



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Centro de Tecnologia e Ciências

**Programa de Pós-graduação em Gestão e Regulação
de Recursos Hídricos - PPG-GRRH**

Samuel Muylaert Camargo da Silva

**Planos de Bacia na prática: uma análise do planejamento dos
recursos hídricos no Estado do Rio de Janeiro**

Rio de Janeiro

2018

Samuel Muylaert Camargo da Silva

**Planos de Bacia na prática: uma análise do planejamento dos recursos
hídricos no Estado do Rio de Janeiro**

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos, Curso de Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos (PROF-ÁGUA), na Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Regulação e Governança de Recursos Hídricos - Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a. Rosa Maria Formiga Johnson

Coorientador: Dr. Patrick Laigneau

Rio de Janeiro

2018

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ / REDE SIRIUS / BIBLIOTECA CTC/C

S586 Silva, Samuel Muyleart Camargo da.
Planos de Bacia na prática: uma análise do planejamento dos recursos hídricos no Estado do Rio de Janeiro / Samuel Muyleart Camargo da Silva. – 2018.
130 f.: il.

Orientadora: Rosa Maria Formiga Johnsson.
Coorientador: Patrick Alain Laigneau.
Dissertação (Mestrado) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Centro de Tecnologia e Ciências.

1. Recursos hídricos – Administração – Rio de Janeiro – Teses. 2. Abastecimento de água – Legislação – Rio de Janeiro – Teses. 3. Bacias hidrográficas – Administração – Rio de Janeiro – Teses. 4. Gestão Integrada de Recursos Hídricos – Agenda de execução (Administração) – Teses. I. Johnsson, Rosa Maria Formiga. II. Laigneau, Patrick Alain. III. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Centro de Tecnologia e Ciências. IV. Título.

CDU 556.18(815.3)

Bibliotecária responsável: Fernanda Lobo / CRB-7: 5265

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

Samuel Muylaert Camargo da Silva

Planos de Bacia na prática: uma análise do planejamento dos recursos hídricos no Estado do Rio de Janeiro

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos, Curso de Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos (PROF-ÁGUA), na Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Regulação e Governança de Recursos Hídricos - Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos.

Aprovada em 03 de setembro de 2018.

Banca Examinadora:

Prof.^a Dra. Rosa Maria Formiga Johnsson (Orientadora)
Departamento de Engenharia Sanitária e do Meio Ambiente - UERJ

Dr. Patrick Alain Laigneau (Coorientador)
Consultor em Gestão de Recursos Hídricos

Dr. Luiz Firmino Martins Pereira
Instituto Estadual do Ambiente - INEA – Cedido à Câmara Metropolitana do Rio de Janeiro

Prof.^a Dra. Luciene Pimentel da Silva
Departamento de Engenharia Sanitária e do Meio Ambiente - UERJ

Rio de Janeiro

2018

AGRADECIMENTOS

À dívida da vida, saúde e energia vital.

A minha amada companheira, Dani, que além de ser minha parceira acadêmica, tem enchido meus últimos 10 anos de alegria. Que muito me ensina, com seu exemplo, e sempre está ao meu lado.

Aos meus pais pela educação e exemplo. E, principalmente, por tanta dedicação e amor.

Aos meus companheiros de trabalho. Leo, por me transmitir o amor e a responsabilidade pelo desenvolvimento de Planos que sejam capazes de fazer a diferença. Constantino, por ser um amigo tão leal e agradável, parceiro em todas as empreitadas. E Moema, pela dedicação a nossa Gerência, pela confiança em mim depositada, pelo carinho (por mais que às vezes seja durona) e pelo apoio à realização deste mestrado e pesquisa.

Aos meus orientadores. Rosa, pela acolhida e exemplo (ainda na época em que foi Diretora da DIGAT) e por buscar sempre o melhor de mim enquanto profissional, aluno e pesquisador. E Patrick, por me ajudar a ver as coisas por outro ângulo, e pelo sincero interesse de contribuir com minha evolução profissional e acadêmica.

A todos os entrevistados durante esta pesquisa, por compartilharem comigo suas ricas experiências e percepções, e por propiciarem que eu tivesse profundas reflexões sobre esta temática, que tem ocupado grande parte de minha atuação profissional e acadêmica. E à Tamiris que me ajudou em parte das transcrições.

Aos demais envolvidos na disponibilização de dados e informações que serviram de insumo para este trabalho, com destaque às equipes técnicas das entidades delegatárias das regiões hidrográficas fluminenses.

Aos professores que aceitaram participar das minhas bancas de qualificação e de defesa desta dissertação, por suas contribuições para o aprimoramento da mesma.

Ao Instituto Estadual do Ambiente, pela anuência e apoio à realização deste mestrado. E ao programa ProfÁgua-UERJ, viabilizado por uma parceria entre CAPES e ANA, por possibilitar o desenvolvimento desta pesquisa.

Carinhosamente, olhou a torrente das águas, o verde transparente, as linhas cristalinas de seu desenho misterioso.

[...] Como ele adorava aquelas águas! Estava encantado por elas. Sentia-se grato. Notava que no seu coração a voz tomava a falar. Despertada do sono, dizia-lhe: “Ama as águas! Não te afastes delas! Aprende o que te ensinam!”.

Hermann Hesse – Siddhartha

RESUMO

Muylaert, Samuel. **Planos de Bacia na prática**: uma análise do planejamento dos recursos hídricos no Estado do Rio de Janeiro. 2018. 130 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos (PROF-ÁGUA)), Centro de Tecnologia e Ciências, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.

Essencial à vida e ao desenvolvimento das atividades humanas, a água demanda uma gestão que garanta sua disponibilidade atual e futura, em quantidade e qualidade. Com esta finalidade, o planejamento de recursos hídricos, materializado na figura dos Planos de Recursos Hídricos, visa a fundamentar e orientar a implementação das Políticas Nacional e Estadual de Recursos Hídricos. Este instrumento é amplamente desenvolvido no Brasil e no Rio de Janeiro. Entretanto, observa-se que estes Planos ainda têm alcançado baixa implementação de suas ações. Em face desta problemática, o presente estudo objetiva analisar de forma crítica o histórico e estado da arte dos Planos de Recursos Hídricos desenvolvidos no Estado do Rio de Janeiro, buscando identificar os principais gargalos a sua implementação, e propor caminhos que possibilitem a superação dos desafios identificados. Para tal, adotou-se uma metodologia, essencialmente qualitativa, com pesquisa bibliográfica, observação participante e condução de entrevistas com especialistas e atores-chave nesta temática. Inicialmente foi feita uma apresentação geral deste instrumento e do panorama das experiências de planejamento de recursos hídricos nas nove regiões hidrográficas o Estado do Rio de Janeiro. Na sequência, este estudo lança um olhar de gestão sobre aspectos relevantes ao aprimoramento desta prática, tanto no que diz respeito à construção de planos melhores (mais direcionados e pragmáticos; que reflitam as visões e expectativas dos entes da bacia; e que levem à pactuação de compromissos), quanto sobre sua implementação. Para ajudar a “tirar os Planos do papel”, são abordadas questões-chave relativas à viabilização de recursos financeiros, para além do sistema de gestão das águas; integração entre setores, instituições e escalas; estruturação de um arranjo gerencial, que possibilite o desenvolvimento coordenado de ações; acompanhamento e avaliação da implementação das ações do Plano; dentre outros. Ressalta-se que o planejamento vai muito além do Plano, devendo o mesmo ser encarado como parte de um processo maior, continuado e cíclico. Por fim, observa-se que a efetiva implementação deste instrumento e seu aprimoramento se darão de forma gradual e evolutiva, implicando na adoção de novas abordagens que se adaptem às realidades enfrentadas.

Palavras-Chave: Planos de Recursos Hídricos. Implementação de Plano.

Planejamento de Recursos Hídricos. Gestão Integrada de Recursos Hídricos (GIRH).

ABSTRACT

Muylaert, Samuel. **Watershed Plans in practice**: an analysis of water resources planning in the State of Rio de Janeiro, Brazil. 2018. 130 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos (PROF-ÁGUA)), Centro de Tecnologia e Ciências, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.

Essential to life and all human activities, water resources requires a good management, in order to ensure its availability and quality, both for present and future generations. Planning is a core element of this management, and its main elements are the Water Management Plans, setting goals and guidelines which allow enforcement of National and States water policies. However, despite the good number and quality of Water Plans, both in Rio de Janeiro State and Brazil, their implementation levels are generally low. This study aims to analyze the history and current state of Water Management Plans built for Rio de Janeiro State and for its Watersheds, finding elements that hamper their implementation efficiency and suggesting alternatives to overcome those challenges. The methodology employed was, along with bibliographical research, participant observation and a series of half an hour interviews with specialists and key actors in Water Resources Management. At first, this work emphasizes that the planning goes beyond the Plans, which are part of a larger and cyclical process. After an overview of the water resources planning experiences of the 9 watersheds of Rio de Janeiro, this dissertation brings a critical and propositional analysis. It presents a management sight over a number of differential aspects required to build better, more cohesive and more applicable Water Management Plans, which reflect the multiple views and expectations from the stakeholders and induce agreements among the institutions involved in its implementation. To improve implementation of Water Management Plans and achieve the planned goals, the present work approaches issues related to providing external funding, surpassing the water sector. Other key improvements are in the Plan and Management System advertisement and in integration between actors, institutions and work scales. Furthermore, those actions must be taken along with a management strategy involving coordination, monitoring, evaluation of the Plan recommended actions, employing an adaptive management and feedback of this process.

Keywords: Water Resources; Water Management Plans; Plans Implementation; Integrated Water Resources Management (IWRM).

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Relação entre os Instrumentos de Gestão da Política Nacional de Recursos Hídricos.....	16
Figura 2 –	Processo de desenvolvimento de um plano de recursos hídricos.....	30
Figura 3 –	Delimitação das Regiões Hidrográficas no Estado do Rio de Janeiro....	38
Figura 4 –	Marcos no planejamento e gestão das águas no Estado do Rio de Janeiro.....	39
Figura 5 –	Eixos temáticos do Plano de Ações do PERHI-RJ.....	41
Figura 6 –	Regiões Hidrográficas do ERJ e limites da Bacia do Rio Paraíba do Sul.....	45
Figura 7 –	Estrutura Lógica do Plano de Investimentos do Plano do Paraíba do Sul.....	48
Figura 8 –	Mapa da Região Hidrográfica da Baía da Ilha Grande (RH I)	51
Figura 9 –	Mapa da Região Hidrográfica do Rio Guandu (RH II).....	54
Figura 10 –	Estrutura Lógica do Plano de Investimentos do PERH Guandu.....	57
Figura 11 –	Mapa de localização da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara....	61
Figura 12 –	Programas do PDRH-BG, por componentes.....	63
Figura 13 –	Área de abrangência do PDRH-BG, com uso e ocupação do solo.....	64
Figura 14 –	RH VI - Lagos São João, dividida em sub bacias.....	66
Figura 15 –	Organização do Plano de Bacia da RH VI, divisão por tomos.....	70
Figura 16 –	Região Hidrográfica Macaé e das Ostras e suas Regiões Homogêneas	72
Figura 17 –	Fluxo de desenvolvimento de Planos de Recursos Hídricos – Destaque ao inicial e importante papel da construção de parcerias.....	89
Figura 18 –	Gestão integrada de recursos hídricos e possíveis interações.....	95
Figura 19 –	Arranjo gerencial de implementação do Plano.....	103
Figura 20 –	Inter-relacionamento de indicadores através do método FPEIR.....	109
Figura 21 –	Planejamento - um processo cíclico e continuado.....	111

