entre os atores integrantes de

cada coalizão. Entretanto, a coalizão dominante é mais homogênea, já que possui baixa fragmentação (predominância da comunidade C5), relações de coalizão pura entre os atores, além de prevalência de basicamente uma instituição (SABESP) e é constituída por atores com background acadêmico similar. A abordagem de gestão da oferta guia as ideias e estratégias desses atores na gestão da crise hídrica da RMSP, de forma que suas crenças se encontram refletidas nos planos de ação elaborados nesse período.

O domínio dos valores da gestão da oferta de água, na administração pública metropolitana, pode ser resultado de um processo histórico-institucional maior que abrangeu todo o setor de infraestrutura urbana (MARQUES, 2003). A política da RMSP foi hegemonizada, durante décadas, por um grupo político de direita, o que trouxe consequências não apenas para o conteúdo das políticas públicas, mas também para a configuração do setor de infraestrutura urbana e sua rede de relações. Houve uma intensa influência desse grupo com os recursos envolvidos na produção do ambiente construído a partir das décadas de 1970. Marques sugere que houve a captura do Estado por esses capitais, em especial os envolvidos com obras públicas de infraestrutura. Essa captura, entretanto, não é estrutural, mas parte do processo político, sendo reproduzida na arena eleitoral que decide os cargos eletivos no período democrático; assim como no interior do próprio Estado, onde a dinâmica da rede da burocracia reforça o controle sobre a política pública produzido pela hegemonia da direita no campo eleitoral (MARQUES, 2003).

Dessa forma, os órgãos estatais e suas burocracias apresentariam interesses próprios e diversos de quaisquer outros agentes e não estariam sujeitos à influência de grupos de interesse. Nesse contexto, os atores estatais apresentam recursos de poder significativos, já que controlam a máquina burocrática e se localizam no topo da cadeia de produção das políticas públicas. As agências estatais — dependendo da conjuntura, da força dos demais atores e do isolamento que conseguem estabelecer entre Estado e sociedade — podem se transformar nos atores mais importantes do processo de decisão, elaboração e implementação das políticas públicas (MARQUES, 2003).

Em um nível mais concreto, os três atores considerados como principais na definição das políticas estatais e que apresentam posições de poder mais vantajosas são: os membros da classe política; os capitais envolvidos com a produção concreta de obras e serviços contratados pelo Estado; e os membros das burocracias do Estado envolvidos direta e indiretamente nesse processo. Os atores destacados, entretanto, agem em um ambiente que não é apenas marcado por instituições, mas é estruturado também por redes de relações entre indivíduos e organizações no interior da comunidade de política. Esses padrões de relação foram produzidos

a partir de vínculos institucionais e pessoais, construídos ao longo de muitos anos e com ligações de diversas naturezas — familiares, de amizade, políticas, de negócios e de corrupção (MARQUES, 2003).

Segundo Marques, o controle de direita na RMSP teve início na década de 1970 e se estendeu muito além dos anos de 1980 e 1990. Esse controle foi exercido através de uma rede de técnicos e gestores públicos de inclinações políticas conservadoras que circularam por muitos cargos nos governos de direita. A origem dessa visão pode estar, segundo Marques, na matriz positivista da engenharia nacional, que levou à construção de uma visão da sociedade e dos seus objetos de intervenção extremamente tecnocrática. “Trata-se de uma relação entre o gênio da técnica e a natureza indomada, sem a presença de nenhum elemento humano” (MARQUES, 2003, p. 148).

Molle e Molinga descrevem esta relação ao longo da história da humanidade, desde as civilizações antigas como os egípcios, maias e mesopotâneos. Segundo os autores, os grandiosos impérios da antiguidade são famosos por seu sucesso no controle dos sistemas fluviais. A relação entre o controle da água e o surgimento de poderosos estados é o cerne das sociedades hidráulicas. Torna-se evidente que o desenvolvimento das obras hidráulicas pelas burocracias estatais hídricas pode desempenhar um papel importante na formação do Estado e na centralização do poder, tanto no passado distante quanto no passado recente (MOLLE; MOLLINGA, 2009).

Para Bakker (2010), trata-se do paradigma hidráulico municipal. Esse é fundamentado na suposição de fontes inesgotáveis de água e prioriza a implantação de tecnologias hidráulicas para atender o inevitável crescimento na demanda de água gerada pela modernização. Esse paradigma vigorou por boa parte do século XX, até começar a sofrer intenso criticismo por parte dos ambientalistas que enfatizavam os danos causados pelas grandes barragens. Então, começaram a surgir alternativas a esse modelo como a gestão da demanda e abordagens ‘soft’ de gestão que priorizam alternativas não estruturais. Entretanto, em muitos centros urbanos, o paradigma hidráulico municipal ainda vigora, respaldado por valores e crenças promovidas de forma coletiva por uma cultura organizacional maior.

A influência das crenças, somadas às influências do meio em que as pessoas vivem (trabalho, lugares que frequentam socialmente e a classe social a que pertencem) acabam por intervir na percepção do mundo dos atores e, consequentemente, nas suas ações. Dessa forma, podemos compreender que a formação das coalizões é influenciada pelos indivíduos e seus backgrounds (trajetória de vida, ondem moram, relação com o local de conflito, área de atuação e instituição onde trabalham), os quais formatam, não apenas a visão do indivíduo, mas também

a sua atuação dentro de um contexto organizacional (BOURDIEU, 2011; DUBOIS, 2011; MCKINNON; HARRISON, 1985; SCHULTZ; ZELEDNY, 1999; ZOU et al., 2009). A cultura organizacional está intrinsecamente relacionada à institucionalização de organizações que criam uma lógica específica para seu propósito e as legitima para seus membros e para seu ambiente (WEARE; LICHTERMAN; ESPARZA, 2014).

A instituição da qual os indivíduos fazem parte é responsável pela reprodução de normas, atitudes e comportamentos, criando assim oportunidades e restrições para as ações dos atores imersos nessa cultura organizacional. Essas criam uma lógica interna para suas ações e as legitimam perante seus membros e ambiente institucional (POWELL; DIMAGGIO, 2012; WEARE; LICHTERMAN; ESPARZA, 2014).