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 –	Síntese dos principais resultados apresentados pelo PERHI-RJ.....	40
Quadro 2 –	Equivalência numérica da avaliação qualitativa da implementação dos programas previstos pelo PERHI-RJ.....	43
Quadro 3 –	Marcos para o planejamento e gestão das águas na Bacia do Rio Paraíba do Sul e RHs fluminenses afluentes.....	44
Quadro 4 –	Marcos para o planejamento e gestão das águas na RH I – BIG.....	50
Quadro 5 –	Marcos para o planejamento e gestão das águas na RH II – Guandu.....	53
Quadro 6 –	Marcos para o planejamento e gestão das águas na RH V – Baía de Guanabara.....	60
Quadro 7 –	Marcos para o planejamento e gestão das águas na RH VI – Lagos São João.....	66
Quadro 8 –	Marcos para o planejamento e gestão das águas na RH VIII – Macaé.....	71

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO	12
1	OBJETIVOS	18
1.1	Objetivo Geral	18
1.2	Objetivos Específicos	18
2	METODOLOGIA	20
2.1	Pesquisa bibliográfica	20
2.2	Observação	20
2.3	Entrevistas com especialistas e atores-chave	21
3	JUSTIFICATIVA	23
4	DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	25
4.1	Planos de Recursos Hídricos: <i>Modus Operandi</i>	25
4.1.1	<u>Caracterização do Instrumento Planos de Recursos Hídricos</u>	25
4.1.2	<u>Etapas de Desenvolvimento dos Planos de Recursos Hídricos</u>	29
4.1.2.1	Fase Preparatória.....	30
4.1.2.2	Elaboração do Plano.....	32
4.1.2.2.1	Diagnóstico.....	32
4.1.2.2.2	Prognóstico.....	33
4.1.2.2.3	Plano de Ações.....	34
4.1.2.3	Fase de Implementação.....	36
4.2	Panorama do Planejamento das Águas no ERJ	38
4.2.1	<u>Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERHI-RJ)</u>	40
4.2.2	<u>RHs afluentes ao Rio Paraíba do Sul (RHs - III, IV, VII e IX)</u>	44
4.2.3	<u>Região Hidrográfica da Baía da Ilha Grande (RH-I)</u>	50
4.2.4	<u>Região Hidrográfica do Rio Guandu (RH-II)</u>	53
4.2.5	<u>Região Hidrográfica da Baía de Guanabara (RH-V)</u>	60
4.2.6	<u>Região Hidrográfica Lagos São João (RH-VI)</u>	66
4.2.7	<u>Região Hidrográfica Macaé e das Ostras (RH-VIII)</u>	71
4.3	Desafios e Possíveis Caminhos	75
4.3.1	<u>Construindo Planos Melhores</u>	75
4.3.1.1	Arranjo de Contratação e Construção do Plano.....	76
4.3.1.2	Formato (Enciclopédico) dos Planos.....	81

4.3.1.3	Mobilização Social e Pactuação de Compromissos.....	84
4.3.2	<u>Tirando os Planos do Papel</u>	90
4.3.2.1	Primeiros Passos.....	91
4.3.2.2	Questões-Chave.....	92
4.3.2.2.1	Recursos Financeiros.....	92
4.3.2.2.2	Integração.....	94
4.3.2.2.3	Arranjo Gerencial.....	101
4.3.2.3	Acompanhamento/Monitoramento da Implementação do Plano.....	105
4.3.2.4	Retroalimentação, Gestão Adaptativa e Revisão dos Planos.....	110
4.3.3	<u>Reflexões</u>	112
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	114
	REFERÊNCIAS	117
	APÊNDICE A – Roteiro genérico base para as entrevistas e lista dos principais tópicos abordados.....	128
	APÊNDICE B – Implementação PERHI-RJ (avaliação GT-PERHI ao final de 2017).....	129

INTRODUÇÃO

Logo ao começar a escrever as frases iniciais desta introdução, eis que surge o primeiro dilema de minha pesquisa: sendo a água algo tão significativa para mim [elemento que permeia diversos aspectos de minha vida], e ao mesmo tempo um bem de já reconhecida importância para toda a humanidade – ainda mais se assumo que possivelmente estou me dirigindo a conhecedores das águas – seria então necessário, ou redundante, falar de quão importante a água é para mim e para toda a humanidade?

Chego à conclusão de que não poderia abrir mão de tal exposição, mesmo que sucinta, que pode adicionar elementos significativos à compreensão da relevância e magnitude do elemento abordado. Elemento este capaz de conectar ambientes, crenças, saberes, dinâmicas naturais e produtivas. Capaz de ser meio, fim, e ao mesmo tempo indicador.

Já não é novidade a constatação de que a vida no Planeta Terra não seria possível e sustentável sem a presença da água, substância envolvida em praticamente toda e qualquer dinâmica biológica, base para a vida.

A relação homem-água transcende qualquer interpretação unidirecional, ou seu estudo sob um viés meramente técnico. Seres humanos ao redor do mundo, e ao longo dos séculos, vêm desenvolvendo suas vidas, seja em escala individual ou grupal, com base em múltiplas interfaces com a água.

Além de suprir necessidades básicas (fisiológicas), a água por sua transversalidade e multifuncionalidade tem sido a base para o sustento e expansão das atividades humanas das mais diversas formas. Em face disto, além da relação de demanda por sua utilização direta, pode-se observar, em escala global, que diversos indivíduos, culturas e filosofias têm na água um elemento de contemplação, religiosidade e conexão com o todo (ao qual chamamos *natureza*).

Ao pensar na água em sua acepção mais difundida entre o meio técnico, aquela que a vê como um “recurso” de vital importância “para o desenvolvimento das atividades humanas”, cabe observar que desde que se documenta a história, há menções às relações entre diversas civilizações e a água. A mesma, em inúmeros casos, se apresenta como elemento central na definição do local de instalação e expansão de uma dada sociedade, ou ainda, um limitante/diferencial para

determinar o sucesso/continuidade destas frente a uma séria de condições adversas ou investidas inimigas.

A mesopotâmia, berço da civilização ocidental e palco de importantes capítulos da história da humanidade, é amplamente definida como a região banhada pelos rios Tigre e Eufrates. Segundo o historiador grego, Heródoto, o “Egito é uma dádiva do Nilo” (Jarvis, 1785), tamanha era a relação *sine qua non* entre o Egito e aquele grande rio, que banha e nutre estas terras, que sem o mesmo seriam apenas mais alguns milhares de quilômetros quadrados a se somarem à imensidão do Deserto do Saara.

Civilizações pré-colombianas desenvolveram complexos sistemas de aquedutos que conduziam água a distâncias impressionantes, sem adotar qualquer forma de energia além da gravidade. Poços vêm sendo perfurados há milênios por um sem-número de civilizações e comunidades, que estrategicamente muitas das vezes tinham esta fonte de água como ponto central da dinâmica urbana.

Em tempos de guerra, em que cidades eram postas em estado de sítio, a manutenção ou interrupção da oferta de água era elemento decisivo no desfecho das disputas.

Com o gradual avanço da tecnologia o homem passou a ser capaz ainda de utilizar a força água como forma de energia, capaz de mover engenhosas engrenagens utilizadas com as mais diversas finalidades.

Em um contexto um pouco mais contemporâneo, é possível elencar uma séria de exemplos de centros urbanos e de produção de bens e alimentos (como é o caso da Califórnia, Israel, algumas localidades da Austrália, etc.), que só existem, da forma como hoje os conhecemos, graças a uma série de medidas de engenharia e manejo das águas, que por vezes transpõem este recurso de mananciais localizados a centenas de quilômetros de seus centros consumidores.

Mesmo no mundo da ficção, no qual nós homens transmutamos e incrementamos nossos anseios mais íntimos, a água vem recebendo destaque enquanto elemento limitante para a subsistência de um planeta na iminência de um colapso ambiental. É nesta linha que criações de Hollywood como Rango (2011) e Mad Max (2015), produções de perfil bem distinto, se assemelham por trazerem a água como elemento central [por sua escassez e valor] em cenários nos quais o controle de tal recurso é determinante de todos os jogos de poder e luta por sobrevivência dos personagens da trama.

O que todos estes exemplos têm a nos dizer é que, mesmo deixando de lado todas as demais acepções da água (mais sutis, mas igualmente relevantes), realmente seria inconcebível qualquer possibilidade de desenvolvimento das atividades humanas sem a oferta de água. “Questões ligadas à água impactam todos os segmentos da sociedade e setores econômicos” (GWP & INBO, 2009).

Em face desta constatação, é necessário compreender que por mais que a terra – ou em um recorte mais local, o Brasil – apresente relativa abundância quantitativa de água em termos absolutos, esta água não está uniformemente distribuída no espaço e no tempo. O que se configura como um primeiro aspecto complicador da dinâmica de utilização deste bem natural.

O Brasil, por exemplo, é um país riquíssimo em termos hídricos, com 13% da água doce em estado líquido do mundo. Mas, ao se lançar um olhar um pouco mais atento, é possível notar uma heterogeneidade em sua distribuição, que associada ao padrão de ocupação do território nacional, sugere certo desequilíbrio. Nomeadamente, enquanto a região amazônica, que abriga 5% da população do país, concentra cerca de 80% da disponibilidade hídrica, as regiões hidrográficas banhadas pelo Oceano Atlântico, que abrigam 45,5% da população nacional, contam com apenas 2,7% da disponibilidade hídrica do Brasil (ANA, 2015).

Para adicionar um pouco mais de complexidade a este cenário, temos uma gama de usos da água, que em dadas bacias competem pela utilização do mesmo recurso. Por vezes um destes usos pode vir a impossibilitar o atendimento de outras demandas. Nessas situações de conflitos pelo uso da água, é fundamental que se persiga como objetivo a garantia aos múltiplos usos.

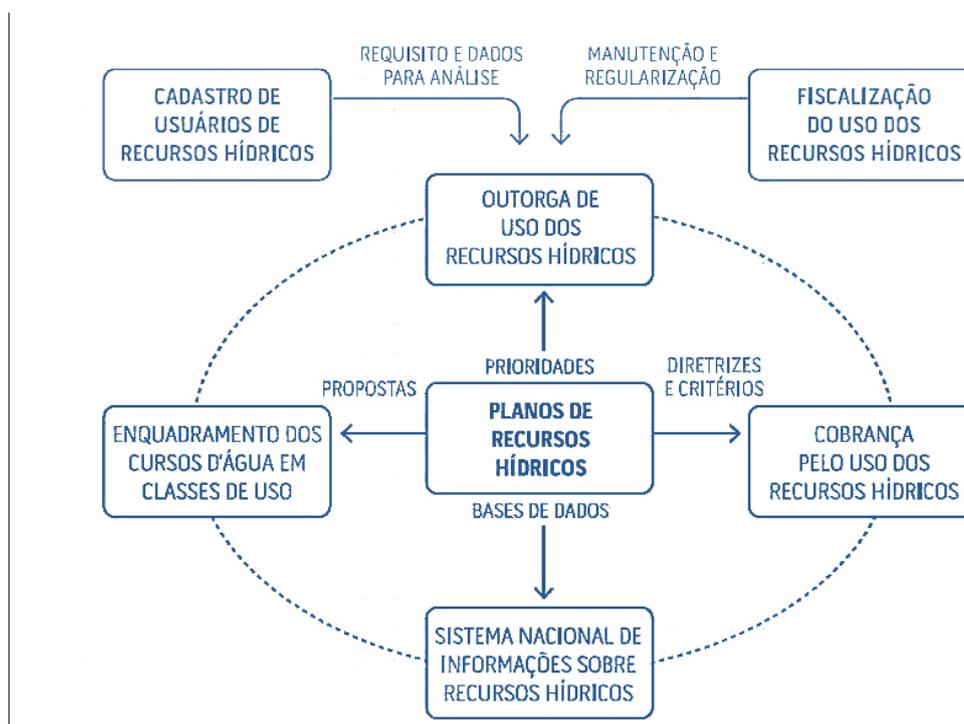
Uma vez que água em um dado espaço territorial, chamado de bacia hidrográfica, é um elemento natural que conecta ambientes e sofre influência direta de alterações da dinâmica ambiental, é fácil compreender que quadros de degradação ambiental conduzirão inequivocamente a impactos sobre os recursos hídricos. Em uma bacia na qual os esgotos são lançados em grande quantidade, e sem tratamento, em corpos hídricos com pequena capacidade de suporte, serão visíveis os reflexos sobre a qualidade dos corpos hídricos locais. Neste contexto, GWP & INBO (2009) ressaltam que crescimento populacional, rápida urbanização e industrialização, expansão da agricultura e turismo, e mudanças climáticas se somam colocando a água sob crescente estresse.

Em face de tais constatações, com objetivo de garantir água a todos nossa sociedade tem adotado uma abordagem técnica, que subsidie uma gestão ordenada e sustentável, buscando – com bases de hidrologia, ecologia, sociologia e política – garantir a todos o acesso à água.

Para se fazer gestão, especialistas da administração pública e privada ao redor do mundo convergem no sentido que o planejamento é um componente indispensável para uma gestão bem conduzida. Tavares (1995) apresenta uma sucinta e interessante definição ao enunciar que “planejar é pensar antes de agir, é indicar o caminho a ser percorrido”. O ato de planejar é natural da condição humana. Quando pensamos no futuro e nos preparamos para ele, traçando estratégias, objetivos e metas, estamos de certa forma planejando (Silva, 2014).

No caso da gestão de recursos hídricos, que no Brasil é conduzida por meio da implementação de instrumentos de gestão estabelecidos pela Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei Federal nº 9.433/97), o planejamento se materializa nos Planos de Recursos Hídricos. Tais instrumentos são encarados como a *espinha dorsal* da gestão das águas, uma vez que, segundo esta mesma Lei, “visam a fundamentar e orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e o gerenciamento dos recursos hídricos”, tendo papel central e influência sobre todos os demais instrumentos da gestão das águas (ANA, 2011), como ilustrado na Figura 1.

Figura 1 – Relação entre os Instrumentos de Gestão da Política Nacional de Recursos Hídricos



Fonte: ANA, 2017a.

Frente a tamanha relevância, ANA (2011) pontua que é fundamental instituir instrumentos de planejamento que permitam assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em quantidade e qualidade, e alcançar os demais objetivos previstos na Política Nacional de Recursos Hídricos.

Para que o planejamento seja efetivo, e alcance seus objetivos, o mesmo deve ser desenvolvido de forma a se refletir em ações de gestão. De nada vale ter um mundo maravilhoso que só existe no papel e no imaginário daqueles que conceberam o plano (Silva, 2014).

Em face desta reflexão, cabe a pergunta: no Brasil, o planejamento aplicado à gestão das águas, na figura dos Planos de Recursos Hídricos, como hoje vêm sendo construídos e utilizados, tem alcançado seus objetivos de forma significativa? Algumas análises apontam que não (ANA, 2011; ANA, 2017a; ANA, 2017b; OCDE, 2015a; WWF, 2014; Banco Mundial, 2003; Banco Mundial, 2017; Grisotto, 2003; Barbosa, 2016)¹.

¹ Esta não é uma exclusividade da agenda azul. No Brasil uma série de agendas setoriais, como educação, saneamento, mobilidade urbana, etc., também encontram dificuldades para concretizar as ações planejadas. Este desafio, de tirar os planos do papel, será abordado no capítulo 3 deste trabalho.

Assim, faz-se pertinente conduzir um estudo sobre esta temática, de forma a promover uma melhor compreensão da conjunção de aspetos que levam ao cenário presente, os analisando criticamente, e ainda, com base neste entendimento, sinalizar novas abordagens que possibilitem a superação dos desafios postos na esfera prática.

1 OBJETIVOS

1.1 Objetivo Geral

Em face da problemática brevemente apresentada, esta pesquisa tem como objetivo geral analisar de forma crítica o histórico e estado da arte dos Planos de Recursos Hídricos desenvolvidos no Estado do Rio de Janeiro, de modo a identificar os principais gargalos ao alcance dos objetivos deste importante instrumento da gestão das águas, e ainda sinalizar novas abordagens que possibilitem a superação dos desafios identificados.

1.2 Objetivos Específicos

Como desdobramentos naturais deste objetivo central, espera-se alcançar os seguintes objetivos específicos:

- a) apresentar o Instrumento, Plano de Recursos Hídricos, seus objetivos, características gerais e diretrizes para sua construção, a luz dos normativos legais e recomendações da Agência Nacional de Águas;
- b) compreender e apresentar o atual cenário relativo ao planejamento de recursos hídricos no Estado do Rio de Janeiro, trazendo as especificidades das experiências de suas nove regiões hidrográficas;
- c) identificar os principais gargalos que levam ao baixo grau de internalização do conteúdo dos planos e à baixa implementação das ações apontadas por este instrumento;
- d) consultar alguns exemplos de experiências de planejamento, e implementação, em diferentes contextos, em âmbito nacional e internacional, identificando os diferenciais positivos de tais experiências;

e) sinalizar a existência de caminhos alternativos para o enfrentamento dos desafios identificados, sugerindo novas abordagens e estratégias de atuação.

2 METODOLOGIA

Para alcançar os objetivos supracitados, foi conduzida uma metodologia, essencialmente qualitativa, que basicamente lança mão de uma combinação de procedimentos, que articula (1) a consulta de documentos, (2) observação e (3) condução de entrevistas com especialistas e atores-chave nesta temática.

2.1 Pesquisa bibliográfica

A condução desta pesquisa demandou uma extensa revisão bibliográfica, que aborda os Planos de Recursos Hídricos em si, além de documentos que tratam da concepção e implementação dos mesmos (nas fases pré e pós Plano, como Termos de Referência, Notas Técnicas de avaliação destes documentos, etc.); leis, resoluções e demais normativos que disciplinam seu desenvolvimento; relatórios técnicos que abordam o planejamento da gestão de recursos hídricos, e temas afetos a esta temática; publicações acadêmicas, como teses de doutorado, artigos científicos e livros (ou capítulos destes), que discorrem sobre assuntos abordados por esta pesquisa; e, demais meios de consulta, como *websites* das instituições e programas de interesse, que se apresentem como relevantes no processo de compreensão das experiências estudadas e à reflexão sobre possíveis novas abordagens.

2.2 Observação

Tendo em vista que em uma pesquisa de natureza qualitativa é difícil dissociar os resultados de um estudo, do pesquisador que o conduziu, em um primeiro momento cabe situar o autor no contexto da pesquisa.

Formado em engenharia de recursos hídricos e meio ambiente, atuou nos últimos cinco anos (2013 - 2018) junto ao Instituto Estadual do Ambiente (INEA-RJ),

órgão gestor de recursos hídricos, desenvolvendo trabalhos eminentemente na área de planejamento, como por exemplo: propondo a formatação organizacional de uma entidade delegatária das funções de agência de águas; participando ativamente na elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos e dos Planos de Bacia desenvolvidos no Estado do Rio de Janeiro neste intervalo de tempo; coordenando ações de aprimoramento das informações acerca dos usos da água; participando periodicamente, dando suporte técnico, às discussões conduzidas no âmbito dos Comitês de Bacia e Conselho Estadual de Recursos Hídricos; etc.

Desta forma, a presente dissertação é fruto também das experiências vividas pelo pesquisador ao longo de seu período de atuação nesta área, e teve como insumos as observações, anotações e reflexões feitas pelo pesquisador durante o tempo de construção deste trabalho e em períodos anteriores.

2.3 Entrevistas com especialistas e atores-chave

No sentido de incorporar as visões de outros atores e especialistas no assunto – seja no que diz respeito à prática de planejamento como um todo, ou sobre experiências específicas – foram conduzidas 14 entrevistas semiestruturadas, capazes de extrair dos mesmos suas percepções e reflexões sobre as situações e desafios abordados. Tais entrevistas não trazem consigo nenhuma pretensão estatística de representar todo o universo de atores do sistema. Ainda assim, foi uma abordagem que permitiu obter ricas experiências e percepções dos entrevistados selecionados. Dentre este grupo de pessoas selecionadas a participar da pesquisa, não houve recusas quanto à disponibilidade de participação (após contato/apresentação via e-mail, telefone ou pessoalmente).

Cabe pontuar que se buscou entrevistar representantes de diferentes segmentos e setores, com diferentes experiências e visões sobre o planejamento de recursos hídricos, entre eles: especialistas com atuação internacional; técnicos do órgão gestor e de entidades delegatárias; gestores públicos; membros dos colegiados participativos, dos três segmentos; especialistas com experiência na área de consultoria e elaboração de Planos; etc.

Ao longo das entrevistas, de em média 30 minutos de duração cada, foram conduzidas ricas conversas, nas quais, com base em um roteiro de assuntos do interesse da pesquisa (customizado a cada um dos entrevistados e enviado anteriormente, via e-mail)², os entrevistados puderam transmitir suas percepções e reflexões sobre as temáticas e experiências abordadas por este estudo.

Todas as entrevistas foram gravadas e armazenadas em arquivos de extensão *.3gpp* e, posteriormente, foram transcritas e armazenadas em arquivos de extensão *.docx*. Deste conteúdo, ouvido e processado pelo autor em pelo menos 3 sessões, foi então produzido um resumo de aproximadamente 25 páginas com os principais trechos das entrevistas, identificados por entrevistado e temática. Esta compilação, junto com outras referências, foi principalmente utilizada na construção do Capítulo 3 desta dissertação. Cabe pontuar que, conforme acordado com os entrevistados, com o intuito de deixá-los à vontade para expor livremente suas percepções, a identidade de nenhum dos mesmos foi divulgada, sendo estes identificados por uma referência numérica.

Além das entrevistas, ao longo da pesquisa o mestrando conversou informalmente com uma série de especialistas e atores envolvidos nesta área de atuação.

E, com o objetivo de complementar as informações sobre as experiências de planejamento das regiões hidrográficas fluminenses, técnicos das entidades delegatárias foram consultados. Estes, além de relatarem sobre suas experiências de planejamento e implementação, em alguns casos, auxiliaram na complementação e preenchimento de um formulário resumo, que o pesquisador concebeu e adotou com o objetivo de sintetizar informações. Tais informações, em sua maioria, serviram de base para a construção do Capítulo 2 desta dissertação.

² O Apêndice A apresenta um roteiro genérico, sobre o qual foram conduzidas as entrevistas, e ainda uma lista dos principais tópicos abordados.

3 JUSTIFICATIVA

Após cinco anos trabalhando na área de planejamento de recursos hídricos do Estado do Rio de Janeiro, e com base no estudo de outras experiências de planejamento conduzidas no país e alguns trabalhos acadêmicos que abordam esta temática, foi possível observar que os Planos de Recursos Hídricos ainda estão muito aquém de suas potencialidades para o aprimoramento da gestão de recursos hídricos e a promoção da melhoria da qualidade ambiental. Estes planos, como hoje conduzidos, em sua maioria acabam por serem documentos com grande volume de informações, para atender a um conteúdo mínimo estabelecido pela Resolução CNRH nº 145/2012, mas poucos são seus resultados práticos (ANA, 2011; ANA, 2017a; ANA, 2017b; OCDE, 2015a; WWF, 2014; Banco Mundial, 2003; Banco Mundial, 2017; Grisotto, 2003; Barbosa, 2016).