O estabelecimento de arranjos organizacionais para implementar ações de uma política pública significa a incorporação de regras, regulamentos e rotinas e a adoção de uma cultura organizacional com o objetivo de manter a estabilidade da coalizão. Segundo a teoria da cultura organizacional, as organizações são criadas para reduzir as incertezas, criar rotinas e estabilidade. James Q Wilson (1989, p.222) afirma que as organizações, por definição, são resistentes às mudanças e inovação: “A resistência à inovação é mais forte quando os membros da organização são dotados de um forte senso de missão que se beneficia do apoio de superiores políticos que fornecem dinheiro e autoridade à agência” (WILSON, 1989).

A definição do problema é uma questão de representação, já que não existe apenas uma descrição objetiva da situação, e sim vários retratos de experiências e interpretações pessoais. A definição de problema é estratégica porque grupos, indivíduos e agências governamentais deliberadamente e conscientemente projetam cenários para promover suas ideias (STONE, 1988). Em outras palavras, grupos e indivíduos criam ideologias políticas na forma como retratam problemas, explicam causas e efeitos e descrevem situações como problemas de forma a favorecer as soluções políticas que defendem. Essas ideologias legitimam e sustentam políticas e arranjos institucionais existentes (STONE, 1988; WILSON, 2000).

As ideologias políticas são bastante semelhantes às que Thomas Kuhn chama de paradigmas. O analista de políticas públicas Zachary Smith (2000) usa o termo paradigma de política dominante (SMITH, 2017). O paradigma político desempenha um papel poderoso na produção de estabilidade a longo prazo. Esse é responsável por estruturar percepções, de forma a obstruir o surgimento de novas políticas ou soluções inovadoras. A cultura organizacional, tendo como base o paradigma político dominante, promove a crença de que os arranjos existentes são racionais e naturais e, as alternativas a ele, são irracionais ou impossíveis.

CONCLUSÕES

A pesquisa explorou a reafirmação das crenças da coalizão político-tecnocrática ao longo do período da crise hídrica, o que resultou na aceleração do *status quo* e continuidade política dentro do subsistema de gestão da água na RMSP. Essa coalizão foi articulada em torno do governo do Estado e de técnicos e gestores da Companhia Estadual de Saneamento; de forma que eles conseguiram centralizar as decisões em um grupo restrito de atores políticos e traduzir suas ideias em planos de obras emergenciais. A análise da rede revelou, não apenas qual o grau de envolvimento da Sabesp e do Governo do Estado na produção de políticas específicas para o enfrentamento da crise, como também que o desenvolvimento dessas é baseado em habilidades técnicas compartilhadas pelos atores da coalizão político-tecnocrática. O fato de eles partilharem os mesmos valores, provavelmente, contribuiu para o diálogo técnico e facilitou a escolha dos instrumentos políticos que iriam ser aplicados. Essa coalizão é responsável por moldar o subsistema e suas ideias estão baseadas na forma como os atores enxergam o problema: a escassez de água sendo decorrente de um evento climático atípico, ou seja, independente de fatores políticos e sociais.

Os planos para enfrentamento da crise hídrica foram compostos, majoritariamente, por grandes obras de transposição de água e interligações entre sistemas e entre bacias. As poucas ações de gestão da demanda — como reuso industrial e programas de bônus para redução do consumo — não apresentaram continuidade após o período da crise. Portanto, conclui-se que a abordagem de gestão usada pela coalizão dominante é a da gestão da oferta. Existem algumas variáveis explicativas para o predomínio dessa abordagem de gestão, como o componente histórico da área de infraestrutura metropolitana, composta principalmente por engenheiros com posições políticas conservadoras e o paradigma hidráulico municipal que se estendeu além do século XX, no caso da RMSP. Outros fatores incluem: a influência da cultura organizacional do ambiente onde são tomadas as decisões e a resistência à inovação — ancorada na crença que medidas de gestão da demanda e *soft path* não serão bem aceitas pelo público e apresentam desvantagens econômicas em relação as medidas de gestão da oferta. Podem ser incorporados ainda à explicação, fatores de ordem cognitiva como a necessidade de domínio do homem sobre a natureza, representada pela perenidade das grandes obras.

O Modelo de Coalizões de Defesa foi adequado para capturar a concentração de poder, o nível de coesão e a predominância dos valores da coalizão dominante e das coalizões minoritárias. Entretanto, A crise hídrica (como evento externo ao subsistema) não apresentou

elementos causais suficientes para promover a mudança política dentro deste. A falta de transparência relacionada aos reais níveis dos principais sistemas de abastecimento atrasou a percepção, por parte da sociedade civil, da condição crítica de escassez e as consequências desta: o racionamento iminente. As restrições aos recursos do subsistema, as quais geralmente ocorrem com o surgimento de eventos externos, não tiveram impacto igualitário nas três coalizões, deixando intactos os valores e preferências políticas da coalizão dominante. A rede fragmentada e a instabilidade temporal da coalizão resistente podem ter influenciado nesse processo. A ausência de um intermediador (*policy broker*) eficiente também pode ter contribuído para a influência limitada da coalizão pro-ambiental no subsistema. Segundo o MCD, mudanças nas crenças políticas (e consequentemente na estratégia de gestão) requerem fatores externos suficientemente fortes para que a coalizão minoritária consiga aproveitar a oportunidade para fortalecer seus próprios valores.

A ênfase em valores como proteção ambiental e maior participação civil da coalizão pro-ambiental indica a adesão desses atores políticos a valores semelhantes aos do *water soft path*. Entretanto, essa coalizão não possui recursos suficientes para desafiar os valores da coalizão dominante e traduzir suas ideias em políticas públicas. Contudo, ela consegue alguns resultados na mídia, com a mobilização de organizações civis e ONGs, porém essa mobilização é temporária e prevalece apenas durante o período crítico da crise hídrica.

Apesar das soluções descentralizadas do WSP oferecerem vantagens econômicas e ambientais (comparadas às grandes obras hidráulicas), encaramos alguns obstáculos e resistência por parte dos gestores, especialmente no caso de países em desenvolvimento. Esses obstáculos estão associados à mentalidade de que soluções paliativas e no curto prazo, como transposições de volumes de água interbacias, são as melhores opções para períodos de crise. No caso da RMSP, a reafirmação do *status quo*, e consequentemente da abordagem de gestão vigente, foi intensificada por problemas de falta de transparência e de representatividade da sociedade civil nos conselhos gestores e comitês de bacia hidrográfica.