Para superar tal situação, é necessário que se compreenda com clareza quais são os principais problemas, tanto no momento de sua elaboração quanto de sua implementação, para que desta forma possam ser propostas novas abordagens, mais direcionadas e eficientes, e que, principalmente, levem à melhoria das condições ambientais. Discussões conduzidas em fórum nacionais e internacionais - como: Simpósios da ABRH, Encontros Nacionais de CBHs, Fórum Mundial das Águas, dentre outros) e produções acadêmicas (ANA, 2017b; OCDE, 2015a; WWF, 2014; Banco Mundial, 2017; Barbosa, 2016) - têm apontado para a necessidade de uma reconsideração da atividade de planejamento da gestão de recursos hídricos e de sua dinâmica de implementação.

Há uma série de estudos que abordam esta temática, a saber: WWF (2014), que trata da questão de construir indicadores para acompanhar a governança de recursos hídricos a nível nacional; Barbosa (2016) e OCDE (2015a) que abordam os principais desafios à plena implementação das Políticas Paulista e Nacional de Recursos Hídricos, respectivamente; ANA (2017b), que traz uma série de propostas para aperfeiçoamento dos marcos constitucional, legal e infralegal da gestão de águas no Brasil, com um subtópico específico sobre planejamento; e, principalmente, Banco Mundial (2017), que apresentam resultados preliminares de um estudo, ainda em andamento, que traz um capítulo específico com a abordagem dos Planos de Recursos Hídricos e sua efetividade. Porém, não foi encontrado na

literatura nenhum estudo desta natureza que aborde especificamente o cenário fluminense, trazendo um panorama do planejamento de recursos hídricos no ERJ e as experiências de suas nove regiões hidrográficas, ou mesmo trazendo este olhar crítico/propositivo sobre aspectos técnicos e gerenciais da elaboração e implementação dos Planos de Recursos Hídricos neste Estado.

Assim, a presente dissertação propõe-se a trazer significativas contribuições à abordagem desta temática ao construir uma melhor compreensão deste cenário e, conseqüentemente, subsidiar o aprimoramento desta dinâmica.

4 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

4.1 Planos de Recursos Hídricos: *Modus Operandi*

Por mais que o Plano de Recursos Hídricos se materialize em um documento que traz uma série de importantes informações e indica qual o caminho a seguir, no sentido de superar os problemas identificados e conduzir uma melhor gestão das águas, que tome ações proativas e preventivas, parte-se do pressuposto de que é fundamental que este instrumento seja entendido muito mais como um processo, e não apenas como um documento. Seguindo esta linha de pensamento, a abordagem do presente estudo não se limita a analisar os planos enquanto documentos estáticos, materializados em um conjunto de folhas de papel.

Neste contexto, este primeiro capítulo do desenvolvimento da pesquisa traz uma apresentação geral sobre o Instrumento Planos de Recursos Hídricos, abordando, com base nos dispositivos legais e normativos, as principais fases, atividades e produtos do planejamento de recursos hídricos.

4.1.1 Caracterização do Instrumento Planos de Recursos Hídricos

No sentido de deixar claro o que se entende por Planos de Recursos Hídricos ANA (2011) conceitua que estes “são instrumentos de planejamento que servem para orientar a sociedade e, mais particularmente, a atuação dos gestores, no que diz respeito ao uso, recuperação, proteção, conservação e desenvolvimento dos recursos hídricos”. Esta definição corrobora o artigo 6º da Lei Federal 9433/97, que diz que estes são planos diretores que visam a fundamentar e orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e a gestão das águas.

As funções/objetivos deste instrumento são resumidamente apresentadas a seguir (Lei Federal nº 9.433/97; Lei Estadual nº 3.239/99; Res. CNRH nº 145/2012; ANA, 2011):

- a) produzir e organizar informações, que subsidiem a compreensão das características (naturais, sociais e políticas) da bacia, no presente e em cenários futuros, e dos principais desafios que se apresentam à gestão das águas;
- b) identificar os diversos atores do sistema e demais partes interessadas, seus interesses (potencialmente divergentes) e expectativas, mobilizando a sociedade e levando à integração de esforços, que se alinhem no sentido de, em última instância, garantir água em quantidade e qualidade a todos; e,
- c) indicar e orientar os diferentes programas, projetos, ações e investimentos necessários para que se avance rumo à superação dos desafios diagnosticados, de forma a garantir a disponibilidade de água para os múltiplos usos atuais e futuros.

Desempenhar tais funções e alcançar os objetivos apresentados não é algo simples. Cientes do tamanho deste desafio, a Agência Nacional de Águas (ANA), o Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) e a própria Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) dão algumas diretrizes, no sentido de indicar as melhores formas de se avançar no desenvolvimento deste instrumento (Lei Federal nº 9.433/97; Lei Estadual nº 3.239/99; Res. CNRH nº 145/2012; ANA, 2011).

Cabe ressaltar que – sendo a água um elemento transversal, que impacta e é impactado por praticamente todos os compartimentos ambientais, sistemas produtivos e aspectos sociais a estes relacionados – o planejamento e a gestão dos recursos hídricos lidam, necessariamente, com problemas de natureza intersetorial e multidisciplinar (Banco Mundial, 2003).

Desta forma tais planos envolvem assuntos que ultrapassam os limites da política de recursos hídricos, pressupondo e induzindo um conjunto de ações que não são de responsabilidade direta e exclusiva do sistema de recursos hídricos, mas que têm implicações sobre o mesmo, como: tratamento de esgotos, reflorestamento, proteção de nascentes, controle de erosão e poluição, preservação de áreas de recarga de aquíferos, obras de infraestrutura hídrica, etc. (ANA, 2011; Senra & Nascimento, 2017; OCDE, 2015a; Biswas, 2004; Biswas, 2008; GWP, 2000; Grisotto, 2003; Barbosa, 2016; Barbosa, 2017; GWP & INBO, 2009; EPA, 2008; Banco Mundial, 2003).

Além do aspecto integrador de agendas e setores, há ainda na gestão das águas uma questão de compatibilização entre diferentes escalas de abordagem/atuação (ANA, 2011). Esta compatibilização e articulação visa atender ao fundamento da descentralização, expresso no inciso VI do 1º artigo da Política Nacional.

Para orientar esta relação entre diferentes escalas, aplica-se o princípio da subsidiariedade, entendido como o princípio segundo o qual “toda a ação que pode ser decidida e implementada em nível local, não deve ser submetida à decisão de nível hierárquico superior”, indicando assim uma divisão funcional que se ajuste à esfera mais adequada de implementação (Banco Mundial, 2003). Para que tal relação se dê de forma ordenada (sem sobreposições ou vazios de gestão) é fundamental que os dispositivos de planejamento das mesmas se visualizem mutuamente e regrem a atuação dos órgãos e entidades que atuam nestas diferentes escalas.

No Brasil há basicamente três escalas de gerenciamento dos recursos hídricos, que por sua vez demandam a construção de seus respectivos planos. São elas a Nacional, Estadual e de Bacia Hidrográfica, podendo esta ser interestadual ou de domínio exclusivamente estadual. Os Planos Nacional e Estaduais devem apresentar, principalmente, diretrizes e propostas de ações estratégicas de caráter mais geral e ampla abrangência. Já os Planos de Bacia Hidrográfica se caracterizam por uma abordagem mais direcionada, com ações de natureza executiva e operacional (ANA, 2011; OCDE, 2015a). O presente estudo direciona sua atenção principalmente às experiências de planejamento conduzidas no âmbito do Estado do Rio de Janeiro.

Em linhas gerais pode-se dizer que a gestão de recursos hídricos pressupõe constante integração, em diferentes níveis e temáticas. Para aplicar este princípio de integração e transversalidade, de forma a obter planos que reflitam diferentes visões e interesses, é fundamental que o processo de sua elaboração envolva os usuários da água, os poderes públicos, responsáveis por diferentes políticas públicas (em diferentes escalas), e a sociedade civil organizada.

Segundo ANA (2011) o processo de planejamento de recursos hídricos no Brasil, refletindo tendências mundiais do planejamento em geral, tem avançado gradativamente para um modelo mais participativo e sistêmico. Este esforço de ampliação da participação nos processos de planejamento é fundamental quando se

busca que os atores envolvidos se articulem e pactuem as ações conjuntas e/ou integradas (INEA, 2015b; Fernandes *et al.*, 2015a).

Uma vez que é o Comitê de Bacia (ou conselhos, em âmbito nacional e estadual) o espaço que reúne os diferentes atores e dá o caráter participativo à gestão das águas, a referência legal que regulamenta o desenvolvimento dos Planos de Recursos Hídricos (Resolução CNRH 145/2012) indica que cabe aos mesmos:

- I – decidir pela elaboração dos respectivos Planos de Recursos Hídricos de Bacia Hidrográfica;
- II – promover a articulação do arranjo técnico, operacional e financeiro necessário à elaboração do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica;
- III – acompanhar os trabalhos durante a elaboração dos Planos de Recursos Hídricos de Bacia Hidrográfica;
- IV – aprovar os Planos de Recursos Hídricos.

Tendo em vista que estes colegiados não têm função executiva, e sim deliberativa, os Planos devem ser elaborados por suas entidades delegatárias das funções de agência de bacia, com apoio do órgão gestor. Ou ainda pelo próprio órgão gestor, segundo a dominialidade da área de interesse, caso não haja entidade delegatária em funcionamento (Res. CNRH nº 145/2012).

Com base no brevemente exposto anteriormente, e recomendações técnicas (principalmente de ANA, 2011) e legais (Lei Federal nº 9.433/97; Lei Estadual nº 3.239/99; Res. CNRH nº 145/2012) podemos elencar, de forma sintética, algumas diretrizes gerais para desenvolvimento de Planos de Recursos Hídricos:

- a) enquanto um processo dinâmico, os planos devem promover negociações político-institucionais e a participação pública;
- b) os documentos produzidos devem ser apresentados e divulgados, em linguagem clara e acessível a todos, favorecendo a compreensão e participação da sociedade e fortalecendo a interação entre a equipe técnica, usuários de água, órgãos de governo e sociedade civil;
- c) considerar os planos, programas, projetos e estudos existentes relacionados às demais agendas correlatas à gestão das águas, criando e/ou aprimorando mecanismos de articulação intersetorial;
- d) considerar diversidades regionais e socioeconômicas da área abordada, entendendo que cada região, de acordo com suas características (naturais, sociais e políticas), demanda atenção a diferentes pontos;