Os recorrentes períodos de escassez enfrentados na Região Metropolitana de São Paulo podem ser caracterizados como um fenômeno de escassez crônica, que se configura em crises políticas e sociais. Até o momento, a lógica de gestão para enfrentamento dessas crises tem sido aquela ancorada no paradigma da gestão da oferta: transposição de rios, construção de novos reservatórios e alocação de água mediante interligação de bacias vizinhas. Além dos impactos sociais e econômicos, essas ações provavelmente alterarão substancialmente o meio ambiente e os serviços ecossistêmicos dependentes desse.

O modelo de gestão da oferta está defasado e é incapaz de lidar com os desafios crescentes das variabilidades climáticas, sendo necessária a mudança nos valores políticos em direção a uma nova abordagem que lide melhor com as incertezas presentes e futuras no abastecimento de água. O objetivo das técnicas tradicionais de planejamento hídrico é, basicamente, prover a infraestrutura necessária para captar, tratar e distribuir água para as pessoas realizarem suas tarefas de forma segura. Na gestão da demanda, o objetivo é a eficiência econômica. Porém, nenhuma das duas considera os limites — naturais, de uso da água ou de construção de novas infraestruturas — como cruciais no planejamento de longo prazo. A abordagem do WSP prioriza conservação da água na natureza e o uso de fontes alternativas, provenientes de instalações descentralizadas e adaptadas à realidade local, podendo dessa forma, auxiliar os gestores a trilhar um caminho para uma governança da água mais sustentável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHMED, S. et al. Water soft path in developing countries. In: BROOKS, D. B.; BRANDES, O. M.; GURMAN, S. (Eds.). **Making the most of the water, we have**. The soft path Approach to Water Management. Washington, D.C: Earthscan, 2011. p. 273.

ALIANÇA PELA ÁGUA. **A Aliança pela Água é uma coalizão de sociedade civil que existe para contribuir com a construção de segurança hídrica em São Paulo**. 2018. Disponível em: <<https://www.aliancapelaagua.com.br/>>. Acesso em: 7 jul. 2018

AMIN, M. T.; HAN, M. Scope/need of soft path water resource management in developing countries. **Water Science and Technology: Water Supply**, v. 7, n. 5–6, p. 185–192, 1 dez. 2007.

ANA. **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil**: informe 2015, 2015. Disponível em: <http://www3.snirh.gov.br/portal/snirh/centrais-de-conteudos/conjuntura-dos-recursos-hidricos/conjuntura_informe_2015.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2016

AUGUSTINHO, D. P.; PAVÃO, B. B. M. Crise hídrica no DF: múltiplos enquadramentos do problema. ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM AMBIENTE E SOCIEDADE, 8. , 2017. Natal, Rio Grande do Norte. **Anais**. ENANPPAS 2017. Disponível em: <http://icongresso.anppas.itarget.com.br/anais/index/resultado/index/index/cc/2> Acesso em : 12 dez. 2016.

BAKKER, K.; ISSUES, M. C. P. ON W. **Good governance in restructuring water supply: a handbook**. [s.l.] Federation of Canadian Municipalities Ottawa, 2003.

BAKKER, K. J. **Privatizing water**: governance failure and the world's urban water crisis. Ithaca, N.Y: Cornell University Press, 2010.

BARABÁSI, A.-L. **Network science**. Livro on-line. Disponível em: <<http://barabasi.com/networksciencebook/>>. Acesso em: 6 fev. 2018.

BORGATTI, S. P. et al. Network Analysis in the Social Sciences. **Science**, v. 323, n. 5916, p. 892–895, 13 fev. 2009.

BÖRZEL, T. A. Organizing Babylon-On the different conceptions of policy networks. **Public administration**, v. 76, n. 2, p. 253–273, 1998.

BRANDES, O. M. et al. **At a Watershed**: ecological governance and sustainable water management in Canada. Victoria, BC: University of Victoria, 2005.

BRANDES, O. M. Practising Ecological Governance: The Case for the Soft Path for Water. In: BROOKS, D. B.; BRANDES, O. M.; GURMAN, S. (Eds.). **Making the Most of the Water We Have**. The Soft Path Approach to Water Management. Washington, DC: Earthscan, 2011. p. 273.

BRANDES, O. M.; BROOKS, D. B. **The soft path for water in a nutshell**. [s.l.] Friends of the Earth Canada & POLIS Project on Ecological Governance, University of Victoria, 2007.

BRANDES, O. M.; BROOKS, D. B.; M'GONIGLE, M. Moving Water Conservation to Centre Stage. In: BAKKER, K. (Ed.). . **Eau Canada: The Future of Canada's Water**. Vancouver, CAN: UBC Press, 2006.

BRANDES, O. M.; FERGUSON, K. **Flushing the future? Examining Urban Water Use in Canada** POLIS Project on Ecological Governance, , 2003.

BRANDES, O. M.; KRIWOKEN, L. Changing Perspectives — Changing Paradigms: Taking the “Soft Path” to Water Sustainability in the Okanagan Basin. **Canadian Water Resources Journal**, v. 31, n. 2, p. 75–90, jan. 2006.

BRESSERS, H.; BRESSERS, N.; LARRUE, C. **Governance for drought resilience**. New York, NY: Springer Berlin Heidelberg, 2016.

BRITTO, A. L.; FORMIGA-JOHNSSON, R. M.; CARNEIRO, P. R. F. Water supply and hydrosocial scarcity in the Rio de Janeiro Metropolitan Area. **Ambiente & Sociedade**, v. 19, n. 1, p. 183–206, mar. 2016.

BRITTO, A. L. N. DE P. Cadernos Metrpole: guas Urbanas. **Cadernos Metrpole: guas Urbanas**, v. 17, n. 33, p. 9–13, maio 2015.

BROOKS, D. B. et al. Applying water soft path analysis in small urban areas: four Canadian case studies. **International Journal of Water Resources Development**, v. 31, n. 4, p. 750–764, 2 out. 2015.

BROOKS, D. B.; HOLTZ, S. Water soft path analysis: from principles to practice. **Water International**, v. 34, n. 2, p. 158–169, 21 maio 2009.

BUDGE, I.; PENNINGS, P. Do they work? Validating computerised word frequency estimates against policy series. **Electoral Studies**, v. 26, n. 1, p. 121–129, 1 mar. 2007.

CAMPOS, V. N. DE O. Estruturao e implantao da gesto compartilhada das guas: o comit de bacia hidrogrfica do Alto Tiet. In: JACOBI, P. R. (Ed.). . **Atores e processos na governana da gua no Estado de So Paulo**. 1. ed. So Paulo: Annablume, 2009.

CAPELARI, M. G. M.; ARAJO, S. M. V. G.; DU PIN CALMON, P. C. Advocacy Coalition framework: Um balano das pesquisas nacionais. **Administrao Pblica e Gesto Social**, v. 7, n. 2, p. 91–99, 2015.

CARRIGAN, T. **Entrevista com Tracey Carrigan**, 29 jun. 2016.

CASTRO, J. E. Water governance in the twentieth-first century. **Ambiente & Sociedade**, v. 10, n. 2, p. 97–118, dez. 2007.

CHIESURA, A.; DE GROOT, R. Critical natural capital: a socio-cultural perspective. **Ecological Economics**, Identifying Critical Natural Capital. v. 44, n. 2, p. 219–231, 1 mar. 2003.

COMMISSION ON GLOBAL GOVERNANCE. **Our Global Neighbourhood**, 1995. Disponvel em: <<http://www.gdrc.org/u-gov/global-neighbourhood/>>. Acesso em: 6 jul. 2016

COMPSTON, H. **Policy Networks and Policy Change**. London: Palgrave Macmillan UK, 2009.

CONCA, K. Governing water. **Contentious transnational politics and global institutionbuilding, massachusetts institute of technology, Cambridge, London**, 2006.

CORTINAS, J. **Type of links**. In: TERCER WORKSHOP INTERNACIONAL DEL PROGRAMA ANR BLUEGRASS. Lima, Peru, jun. 2016.

COUTINHO, R. M.; KRAENKEL, R. A.; PRADO, P. I. Catastrophic Regime Shift in Water Reservoirs and São Paulo Water Supply Crisis. **PLOS ONE**, v. 10, n. 9, p. e0138278, 15 set. 2015.

DE FRANCO, S. Caminhos da engenharia: flexibilização do atendimento dos sistemas produtores de água da RMSP. In: CAMINHOS da engenharia – capítulo x – crise hídrica em sp: como foi administrada a pior seca da história paulista. Instituto de Engenharia, 2 ago. 2016.

DIAS, N. **O Sistema Cantareira e a crise da água em São Paulo**: falta de transparência, um problema que persiste. [s.l.] Artigo 19 Brasil, 2016.

DOWDING, K. Model or Metaphor? A Critical Review of the Policy Network Approach. **Political Studies**, v. 43, n. 1, p. 136–158, mar. 1995.

EMPLASA. **Região Metropolitana de São Paulo**. Disponível em: <<https://www.emplasa.sp.gov.br/RMSP>>. Acesso em: 26 set. 2016.

EVANS, B.; O'BRIEN, M. Local Governance and Soft Infrastructure for Sustainability and Resilience. In: FRA.PALEO, U. (Ed.). **Risk Governance**. [s.l.] Springer Netherlands, 2015. p. 77–97.

FABHAT. **Relatório parcial de diagnóstico (RPD)**: Elaboração do Plano de Bacia Hidrográfica do Alto Tietê. São Paulo: FABHAT, dez. 2017.

_____. Apresentação preliminar do Plano de Bacia Hidrográfica do Alto Tietê - PBH-AT (2017). In: **OFICINA TÉCNICA NO. 6**. Auditório CDHU, 15 mar. 2018a.

_____. Apresentação preliminar do Plano de Bacia Hidrográfica do Alto Tietê - PBH-AT (2017). In: **OFICINA TÉCNICA NO. 5**. Auditório CDHU, 15 mar. 2018b.

FORSYTH, S.; BROOKS, D. B. Applying water soft path analysis in an agricultural region of Canada. **Water International**, v. 36, n. 7, p. 894–907, 1 nov. 2011.

FRACALANZA, A. P. **Crise de governança da água na Região Metropolitana de São Paulo: (re)centralização da gestão e injustiça ambiental**. Livre docência—São Paulo: Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, 2016.

FRACALANZA, A. P.; JACOB, A. M.; EÇA, R. F. Justiça ambiental e práticas de governança da água: (re) introduzindo questões de igualdade na agenda. **Ambiente & Sociedade**, v. 16, n. 1, p. 19–38, mar. 2013.

FRIEDBERG, E. Le pouvoir et la règle, Dynamiques de l'action organisée, Le Seuil, coll. **Sociologie**, Mayenne, Avril, 1993.

FUENTES, G.; COPITZY, A. Movimiento social por una Nueva Cultura del Agua en España. **Espacios Públicos**, v. 15, n. 35, 2012.

GAREAU, B. J.; CROW, B. **Ken Conca, governing water: contentious transnational politics and global institution building**. [s.l.] Springer, 2006.

GERLAK, A. K.; WILDER, M. Exploring the Textured Landscape of Water Insecurity and the Human Right to Water. **Environment: Science and Policy for Sustainable Development**, v. 54, n. 2, p. 4–17, 28 fev. 2012.

GILBRIDE, P.; MAAS, C. **Walking the water soft path: York Region Water Strategy Puts Theory into Practice**. POLIS Project on Ecological Governance, 2012.

GLEICK, P. H. A Look at twenty-first century water resources development. **Water International**, v. 25, n. 1, p. 127–138, 1 mar. 2000.

GLEICK, P. H. Soft water paths. **Nature**, v. 418, 25 jul. 2002.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Plano diretor de aproveitamento de recursos hídricos para a Macrometrópole Paulista**, out. 2013.

GREENWAY, J. The Security of Water Resources. Thriving Through Transformation – Local to Global Sustainability. In: ANZSEE CONFERENCE. Austrália: 19 out. 2015. **Anais**. Disponível em: <<http://anzsee.org/wp-content/uploads/2017/03/Conference-Paper-The-Security-of-Water-Resources-final.pdf>>

GRISA, C. As ideias na produção de políticas públicas: contribuições da abordagem cognitiva. **Análise comparada de políticas agrícolas: uma agenda em transformação**. Rio de Janeiro: Mauad X, p. 93–137, 2011.

HAAS, P. M. Introduction: epistemic communities and international policy coordination. **International organization**, v. 46, n. 1, p. 1–35, 1992.

HANSEN, D.; SHNEIDERMAN, B.; SMITH, M. A. **Analyzing social media networks with NodeXL: Insights from a connected world**. [s.l.] Morgan Kaufmann, 2010.

HECLO, H.; WILDAVSKY, A. **The private government of public money: community and policy inside british politics**. [s.l.] Springer, 1981.

HESPANHOL, I. A new paradigm for water resource management. **Estudos Avançados**, v. 22, n. 63, p. 131–158, 2008.