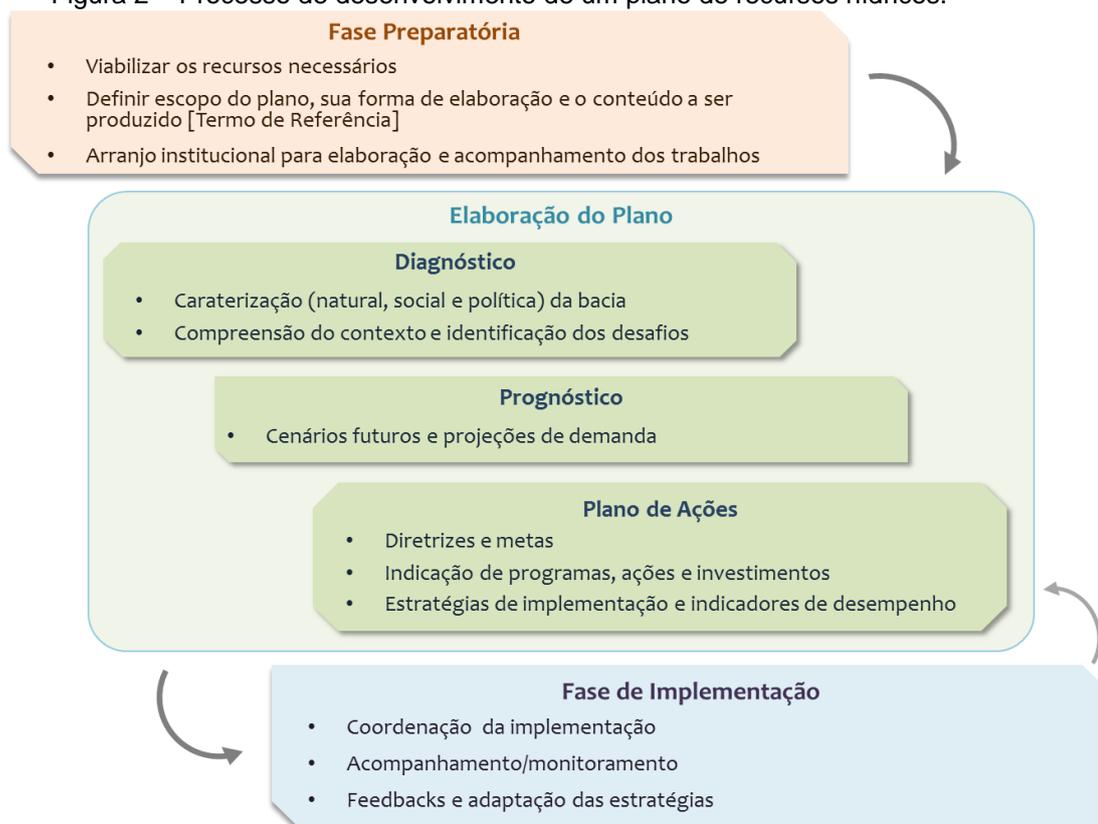
- e) aproveitar a oportunidade de mobilização das forças sociais existentes na bacia, no sentido de exercitar a capacidade de associação para debater seus problemas e criar caminhos;
- f) potencializar a construção da visão de futuro dos diferentes atores envolvidos, que aponte quais ações devem se concretizar como resposta a preocupações, anseios e expectativas desta sociedade, de forma direcionada a obter resultados palpáveis; e,
- g) reafirmar o papel deliberativo dos comitês de bacia.

Não é tarefa simples elaborar planos de recursos hídricos de forma participativa, mas segundo ANA (2011) “o maior desafio é torná-los uma realidade, ou seja, implementar as ações previstas nos planos”. E é este desafio que motiva a abordagem do presente estudo. Este instrumento, para que seja efetivamente utilizado, precisa se constituir em um ciclo virtuoso de planejamento – indução – ação – controle – aperfeiçoamento (ANA, 2011).

4.1.2 Etapas de Desenvolvimento dos Planos de Recursos Hídricos

Conforme apresentado no tópico anterior, um Plano de Recursos Hídricos se desenrola em etapas. Em um primeiro momento, antes da elaboração do mesmo, são necessários alguns alinhamentos iniciais para viabilizar a construção do Plano. Já sua elaboração propriamente dita inicia-se por um diagnóstico, que é basicamente o retrato da unidade de gestão, suas principais características e desafios à gestão das águas; seguido do prognóstico, onde são feitas projeções do cenário atual para o horizonte de planejamento; e por fim, o plano de ações, etapa que indica quais os caminhos a seguir para enfrentar as questões identificadas nas etapas anteriores. Depois de concluído o Plano, o processo ganha um caráter mais executivo/gerencial, e chega a hora de fazer com que as ações e estratégias previstas pelo Plano se concretizem. Para tal é necessário um esforço coordenado de indução, monitoramento e realinhamento de estratégias. Tais etapas são esquematicamente representadas na Figura 2.

Figura 2 – Processo de desenvolvimento de um plano de recursos hídricos.



Fonte: O Autor, 2018.

4.1.2.1 Fase Preparatória

A construção de um Plano de Recursos Hídricos – seguindo os moldes da resolução 145 do CNRH, que dá diretrizes para elaboração dos Planos e seu conteúdo mínimo – demanda um volume significativo de expertise técnica e recursos financeiros. Dependendo do grau de detalhamento das análises, tamanho e complexidade da região estudada, nível de envolvimento da sociedade no processo de planejamento, dentre outras variáveis, a elaboração de um Plano de Recursos Hídricos tem um custo que pode variar de algumas centenas de milhares de reais até mais de 5 milhões de reais. Assim, é necessário um esforço prévio para viabilizar tais recursos, que podem vir de diferentes fontes como, compensação financeira pela geração de energia elétrica, recursos próprios do órgão gestor, contrapartidas do setor de licenciamento ambiental, parcerias com outras instituições privadas ou públicas, etc.

Além de dispor de recursos financeiros, é fundamental que se tenha claro o que se espera do plano que se pretende construir, definindo seu escopo, forma de elaboração e conteúdo a ser sintetizado e produzido. Tais definições são importantes, principalmente quando, conforme a maioria dos casos, o Plano não é construído pela entidade delegatária ou órgão gestor de recursos hídricos, e sim por empresas de consultoria contratadas com tal finalidade. Neste contexto ANA (2011) recomenda que o termo de referência deva ser debatido e aprovado pelo comitê de bacia³, sendo fruto de uma construção coletiva dos atores envolvidos, conduzido com a orientação técnica do órgão gestor ou entidade delegatária.

ANA (2011) sugere algumas informações interessantes a constar em um termo de referência:

- a) o conhecimento existente sobre a bacia;
- b) o marco legal que orientará o trabalho;
- c) uma caracterização da bacia, identificando as especificidades que devem ser consideradas no trabalho;
- d) os objetivos gerais e específicos a serem alcançados com o Plano de Bacia;
- e) o escopo dos estudos a serem desenvolvidos com indicações sobre a metodologia de trabalho e as atividades a serem cumpridas, definindo abrangência e principais ênfases do trabalho, escala dos mapas e característica dos dados e informações a serem utilizados (dados secundários e a definição de quais temas demandam produção de dados primários);
- f) horizonte de planejamento;
- g) indicações sobre os processos de participação pública e reuniões de acompanhamento requeridas; e,
- h) resultados esperados (produtos).

Cabe ainda ressaltar que, como cada plano e região têm suas características específicas, é fundamental que cada termo de referência seja customizado a tais características e anseios dos atores envolvidos no processo. É ineficiente e ineficaz simplesmente replicar o estabelecido em outras experiências de planejamento, pois

³ Evidentemente que nos casos onde o Comitê de Bacia já esteja estabelecido. Há experiências de planejamento que se iniciaram antes da instituição formal do Comitê.

estas dificilmente, ou melhor, nunca, serão 100% equiparáveis à situação presente da referida região e grupo social.

Outro aspecto relevante a se atentar na fase preparatória é como se dará o arranjo e dinâmica de acompanhamento dos trabalhos desenvolvidos ao longo da elaboração do plano. É interessante que previamente se estabeleçam e se definam: a composição de um grupo com tal finalidade; seus papéis, na revisão e aprovação dos produtos e nas atividades que envolvam mobilização social; e, sua dinâmica de funcionamento, alinhando, por exemplo, a frequência estimada das reuniões, fluxo de comunicação, prazos para apresentação e análise dos produtos, etc.

4.1.2.2 Elaboração do Plano

Logo no início da construção do plano de recursos hídricos, é usual que os responsáveis técnicos pela condução do mesmo, com base no estabelecido no termo de referência e em suas experiências e áreas de expertise, confeccionem um Plano de Trabalho, que em linhas gerais apresente como serão conduzidas as atividades subsequentes.

Hoje além da Política Nacional e Estadual de Recursos Hídricos, a referência legal a cerca de como deve ser elaborado um plano de recursos hídricos é a Resolução nº 145 do CNRH. Uma vez que o presente tópico se propõe a apresentar como hoje se aplica tal instrumento, os tópicos a seguir apresentam as etapas de elaboração dos planos seguindo o disposto em tais referências legais e nos materiais de capacitação da Agência Nacional de Águas.

4.1.2.2.1 Diagnóstico

Para que o plano seja construído sobre uma base técnica sólida, é fundamental que este disponha de informações mínimas sobre a bacia, que possibilitem o conhecimento de suas principais características naturais, sociais e

políticas, de forma a ser possível construir um entendimento coletivo de quais são as principais questões e desafios que ali se apresentam.

No que diz respeito ao conteúdo mínimo a ser gerado e sintetizado nesta etapa, a Resolução nº 145 do CNRH, em seu artigo 11º, elenca os seguintes pontos:

- I – caracterização da bacia hidrográfica considerando aspectos físicos, bióticos, socioeconômicos, políticos e culturais.
- II – caracterização da infraestrutura hídrica;
- III – avaliação do saneamento ambiental;
- IV – avaliação quantitativa e qualitativa das águas superficiais e subterrâneas;
- V – avaliação do quadro atual dos usos da água e das demandas hídricas associadas;
- VI – balanço entre as disponibilidades e demandas hídricas avaliadas;
- VII – caracterização e avaliação da rede de monitoramento quali-quantitativa dos recursos hídricos;
- VIII – identificação de áreas sujeitas à restrição de uso com vistas à proteção dos recursos hídricos;
- IX – avaliação do quadro institucional e legal da gestão de recursos hídricos, estágio de implementação da política de recursos hídricos, especialmente dos instrumentos de gestão;
- X – identificação de políticas, planos, programas e projetos setoriais que interfiram nos recursos hídricos;
- XI – caracterização de atores relevantes para a gestão dos recursos hídricos e dos conflitos identificados.

No sentido de tornar esta etapa mais direcionada e menos exaustiva, ANA (2011) recomenda que tal diagnóstico seja conciso e direcionado àqueles aspectos que se relacionam mais diretamente com as questões de interesse da gestão de recursos hídricos, levando em conta as características de cada região. Boa parte destas informações são sintetizadas com base em dados secundários, assim, o principal trabalho nesta etapa é reunir e apresentar tais informações de forma clara, apropriada e acessível, de forma a possibilitar a compreensão e participação da sociedade, que via de regra nesta etapa se dá por meio de consultas públicas.

4.1.2.2.2 Prognóstico

Além de conhecer a situação atual da bacia, uma vez que os desdobramentos do plano se darão em um horizonte de curto, médio e longo prazo, deve-se apontar

como a situação presente evoluirá nos anos subsequentes, de forma a ser possível estimar e compreender quais os principais impactos desta evolução temporal sobre os recursos hídricos, principalmente em relação ao balanço hídrico quali-quantitativo.

No que diz respeito ao conteúdo mínimo desta etapa, a resolução 145 do CNRH, em seu artigo 12º, elenca os seguintes pontos:

- I – a análise dos padrões de crescimento demográfico e econômico e das políticas, planos, programas e projetos setoriais relacionados aos recursos hídricos;
- II – proposição de cenário tendencial, com a premissa da permanência das condições demográficas, econômicas e políticas prevalecentes, e de cenários alternativos;
- III – avaliação das demandas e disponibilidades hídricas dos cenários formulados;
- IV – balanço entre disponibilidades e demandas hídricas com identificação de conflitos potenciais nos cenários;
- V – avaliação das condições da qualidade da água nos cenários formulados com identificação de conflitos potenciais;
- VI – as necessidades e alternativas de prevenção, ou mitigação das situações críticas identificadas;
- VII – definição do cenário de referência para o qual o Plano de Recursos Hídricos orientará suas ações.