HJORTH, F. et al. Computers, coders, and voters: Comparing automated methods for estimating party positions. **Research & Politics**, v. 2, n. 2, p. 2053168015580476, 1 abr. 2015.

HOLTZ, S. Water Policy: Changing Course for the Soft Path. In: BROOKS, D. B.; BRANDES, O. M.; GURMAN, S. (Eds.). **Making the most of the water we have**. the soft path approach to water management. Washington, DC: Earthscan, 2011. p. 273.

JACOBI, P. Comitês de Bacias Hidrográficas: o que está em jogo na gestão compartilhada e participativa. In: DOWBOR, L.; TAGNIN, R. A. (Eds.). **Administrando água como se fosse importante**. São Paulo: Senac São Paulo, 2005.

JACOBI, P.; EMPINOTTI, V. L.; GRANDISOLI, E. Capítulo 8 - Alternativas para o futuro da água em São Paulo. In: RIBEIRO, W. C.; BUCKERIDGE, M. (Eds.). **A crise hídrica na Região Metropolitana de São Paulo em 2013-2015: Origens, impactos e soluções**. São Paulo: Instituto de Estudos Avançados, 2018. p. 175.

JACOBI, P. R. (ED.). **Atores e processos na governança da água no Estado de São Paulo**. 1. ed. São Paulo: Annablume, 2009a.

JACOBI, P. R. Governança da Água no Brasil. In: RIBEIRO, W. C. (Ed.). **Governança da Água no Brasil: uma visão interdisciplinar**. São Paulo: Annablume, 2009b.

JACOBI, P. R.; BUJAK, N. L.; SOUZA, A. DO N. Pénurie hydrique et crise de gouvernance dans la Région métropolitaine de São Paulo. **Brésil(s). Sciences humaines et sociales**, n. 13, 31 maio 2018.

JACOBI, P. R.; CIBIM, J. C.; SOUZA, A. N. Crise da água na região metropolitana de São Paulo – 2013/2015. **GEOUSP: Espaço e Tempo (Online)**, v. 19, n. 3, p. 422–444, 6 dez. 2015.

JACOBI, P. R.; CIBIM, J.; LEÃO, R. DE S. Crise hídrica na Macrometrópole Paulista e respostas da sociedade civil. **Estudos Avançados**, v. 29, n. 84, p. 27–42, ago. 2015.

JACOBI, P. R.; FRACALANZA, A. P.; SILVA-SÁNCHEZ, S. Governança da água e inovação na política de recuperação de recursos hídricos na cidade de São Paulo. **Cadernos Metrôpole**. v. 17, n. 33, p. 61–81, 29 maios 2015.

JACOBI, P. R.; LEÃO, R. DE S. Crise Hídrica em São Paulo - o fracasso da governança face às mudanças climáticas. In: CONGRESSO LUSO-AFRO-BRASILEIRO, 12., 2015. Lisboa, Portugal. **Anais**. CONLAB. Disponível em: <http://stk83.leading.pt/pt/conteudo/comunicacoes/livro-de-atas/livro-de-atas-do-congresso.html>> Acesso em: 10 maio 2017.

JACOBS, I. et al. Water Soft Path in Developing Countries. In: BROOKS, D. B.; BRANDES, O. M.; GURMAN, S. (Eds.). **Making the most of the water we have**. the soft path approach to water management. Washington, D.C: Earthscan, 2011. p. 273.

JASON, G. R. M. Institutional Path Dependence and Environmental Water Recovery in Australia's Murray-Darling Basin. v. 9, n. 3, p. 25, 2016.

JENKINS-SMITH, H. C.; SABATIER, P. A. Evaluating the advocacy coalition framework. **Journal of public policy**, v. 14, n. 2, p. 175–203, 1994.

JENKINS-SMITH, H.; WEIBLE, C. M.; KARIN INGOLD. The Advocacy Coalition Framework: An Overview of the Research Program. In: WEIBLE, C. M.; SABATIER, P. A. (Eds.). **Theories of the Policy Process**. 4. ed. [s.l.] Westview Press, 2017.

KALE, P.; SINGH, H.; PERLMUTTER, H. Learning and protection of proprietary assets in strategic alliances: building relational capital. **Strategic Management Journal**, v. 21, n. 3, p. 217–237, mar. 2000.

LAVER, M.; BENOIT, K.; GARRY, J. Extracting Policy Positions from Political Texts Using Words as Data. **American Political Science Review**, v. 97, n. 2, p. 311–331, maio 2003.

LAWTON, R. N.; RUDD, M. A. Strange bedfellows: Ecosystem services, conservation science, and central government in the United Kingdom. **Resources**, v. 2, n. 2, p. 114–127, 2013.

LAZEGA, E. **Réseaux sociaux et structures relationnelles**. [s.l.] Presses universitaires de France, 2014.

LEACH, W. D.; SABATIER, P. A. To trust an adversary: Integrating rational and psychological models of collaborative policymaking. **American Political Science Review**, v. 99, n. 4, p. 491–503, 2005.

LEITE, F. Contra crise, empresa desengavetou planos sem ter tempo de estudar impacto ambiental. **O Estado de S. Paulo**, p. 1, 15 mar. 2015.

MARQUES, E. Os mecanismos relacionais. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 22, n. 64, p. 157–161, jun. 2007.

MARQUES, E. C. L. **Redes sociais, instituições e atores políticos no governo da cidade de São Paulo**. 1. ed. [s.l.] AnnaBlume/Fapesp, 2003.

MARSH, D. Beyond New Institutionalism: meso-level analysis is all very well but let's not lose sight of the macro questions'. In: ECPR JOINT SESSIONS OF WORKSHOPS, 1992. Limerick. **Anais...**

MARSH, D.; SMITH, M. J. There is More Than One Way to Do Political Science: On Different Ways to Study Policy Networks. **Political Studies**, v. 49, n. 3, p. 528–541, ago. 2001.

MARTINS, A. **Sistema Cantareira e a Crise da Água em São Paulo: falta de transparência no acesso à informação**. [s.l.] Artigo 19 Brasil, 2014.

MASSARDIER, G. Redes de políticas públicas. In: SARAVIA, E.; FERRAREZI, E. (Eds.). **Políticas públicas: coletânea**. Brasília: ENAP, 2006. v. 2.

MASSARDIER, G. et al. Les coalitions multiniveaux d'action publique. Un modèle interprétatif des conflits pour l'eau dans les Amériques. **Cahiers des Ifre**, n. 1, p. 63–80, 2014.

MASSARDIER, G. et al. MULTI-LEVEL POLICY COALITIONS AN INTERPRETATIVE MODEL OF WATER CONFLICTS IN THE AMERICAS. **Ambiente & Sociedade**, v. 19, n. 4, p. 153–178, 2016.

MASSARDIER, G.; MAYAUX, P.-L.; DEL VECCHIO, K. **BLUEGRASS RESEARCH PROJECT THEORETICAL AND METHODOLOGICAL ASPECTS - First Report**. Tucson: [s.n.].

MAY, P. J. Policy Learning and Failure. **Journal of Public Policy**, v. 12, n. 4, p. 331–354, out. 1992.

MOLLE, F. Water Demand Management: Potential and Pitfalls. **Background Paper**, p. 22, 2010.

MOSS, T. et al. Organising water: The hidden role of intermediary work. **Water Alternatives**, v. 2, n. 1, p. 16–33, 2009.

NEVES, E. M. S. C.; BOCAIUVA, A.; WHATELY, M. **Quem cuida da água?** Governança da água doce: a moldura jurídico-institucional nacional (M. Whately, Ed.), dez. 2016.

NOOY, W. DE; MRVAR, A.; BATAGELJ, V. **Social network analysis with Pajek**. Cambridge, New York, Melbourne, Madrid, Cape Town, Singapore, São Paulo: Cambridge University Press, 2005.

O ESTADO DE S.PAULO. Secas se espalham pelo País e 59% das cidades não se previnem contra desastre - Brasil. **Estadão**, 5 jul. 2018.

OECD. **Governança dos Recursos Hídricos no Brasil**. Paris: OECD Publishing, 2015.

PAHL-WOSTL, C. et al. Maturing the New Water Management Paradigm: Progressing from Aspiration to Practice. **Water Resources Management**, v. 25, n. 3, p. 837–856, 1 fev. 2011.

POLLACHI, A. **GT - Gestão da Demanda**, 28 jul. 2017.

RHODES, R. A. W.; MARSH, D. Policy communities and issue networks: Beyond typology. 2002.

RICHARDSON, J. J.; JORDAN, A. G. Governing under pressure: British politics in a post-parliamentary democracy. **Governing under pressure**: British politics in a post-parliamentary democracy, 1979.

RICHARDSON, J. J.; MALONEY, W. A.; RÜDIG, W. The Dynamics of Policy Change: WBBYING and Water Privatization. **Public administration**, v. 70, n. 2, p. 157–175, 1992.

RICHTER, R. M. **Mobilização, Sociedade Civil e Governança**: a escassez e crise hídrica na Macrometrópole de São Paulo. Doutorado—São Paulo: Programa de Pós Graduação em Ciência Ambiental, Universidade de São Paulo, 2017.

RODRIGUES, M. **Implementando a participação: interações estatais e socioestatais no Programa Córrego Limpo da Sabesp**. Doutorado (Doutorado em Ciência Política)—São Paulo: Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, 2016.

SABATIER, P. A. Top-down and Bottom-up Approaches to Implementation Research: A Critical Analysis and Suggested Synthesis. **Journal of Public Policy**, v. 6, n. 1, p. 21–48, 1986.

SABATIER, P. A. An advocacy coalition framework of policy change and the role of policy-oriented learning therein. **Policy sciences**, v. 21, n. 2–3, p. 129–168, 1988.

SABATIER, P. A. The advocacy coalition framework: revisions and relevance for Europe. **Journal of European Public Policy**, v. 5, n. 1, p. 98–130, mar. 1998.

SABATIER, P.; JENKINS-SMITH, H. **Policy learning and policy change**: An advocacy coalition approach. [s.l.] Boulder: Westview Press, 1993.

SABESP. **Plano de Contigência I**: operação emergencial Cantareira. São Paulo: [s.n.].

SABESP. **Plano de Contigência II**: ações contingenciais e resultados. São Paulo: [s.n.].

SABESP. **Relatório da Administração**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <[http://www.sabesp.com.br/sabesp/filesmng.nsf/A915167E42BFFEFB8325825E001A9BE0/\\$File/RelatorioAdministracao.pdf](http://www.sabesp.com.br/sabesp/filesmng.nsf/A915167E42BFFEFB8325825E001A9BE0/$File/RelatorioAdministracao.pdf)>. Acesso em: 30 jul. 2018a.

SABESP. **Crise Hídrica, estratégia e soluções da Sabesp (CHESS)**, 30 abr. 2015b.

SABESP. **Arsesp autoriza encerramento do Programa de Bônus e da Tarifa de Contingência**. Disponível em: <<http://site.sabesp.com.br/site/imprensa/noticias-detalhe.aspx?secaoId=65&id=6928>>. Acesso em: 6 jul. 2018.

SABESP. **Relatório de Sustentabilidade**. [s.l.: s.n.].

SCORPIONI, V. R. **Análise de redes sociais associada à gestão socioambiental: estudo de caso conselho gestor da APA Embu-Verde (Gestão 2009-2011)**. Dissertação (Mestrado em Ciências)—São Paulo: Universidade de São Paulo, 2012.

SCOTT, C. A.; LUTZ-LEY, A. N. Enhancing Water Governance for Climate Resilience: Arizona, USA—Sonora, Mexico Comparative Assessment of the Role of Reservoirs in Adaptive Management for Water Security. In: TORTAJADA, C. (Ed.). **Increasing resilience to climate variability and change**. Water Resources Development and Management. [s.l.] Springer Singapore, 2016. p. 15–40.

SCOTT, J. **Social network analysis**. [s.l.] SAGE, 2017.

SEADE. **IMP - Informações dos Municípios Paulistas**. Disponível em: <<http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/perfil>>. Acesso em: 26 set. 2016.

SHRUBSOLE, D.; TATE, D. Every Drop Counts: Canada's First National Conference and Trade Show on Water Conservation, Winnipeg, Manitoba (February 4–6, 1993), Conference Highlights. **Canadian Water Resources Association, Cambridge, Ont**, 1994.

SMITH, Z. A. **The environmental policy paradox**. [s.l.] Routledge, 2017.

SOTIROV, M.; MEMMLER, M. The Advocacy Coalition Framework in natural resource policy studies — Recent experiences and further prospects. **Forest Policy and Economics**, Political Theory for Forest Policy. v. 16, p. 51–64, 1 mar. 2012.