4.1.2.2.3 Plano de Ações

A partir das informações produzidas e sintetizadas nas etapas anteriores, chega-se finalmente ao ponto alto da construção deste documento que fundamentará e orientará a gestão das águas na referida região.

O Plano de Ações, que segundo o artigo 13º da resolução 145 do CNRH, “visa a mitigar, minimizar e se antecipar aos problemas relacionados aos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, de forma a promover os usos múltiplos e a gestão integrada”, deve compreender:

- I – definição das metas do plano;
- II – ações ou intervenções requeridas, organizadas em componentes, programas e subprogramas, com justificativa, objetivos, executor, investimentos, fontes possíveis de recursos, prazo de implantação;
- III – prioridades e cronograma de investimentos;
- IV – diretrizes para os instrumentos de gestão;

- V – arranjo institucional ou recomendações de ordem institucional para aperfeiçoamento da gestão dos recursos hídricos e para implementação das ações requeridas;
- VI – recomendações de ordem operacional para a implementação do plano;
- VII – indicadores que permitam avaliar o nível de implementação das ações propostas;
- VIII – recomendações para os setores usuários, governamental e sociedade civil.

Dada a importância de se construir um plano de ações que efetivamente seja orientador e indutor de ações capazes de enfrentar os desafios da gestão das águas na referida unidade de gestão, ANA (2011) dá uma série de recomendações a este respeito.

Em um primeiro momento desta etapa de indicação de caminhos a seguir, é fundamental que se construa, de forma coletiva, uma visão geral de onde se quer chegar. Neste sentido devem ser definidas metas a serem sucessivamente alcançadas nos horizontes estabelecidos. ANA (2011) ressalta que tais metas devem ser específicas para temas-chave e relevantes à bacia como um todo, mas principalmente que as mesmas precisam ser mensuráveis e exequíveis.

Como apenas o simples estabelecimento de metas não é suficiente para enfrentar de forma estruturada os desafios que se apresentam, é necessário detalhar as ações que viabilizarão o atingimento de tais metas. Neste sentido são desenhados programas, projetos e ações, os quais além de medidas estruturais, de intervenções físicas, abordarão questões como a implementação e operacionalização de instrumentos de gestão dos recursos hídricos; o apoio à gestão participativa; a capacitação e formação dos entes atuantes no sistema; o desenvolvimento e fortalecimento institucional; e, a articulação e integração de instituições públicas e privadas (ANA, 2011).

No detalhamento de cada uma destas iniciativas – além de informações gerais sobre as mesmas, como sua justificativa, objetivos, ações específicas e seu cronograma de execução – é fundamental apontar quem serão seus executores.

Uma vez que boa parte destas ações demandam recursos financeiros para serem postas em prática, é necessário estimar o volume de investimentos necessários e as diferentes possíveis fontes de recursos. É comum que, em face da transversalidade da gestão de recursos hídricos e seus desafios, sejam demandados recursos de ordem de grandeza bem superior à capacidade do sistema

de gestão das águas. Assim o programa de investimentos do Plano de Recursos Hídricos deve estar em sintonia e se articular com os Planos Plurianuais (PPAs) dos poderes públicos (federal, estadual e municipal), bem como com os planos setoriais relacionados ao uso dos recursos hídricos (ANA, 2011; Senra & Nascimento, 2017). E, como importante desdobramento, estes devem pautar os Planos Plurianuais subsequentes do respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica e dos órgãos públicos responsáveis pela implementação das ações iniciativas apontadas pelo Plano.

Frente às limitações financeiras e de capacidade de resposta e articulação do sistema de gestão das águas, as ações previstas deverão ser classificadas em função da urgência e relevância da questão abordada. Como desdobramento desta hierarquização das ações, suas relações de precedência e efeito catalisador, é desejável que o Plano de Recursos Hídricos indique o cronograma físico de sua implantação, com a definição dos prazos (ANA, 2011).

Por fim associado a esta estratégia de implementação do Plano, é fundamental sob o ponto de vista gerencial que se criem mecanismos de acompanhamento/monitoramento dos desdobramentos do mesmo. Para tal é importante dispor de indicadores específicos para registrar e avaliar o avanço das ações propostas e sua eficácia (ANA, 2011).

4.1.2.3 Fase de Implementação

A conclusão da elaboração do Plano marca o fim de um processo de colocar no papel informações, anseios e estratégias de superação dos desafios. Mas ao mesmo tempo, e principalmente, marca o início de um processo maior e mais complexo, que é aquele de tirar o Plano do papel e fazer o mesmo se refletir no aprimoramento da gestão de recursos hídricos e no enfrentamento dos desafios identificados. Sobre esta fase, no que diz respeito ao *modus operandi*, é limitada nossa capacidade de relatar o que se faz neste momento de implementação, tendo em vista que poucos são os exemplos, no estado do Rio de Janeiro e no Brasil, de uma estruturada e efetiva implementação do plano e de suas ações. Neste contexto serão aqui apresentadas recomendações gerais sobre esta etapa, extraídas em sua maioria dos materiais da ANA, e uma abordagem mais detalhada, com críticas e

recomendações técnicas, será conduzida no 3º tópico do desenvolvimento deste trabalho.

Tendo em vista que ações só são viabilizadas por intermédio de pessoas que se mantenham mobilizadas e comprometidas com tais iniciativas, fica evidente que o sucesso da implementação do Plano depende da capacidade de coordenação de suas ações, conduzidas em diferentes escalas e por/com diferentes setores. O Comitê de Bacia, por suas características de participação/representação dos diferentes segmentos da sociedade, é o espaço onde esta coordenação pode e deve ser conduzida, sendo este apoiado e fortalecido tecnicamente pelas instituições com incumbência de operacionalizar a gestão, nomeadamente sua entidade delegatária e o órgão gestor de recursos hídricos (ANA, 2011).

É fundamental que se institua um grupo que atue no sentido de manter este processo em curso, divulgando os resultados e recomendações do Plano; envolvendo as instituições pertinentes e interessadas no desenvolvimento de cada uma das ações propostas, segundo seus interesses, área de atuação e capacidade de resposta; mantendo as recomendações do Plano na pauta das decisões e políticas públicas; identificando oportunidades de sinergia com ações já em curso e de captação de recursos financeiros; etc.

Outras atividades de suma importância são o monitoramento e a divulgação do grau de evolução dos trabalhos, que deve ser aferido por meio de uma sistemática sólida e constante, que lance mão daqueles indicadores propostos ao final da elaboração do plano.

Este trabalho de acompanhamento/monitoramento, além de manter o processo em curso, gera relevantes dados e informações no sentido de dar *feedbacks* e induzir a uma gestão adaptativa, capaz de reajustar seus rumos e estratégias em função das referidas observações (ANA, 2011). Este trabalho de análise do processo também gerará importantes insumos gerenciais a serem incorporados ao novo ciclo de planejamento, no momento de revisão/atualizações do Plano de Recursos Hídricos.

4.2 Panorama do Planejamento das Águas no ERJ

Após esta breve apresentação do instrumento, plano de recursos hídricos, é oportuno fazer um registro do panorama atual de planejamento de recursos hídricos no Estado do Rio de Janeiro, trazendo informações sobre o histórico desta atividade e seus desdobramentos nas Regiões Hidrográficas (RHs) do ERJ.

Dividido em nove regiões hidrográficas (Resolução CERHI nº 107/2013), conforme apresentado na Figura 3, o Estado do Rio de Janeiro apresenta, em termos hidrográficos duas grandes vertentes, tendo como limite entre elas a linha de cumeada da Serra do Mar, um imponente divisor de águas que alcança mais de 2.200 metros de altitude, se estendendo desde Paraty até São Fidélis. Uma dessas áreas está voltada ao Oceano Atlântico e a outra está voltada para o interior do continente, onde se encontra a Bacia do Rio Paraíba do Sul (Fernandes *et al.*, 2015b).

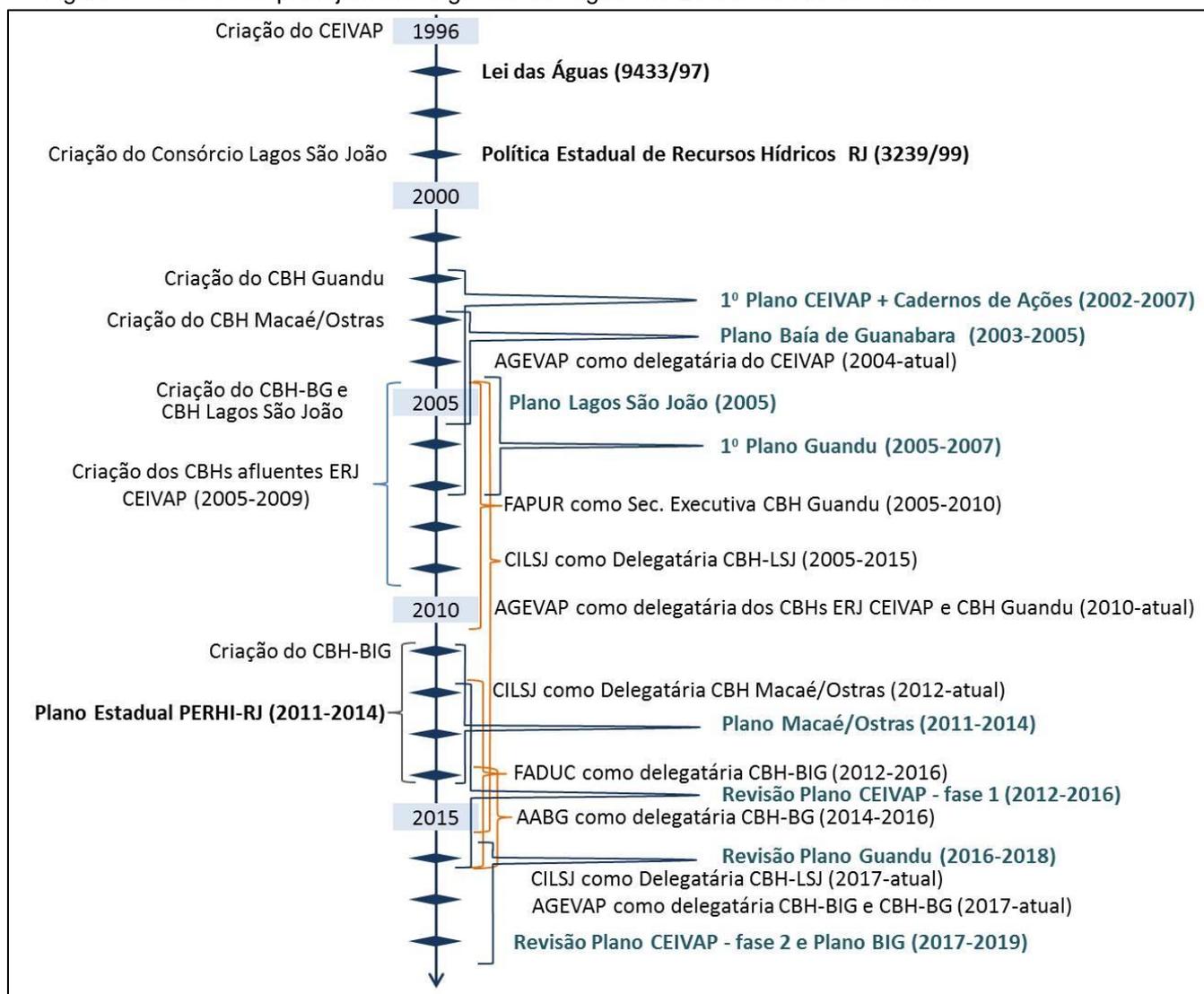
Figura 3 – Delimitação das Regiões Hidrográficas no Estado do Rio de Janeiro.