SOUSA JÚNIOR, W. et al. Water: Drought, Crisis and Governance in Australia and Brazil. **Water**, v. 8, n. 11, p. 493, 31 out. 2016.

SOUZA, A. N. **Laços e Entrelaços: o novo dos Comitês de Bacia no Estado de São Paulo. Uma análise da governança do SIGRH de São Paulo**. Tese (Doutorado em Ciência Ambiental)—São Paulo: Instituto e Energia e Ambiente, Universidade de São Paulo, 2015.

SPINK, P. Avaliação democrática: propostas e práticas. In: **Avaliação democrática: propostas e práticas**. [s.l.: s.n.].

SSRH. **Água e Desenvolvimento: a visão do Estado**. Oficina técnica apresentado em Oficina Progestão. , 6 fev. 2015.

STEVENSON, W. B.; GREENBERG, D. Agency and Social Networks: Strategies of Action in a Social Structure of Position, Opposition, and Opportunity. **Administrative Science Quarterly**, v. 45, n. 4, p. 651–678, 1 dez. 2000.

STONE, D. A. **Policy paradox and political reason**. [s.l.] Scott Foresman & Co, 1988.

SWYNGEDOUW, E. **Social power and the urbanization of water: flows of power**. [s.l.] Oxford University Press Oxford, 2004.

UNESCO. **Water for a sustainable world**, 2015.

UN-WATER. **Coping with water scarcity: challenge of the twenty-first century**. Prepared for World Water Day, 2007.

VECHIO, K. D. Policy coalition: theoretical and methodological aspects. In: **FIRST BLUEGRASS MEETING**. Tucson, 13 maio 2014.

VICENTE, V. M. B.; CALMON, P. C. D. P. A Análise de Políticas Públicas na Perspectiva do Modelo de Coalizões de Defesa. In: ENCONTRO DA ANPAD, 35., 2011. Rio de Janeiro. **Anais**. Rio de Janeiro, 2011.

VÖRÖSMARTY, C. J.; SAHAGIAN, D. Anthropogenic disturbance of the terrestrial water cycle. **AIBS Bulletin**, v. 50, n. 9, p. 753–765, 2000.

WAARDEN, F. Dimensions and types of policy networks. **European journal of political research**, v. 21, n. 1–2, p. 29–52, 1992.

WADE, J. S. The Future of Urban Water Services in Latin America. **Bulletin of Latin American Research**, v. 31, n. 2, p. 207–221, abr. 2012.

WEARE, C.; LICHTERMAN, P.; ESPARZA, N. Collaboration and Culture: Organizational Culture and the Dynamics of Collaborative Policy Networks. **Policy Studies Journal**, v. 42, n. 4, p. 590–619, 1 nov. 2014.

WEIBLE, C. M. Beliefs and perceived influence in a natural resource conflict: An advocacy coalition approach to policy networks. **Political Research Quarterly**, v. 58, n. 3, p. 461–475, 2005.

WEIBLE, C. M. et al. **Contesting rationality: a target population and devil shift approach to evaluate collaborative policymaking**. Midwest Political Science Association's 2009 Annual Conference, Chicago, IL. Unpublished manuscript. **Anais...**2009

WEIBLE, C. M. et al. A quarter century of the advocacy coalition framework: An introduction to the special issue. **Policy Studies Journal**, v. 39, n. 3, p. 349–360, 2011.

WEIBLE, C. M. et al. (EDS.). **Policy debates on hydraulic fracturing: comparing coalition politics in North America and Europe**. New York: Palgrave Macmillan imprint is published by Springer Nature, 2016.

WEIBLE, C. M.; SABATIER, P. A. Comparing policy networks: Marine protected areas in California. **Policy Studies Journal**, v. 33, n. 2, p. 181–201, 2005.

WEIBLE, C. M.; SABATIER, P. A. A guide to the advocacy coalition framework. **Handbook of public policy analysis: theory, politics, and methods**, p. 123–136, 2007.

WESSELINK, A. Trends in flood risk management in deltas around the world: Are we going 'soft'? **International journal of water governance**, n. 4, p. 25–46, 11 jan. 2016.

WILKS, S. GOVERNMENT–INDUSTRY RELATIONS: PROGRESS AND FINDINGS OF THE ESRC RESEARCH INITIATIVE. **Public Administration**, v. 67, n. 3, p. 329–339, 1989.

WILSON, J. Q. **Bureaucracy: What government agencies do and why they do it**. 1989.

WISON, C. A. Policy Regimes and Policy Change. **Journal of Public Policy**, v. 20, n. 3, p. 247–274, dez. 2000.

WOLFE, S. E. Water Cognition and Cognitive Affective Mapping: Identifying Priority Clusters Within a Canadian Water Efficiency Community. **Water Resources Management**, v. 26, n. 10, p. 2991–3004, ago. 2012.

WOLFE, S. E.; BROOKS, D. B. Mortality awareness and water decisions: a social psychological analysis of supply-management, demand-management and soft-path paradigms. **Water International**, v. 42, n. 1, p. 1–17, 2 jan. 2017.

WOLFF, G.; GLEICK, P. H. The Soft Path for Water. In: **The World's Water: Biennial Report on Freshwater Resources**. Washington, DC: Island Press, 2002.

WRIGHT, M. Policy community, policy network and comparative industrial policies. **Political Studies**, v. 36, n. 4, p. 593–612, 1988.

WUTICH, A. et al. Hard paths, soft paths or no paths? Cross-cultural perceptions of water solutions. **Hydrol. Earth Syst. Sci.**, v. 18, n. 1, p. 109–120, 13 jan. 2014.

YORK REGION. **Long Term Water Conservation Strategy**, 31 mar. 2011. Disponível em: http://www.york.ca/wps/wcm/connect/yorkpublic/ad0e7ca5-70e9-47f3-98ca-077ff35c0c00/2016_LTWCS_Update_%2B_Annual_Report.pdf?MOD=AJPERES Acesso em: 10 maio 2016.

YORK REGION. **2018 Long Term Water Conservation Strategy Annual Report**. [s.l: s.n.].

YOSHIMOTO, P. M. Segurança hídrica e sistemas de abastecimento. In: **CAMINHOS DA ENGENHARIA – CAPÍTULO X – CRISE HÍDRICA EM SP: COMO FOI ADMINISTRADA A PIOR SECA DA HISTÓRIA PAULISTA**. Instituto de Engenharia, 2 ago. 2016.

ANEXOS

Anexo 1 - Tabela de variáveis e critérios

Variables	Criteria	<i>Sub-criteria</i>
Representation of the “water” issue	Water status	Public, Private, Community
	Definition of the issue	Sectoral uses (drinkable water, irrigation water, industrial) or geographical (urban, rural, coastal) or environmental (health, biodiversity etc.) or political (support of a politician, of a party etc)
	Type of water government	Level of government (federal, national, local, river basin, intermunicipal)
		How? (Top-down, bottom-up, association etc.)
		Who? (Experts, users, politicians, civil servant etc.)
	Financing and price	Subsidizing, recovery of cost by users, “polluter pays” principle etc.
Representation of the sub-issue	Socio-anthropological representation of water	Gender, ethnicity, vital resource, family, ecological or environmental value
	Conflict level	Consensus or strong divides (water war, sectoral conflicts)
	Type of government	Use of the same criteria above, as for the global water issue
	Representation of the conflict and position of the interviewee	Presence or absence of conflict
		Conflict on what? (Policy instrument, price, water allocations etc.)
		Who is involved in it?
Actor’s preferences	Agreement	Detailed account of the situation, the conflict, its historical roots, ideological basis, its development etc.
		Agreement on what point? With who?
		On the contrary, what disagreements?
Coalitions and alliances system	Proposition	Alternative solution(s) proposed by the actor?
	The “allies”	People with whom he shares values and ideas

Composition and functioning of the policy coalition	System of solidarity of the group	Type of links (Professional, personal, political, activist, religious etc.)
		How? (Places of meeting, information exchanges, common practices etc.)
		Intensity of the link (Membership and adherence degree)
	“Deep core” of values in the group	Element on which they all agree on (Policy tool, type of policy, fundamental values etc.)
	Against what?	Opposite positions and values
	Against who?	Actors, organizations, how many? Are they coalized? Enemy? High divide?
	Cohesion level	Intensity of the sharing (general agreement, partial agreement, minimal agreement)
		Temporality of the sharing (short or long-term)
		Sharing basis (global issue, sub-issue?)
	Outputs and outcomes	Production of the group (advises, reports, event participation etc.)
		Results (instrument adopted in the policy)
		Specific role of the interviewee in these actions
	Decisions and power relationships	Decisional mode (Cooperation, co-decision, hierarchical decisions)
		Influent actor(s) on the decision process, legitimacy of the influence
		What were the relevant power resources necessary to the decision? (financial, expertise, international/national level, go-between)

Individual attributes	Solidarity level from practices around the sub-issue	Circulation ways of the resources (openness, closeness of the group)
		Type of interactions (mail, phone, meeting, common work etc.)
		Intensity and frequency of the interaction
		Central actor(s)
	Individual characteristics	Age, sex, nationality
	Educational background	Studies level, academic diplomas, specialization
	Professional trajectory and experience	Organizations, missions, expert assessment
	Multi-level attributes	Spoken language? Level?
		International links (studies, professional relations)
		International events participation
	Commitment(s)	Political party, trade union, associations

Fonte: BLUEGRASS Project

Anexo 2 – Gráficos de percentagem de respostas dos atores da tipologia de *policy core*

Anexo 3 – Gráficos de percentagem de respostas dos atores da tipologia de *deep core*

Anexo 4 - Entrevista semiestruturada

I. PERCEPÇÕES DO CONFLITO PELO ENTREVISTADO

1) questão geral para iniciar: Para você, o que é governança da água na RMSP?

2) Você pode falar um pouco sobre a gestão do uso da água na RMSP?

3) Para você, que são as principais fontes de conflitos sobre a gestão da água na RMSP?

Se não respondeu precisamente à questão 1: Para você, que tipos de problemas podem explicar os conflitos?

4) Para você, como se expressa o(s) conflito(s)?

Caso não cite conflito referente ao uso da água, as leis de proteção do manancial e a obra de transposição, fazer alguma pergunta que motive a fala do entrevistado neste sentido: Como você enxerga impactos de mudanças climáticas, expansão urbana e uso e ocupação do solo no uso da água da Represa Billings?

Se não abordar os casos dos mananciais e das transposições: Para você:

-Qual é o papel da lei sobre proteção dos mananciais?

-Qual é o papel das transposições?

-As transposições trazem problemas ou soluções?

II. PREFERÊNCIAS POLÍTICAS DO ENTREVISTADO

1) O que você considera como uma boa governança da água?

2) Para resolver problemas e conflitos, que são as soluções que você prioriza?

3) Quais devem ser as prioridades das políticas: abastecimento da RMSP? Saúde, proteção ambiental, saneamento, financiamento de obras, outra?

4) Quais devem ser as principais melhorias nas políticas públicas?

5) Quais são os instrumentos de política pública mais importante para resolver os problemas?

6) Qual instituição que merece mais importância para resolver os problemas?

III. COMPOSIÇÃO E FUNCIONAMENTO DAS COALIZÕES

1) No passado, você já participou de algum projeto de gestão da água?

2) Hoje, você participa de algum projeto de gestão da água?

3) Você participou da formulação de alguma política pública ou instrumento de gestão referente ao tema do uso da água da represa Billings ou que possa ter influenciado outros resultados específicos? Conte-nos um pouco sobre este processo.

Qual tipo de ações? Quais atores você teve contato nesse processo? Você ainda tem contato com eles? Qual o tipo de relação com eles? Quais instituições estiveram envolvidas? Como é a relação delas? Qual foi o resultado desse processo?

4) Mesmas perguntas sobre mananciais e transposições da Billings

5) Você pode descrever o tipo de relação que tem com essas pessoas?

6) Desde quanto tempo você tem contato com essas pessoas? Em que circunstâncias você já trabalhou com elas?

IV. CARACTERÍSTICAS DO ENTREVISTADO

1) Trajetória da família (profissão dos pais etc.)

2) Identidade do entrevistado:

Nacionalidade. Local de nascimento (cidade). Local de residência (cidade)

3) Grau de escolaridade do entrevistado:

4) Trajetória profissional

5) Trajetória de militância

É filiado a algum partido político (ou sindicato ou associação), indicar qual e se possui responsabilidade forma e representações dentro da instituição.

Se for membro de instituição citada acima, poderia nos contar um pouco sobre sua carreira como ativista ou membro de partido, sindicato ou representante da sociedade civil?

É membro de organização profissional?