Fonte: Resolução CERHI nº 107/2013.

Desde o estabelecimento de sua Política Estadual de Recursos Hídricos (Lei Estadual nº 3.239/99) o Estado do Rio de Janeiro avançou significativamente na elaboração de seus planos. A figura 4 apresenta de maneira resumida os principais marcos desta evolução na gestão e planejamento de recursos hídricos em âmbito fluminense. Tais fatos serão posteriormente apresentados de forma mais detalhada e por Região Hidrográfica. Neste panorama, apresentado no presente capítulo, será abordado em um primeiro momento o Plano Estadual de Recursos Hídricos, seguido pelas diferentes experiências de planejamento de suas 9 RHs, inicialmente as regiões afluentes ao Rio Paraíba do Sul e na sequência as regiões da vertente costeira.

Figura 4 – Marcos no planejamento e gestão das águas no Estado do Rio de Janeiro



Fonte: O autor, 2018.

4.2.1 Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERHI-RJ)

Após mais de 10 anos da publicação de sua Política Estadual de Recursos Hídricos (Lei Estadual nº 3.239/99), o ERJ finalmente conseguiu iniciar a elaboração de seu primeiro Plano Estadual de Recursos Hídricos. Para tal foram aplicados recursos da ordem de R\$ 1,8 milhão na contratação da Fundação COPPETEC – UFRJ, que conduziu as atividades de elaboração do PERHI, de meados de 2011 até o início de 2014, quando o Plano foi aprovado pelo Conselho estadual de Recursos Hídricos - CERHI (Resolução CERHI nº 117/2014). É importante ressaltar que o CERHI-RJ foi definido como a instância formal de acompanhamento do desenvolvimento do Plano, como uma estratégia de apropriação do mesmo por parte do colegiado ao qual cabe a sua aprovação.

Instrumento central e orientador da Política Estadual de Recursos Hídricos e de sua implementação, o PERHI teve por objetivo diagnosticar aspectos relativos à quantidade e qualidade de água e orientar/subsidiar as ações necessárias para reverter as tendências de degradação dos recursos hídricos e solucionar problemas que afetam sua disponibilidade, inclusive aquelas relativas à capacidade institucional de gestão (CERHI & INEA, 2014b).

Objetivando uma abordagem mais direcionada àquelas questões mais relevantes à gestão da água no ERJ, o diagnóstico do Plano foi construído e segmentado com base no enfoque de temas estratégicos. Dentre os principais resultados do PERHI-RJ, podemos citar o seguinte resumo, apresentado na Quadro 1 (CERHI & INEA, 2014a).

Quadro 1 – Síntese dos principais resultados apresentados pelo PERHI-RJ

Principais resultados apresentados pelo Perhi:	
<ul style="list-style-type: none"> • Identificação das regiões hidrográficas mais críticas em termos de disponibilidade de água (Guandu e Macaé e das Ostras), em quantidade e qualidade; • Fragilidade e profunda dependência do Estado do Rio de Janeiro e sua Região Metropolitana das águas transpostas do Rio Paraíba do Sul, principal manancial de abastecimento de água do território fluminense; • Quantificação do esforço necessário à ampliação da cobertura dos serviços de abastecimento urbano de água e esgotamento sanitário; • Necessidade de proteção de mananciais de abastecimento público e de recuperação da cobertura vegetal 	<ul style="list-style-type: none"> das áreas de preservação permanente (APPs), uma vez que os principais rios possuem menos de 10% de cobertura florestal natural e as pastagens ocupam mais de 70% dessas áreas; • Aprimoramento, pelo Cerhi, dos limites das regiões hidrográficas; • Indicação dos aspectos técnicos e institucionais que devem ser aperfeiçoados para o fortalecimento do sistema de gestão de recursos hídricos; • Clareza sobre a necessidade de aumento da disponibilidade de água para o sistema Imunama-Laranjal, por meio da construção da barragem do Rio Guapiaçu.

Fonte: Fernandes *et. al.* , 2015a.

Para orientar o enfrentamento das questões identificadas, o Plano traz, em seu relatório de “Metas e Estratégias de Implementação dos Cenários Propostos”, uma carteira de 39 programas, agrupados em 18 eixos temáticos e organizados em dois grandes conjuntos (Figura 5), totalizando uma demanda de investimentos da ordem de R\$ 16 bilhões. Cabe mencionar que deste total de investimentos necessários, aproximadamente R\$ 15 bilhões estão alocados no segundo grupo, de ações de responsabilidade compartilhada com outros setores, o que salienta a necessidade da integração intersetorial para o enfrentamento/solução dos desafios identificados pelo Plano (CERHI & INEA, 2014b).

Figura 5 – Eixos temáticos do Plano de Ações do PERHI-RJ.



Fonte: CERHI & INEA (2014b).

No que diz respeito ao formato de apresentação e grau de detalhamento das diretrizes, ações e programas indicados pelo PERHI-RJ, este Plano se apresenta

como um documento orientador da gestão das águas em território fluminense, trazendo uma série de indicações gerenciais e de estratégias de implementação. Dentre tais indicações de cunho gerencial, além do detalhamento das ações, estimativas de custo e indicações de instituições envolvidas/responsáveis, o Plano traz ainda uma hierarquização das ações, segundo seu grau de prioridade.

Entretanto cabe pontuar que pouca energia foi gasta no sentido de pactuar compromissos entre as instituições e atores envolvidos/responsáveis pela condução dos programas e ações propostas. Assim, uma vez concluído o Plano, o ERJ passou a conhecer melhor seus desafios e ter maior clareza de como encará-los; todavia o enfrentamento prático de tais questões demanda ação coordenada e integração entre uma vasta gama de atores e instituições que, segundo a percepção do autor (corroborada pela fala de praticamente a totalidade dos entrevistados), hoje ainda atuam de forma dispersa, por vezes sem considerar o conteúdo do referido plano.

Em face de tamanhos desafios e necessidade de atenção contínua à implementação deste plano de ações, foi criada no segundo semestre de 2014, no âmbito da Câmara Técnica de Instrumentos de Gestão (CTIG) do CERHI, a Comissão de Coordenação e Acompanhamento da Implementação do Plano Estadual (CCA-PERHI). Esta Comissão se reuniu diversas vezes ao longo de 2014 e teve como primeiro enfoque abordar os programas prioritários, segundo a hierarquização estabelecida pelo PERHI-RJ. Mas passado menos de um ano de atuação da mesma, e em um contexto de mudança política e crise financeira no ERJ, esta comissão se desmobilizou (GT-PERHI, 2018).

No âmbito do CERHI-RJ, instância a qual “compete aprovar e acompanhar a execução do Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERHI) e determinar as providências necessárias ao cumprimento de suas metas” (art. 45º, inciso X da Lei Estadual nº 3.239/99), observa-se que o referido plano vem sendo pouco internalizado em suas pautas de discussão e iniciativas, mesmo tendo acompanhado a sua elaboração. O PERHI-RJ, ainda segundo a Política Estadual de Recursos Hídricos, deve se configurar como “diploma diretor, visando fundamentar e orientar a formulação e a implementação da Política Estadual de Recursos Hídricos, e o gerenciamento dos mesmos” (art. 6º da Lei Estadual nº 3.239/99).

Frente a este cenário de baixo grau de internalização e protagonismo do PERHI-RJ nas discussões conduzidas em âmbito estadual, e a necessidade de atender a uma das metas do programa Progestão da ANA (que diz respeito à

avaliação do grau de implementação do Plano Estadual), identificou-se que uma primeira ação necessária à retomada da indução da implementação do Plano seria avaliar de maneira geral o grau de avanço dos programas elencados pelo mesmo. Com esta finalidade específica foi então instituído, no segundo semestre de 2017, o Grupo de Trabalho de Coordenação e Acompanhamento da Implementação do PERHI/RJ (GT-PERHI) (GT-PERHI, 2018).

Este grupo avaliou cada um dos 39 programas do Plano, aplicando uma metodologia simplificada de avaliação qualitativa, na qual os membros do grupo atribuíam o estágio de implementação correspondente a cada um dos programas, a partir de informações gerais levantadas pela coordenação do grupo. Assim, após uma justificativa sucinta, cada programa era identificado qualitativamente por um estágio de implementação do mesmo, que compreendia as seguintes opções: sem iniciativa; em planejamento; em fase inicial de implementação; em execução; em estágio avançado de implementação; ou, concluído.

Diante da simplicidade metodológica, não foi possível chegar a um percentual único de implementação, optando-se então por adotar uma equivalência numérica aos diferentes estágios de implementação dos programas (Quadro 2):

Quadro 2 – Equivalência numérica da avaliação qualitativa da implementação dos programas previstos pelo PERHI-RJ.

Estágio	% atribuído
Sem iniciativa	0
Planejamento	20
Inicial	40
Em Execução	60
Avançado	80
Concluído	100

Fonte: GT-PERHI, 2018.

Após tal avaliação qualitativa e aplicação de equivalência percentual⁴, o GT-PERHI chegou ao valor médio de 34% de implementação dos programas previstos pelo PERHI-RJ (GT-PERHI, 2018).

⁴ A avaliação de cada um dos 39 programas é apresentada de forma sintética no Apêndice B da presente dissertação.

4.2.2 RHs afluentes ao Rio Paraíba do Sul (RHs - III, IV, VII e IX)

Quadro 3 – Marcos para o planejamento e gestão das águas na Bacia do Rio Paraíba do Sul e RHs fluminenses afluentes

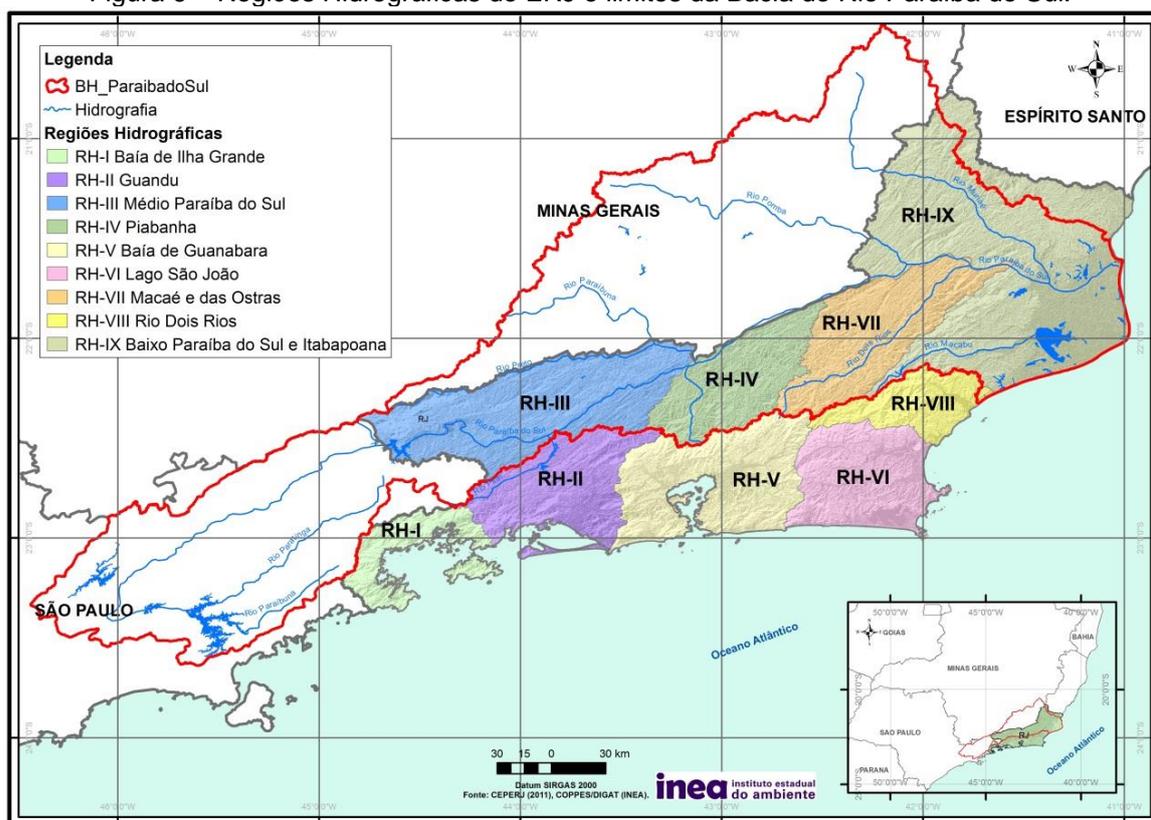
Marcos para o planejamento e gestão das águas na Bacia do Rio Paraíba do Sul e RHs fluminenses afluentes	
Criação do Comitê de Bacia (CEIVAP)	1996
Elaboração do Plano de Bacia + Cadernos de Ações	2002 - 2007
AGEVAP como delegatária do CEIVAP	2004
Criação dos Comitês de Bacia (afluentes fluminenses)	2005 - 2009
AGEVAP como delegatária dos CBHs fluminenses	2010 - atual
Revisão e complementação do Plano (PIRH e PARHs)	2012 - 2016 / 2017- 2019 (previsto)

Fonte: O autor, 2018.

A bacia do rio federal Paraíba do Sul, uma das mais importantes do país em termos socioeconômicos, sua área abarca parte de três estados do Sudeste brasileiro e abrange 184 municípios (39 no Estado de São Paulo, 88 em Minas Gerais e 57 no Estado do Rio de Janeiro). Além disso, as águas transpostas do rio Paraíba do Sul ao rio Guandu garantem o abastecimento da maior parte da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ) e de um importante polo industrial. No total, além da grande relevância econômica e industrial desta bacia, mais de 15 milhões de pessoas vivem em seu território ou dependem das águas do Rio Paraíba do Sul⁵ (CEIVAP, 2018; INEA, 2014; Fernandes et al., 2015b).

⁵ Para mais informações sobre a relevância do Rio Paraíba do Sul no contexto regional e fluminense, recomenda-se a consulta ao 3º volume da Revista Ineana.

Figura 6 – Regiões Hidrográficas do ERJ e limites da Bacia do Rio Paraíba do Sul.



Fonte: Fernandes *et al.* (2015b).

Em território fluminense, a bacia abrange 62% da área estadual e abastece mais de 12 milhões de habitantes⁶ (75% da população total do Estado), além das indústrias e atividades agrícolas de grande parte do Estado (CERHI & INEA, 2014a).

Nas bacias fluminenses drenantes ao rio Paraíba do Sul, observa-se um padrão de uso e ocupação de solo que se inicia a montante com áreas mais vegetadas, algumas protegidas por unidades de conservação, nas zonas de relevo mais acidentado próximo à serra do mar. À medida que se aproxima da calha do rio passa a prevalecer o domínio de mar de morros, com vasta cobertura de pastagens e solos/paisagens degradados por diferentes ciclos agrícolas não adequadamente manejados, do ponto de vista da sustentabilidade dos mesmos (Fernandes *et al.*, 2015b; CEIVAP, 2014; CERHI & INEA, 2014a).

Por tais características socioambientais e demasiada complexidade sob o ponto de vista de gestão das águas, foi criado, em março de 1996, o Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul - CEIVAP (Decreto Federal nº 1.842). No contexto fluminense, um dos comitês afluentes foi oficialmente

⁶ Considerando as águas transpostas.

instituído em setembro de 2005 – Comitê Piabanha (Decreto Estadual nº 38.235); dois em setembro de 2008 – Comitê Rio Dois Rios (Decreto Estadual nº 41.472) e Comitê do Médio Paraíba do Sul (Decreto Estadual nº 41.475); e, por fim o, em março de 2009, o Comitê Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana (Decreto Estadual nº 41.720).

Assim, em termos de gestão, a Bacia do Paraíba do Sul, apresenta duas escalas de abordagem e gestão. A mais ampla destas trata da bacia como um todo, dotada de um Comitê de Integração (CEIVAP). Sua entidade delegatária das funções de agência de bacia, a AGEVAP, firmou contrato de gestão com a Agência Nacional de Águas (ANA), em 2004. Na escala das regiões hidrográficas estaduais (sendo uma em SP, duas em MG e 4 no RJ), a AGEVAP assume também as funções de agência de bacia para os quatro comitês afluentes fluminenses, em 2010, e para os dois comitês afluentes mineiros, em 2014. Esse arranjo de adotar a mesma entidade delegatária para a bacia interestadual e para boa parte de seus comitês afluentes tem se mostrado interessante, uma vez que possibilita/potencializa a integração do planejamento, gestão e demais procedimentos administrativos entre estas diferentes unidades de gestão.

Até o momento as experiências mais contundentes de planejamento de recursos hídricos foram conduzidas sobre um olhar macro, da Bacia do Rio Paraíba do Sul como um todo. Por tal especificidade, as RHs fluminenses (Médio Paraíba do Sul RH-III, Piabanha RH-VI, Rio Dois Rios RH-VII e Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana RH-IX), no presente estudo serão abordadas em um único tópico.

O CEIVAP teve sua primeira experiência unificada de planejamento de recursos hídricos iniciada em 2002, quando a ANA contratou a Fundação COPPETEC – UFRJ para a elaboração do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul. A elaboração deste Plano teve como principal motivação atender à Deliberação nº 08, de 06 de dezembro de 2001 do CEIVAP que condiciona o início da cobrança pelo uso da água à aprovação do Plano de Recursos Hídricos da Bacia. Assim, o Plano constitui-se em uma consolidação de estudos anteriores⁷, complementada com alguns aspectos técnicos necessários à sua caracterização como um Plano de Recursos Hídricos, de forma a atender as exigências impostas pela Lei 9.433/97 (CEIVAP, 2018b).

⁷ Programas Estaduais de Investimentos do Projeto Qualidade das Águas e Controle da Poluição Hídrica (PQA) e Programa Inicial de Investimento (PPG).

Composto de 8 volumes, além de um relatório síntese, este plano foi elaborado seguindo à risca o conteúdo mínimo exigido pela Lei 9.433/97. Todavia, segundo AGEVAP (2014), este “não traduz os anseios em torno da bacia em relação ao uso e proteção de suas águas, nem para a sociedade, nem para o CEIVAP e outros Comitês das sub-Bacias, nem para a AGEVAP”.

Ao analisar criticamente este plano, à luz dos conhecimentos atuais sobre esta bacia e sobre a dinâmica de construção de planos de recursos hídricos, pode-se observar que o mesmo lança muito mais um olhar temático sobre diferentes aspectos ambientais da bacia, do que propriamente foco nas questões mais afetas à gestão das águas (AGEVAP, 2014). Outro ponto que merece atenção é o fato de o plano, por sua dinâmica de construção e olhar mais abrangente para a bacia como um todo, deixar de abordar questões que em uma escala mais local seriam indispensavelmente abordados. Há ainda a questão do baixo envolvimento/comunicação com a sociedade (AGEVAP, 2014).

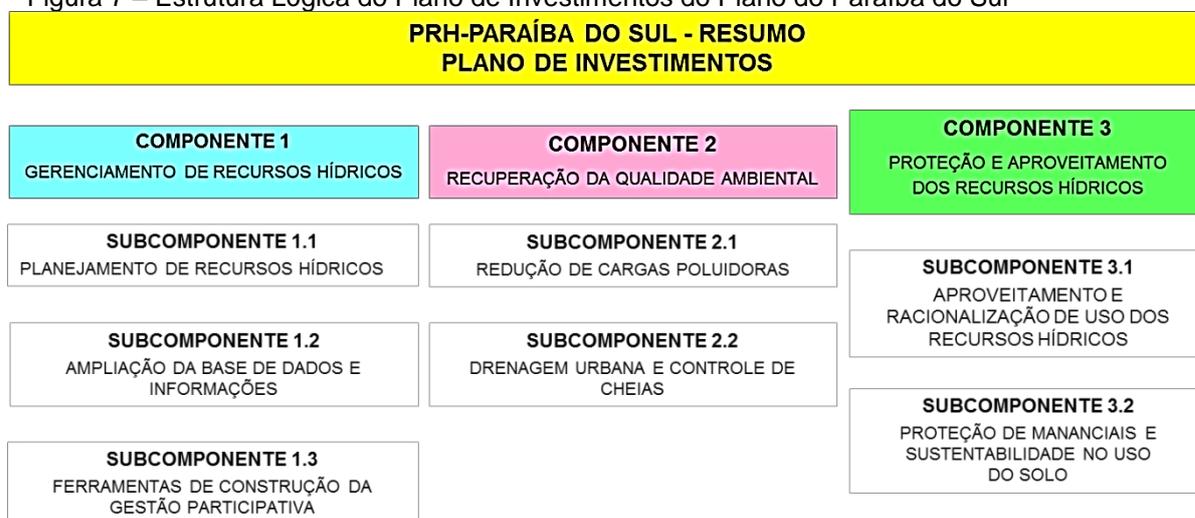
Uma vez que aqui se faz uma abordagem das RHs fluminenses, cabe ressaltar que, por ser um plano com olhar mais macro e restrito aos limites da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, há áreas da RH IX (Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana), que não se encontram contempladas pelo mesmo. De acordo com a Resolução CERHI nº 107/2013, a RH IX, além do baixo curso do rio Paraíba do Sul e suas áreas drenantes, engloba as bacias drenantes às lagoas de Cima e Feia e ao Oceano Atlântico (que no planejamento em curso já são contempladas), e ainda, abriga também toda a porção fluminense da bacia do rio Itabapoana (rio federal), para a qual o CEIVAP não tem competência de planejamento e gestão.

Como desdobramento desse primeiro ciclo de planejamento, em 2006, a AGEVAP (entidade delegatária do CEIVAP e comitês afluentes) contratou a mesma Fundação COPPETEC para atualização e resumo do plano inicial. Neste momento, com o objetivo de dar um olhar mais local, foram elaborados “Cadernos de Ações” para as diferentes bacias afluentes, que praticamente coincidem com os limites atuais das RHs fluminenses (com exceção da RH IX). Nestes resumos do Plano CEIVAP, em recortes por RHs, são apresentadas informações sintéticas de diagnóstico (mantida a mesma escala de análise adotada para a bacia como um todo) e, principalmente, a indicação de ações para melhoria quali-quantitativa dos recursos hídricos (CEIVAP, 2007b; 2007c; 2007d; 2007e).

Dispor de um plano para embasar e orientar a gestão de recursos hídricos na Bacia, e em suas regiões afluentes, foi um importante passo na estruturação e amadurecimento da gestão das águas e implementação de seus instrumentos. Mas cabe pontuar que este plano deixou uma série de lacunas, que fizeram com que o mesmo não tenha sido completamente internalizado pelo CEIVAP, e principalmente pelos comitês afluentes.

Assim na última década se avançou timidamente na implementação dos 36 programas apontados pelo plano (Figura 7), que demandariam um total estimado de R\$ 4,7 bilhões. Para aplicação de tais programas o plano não apontou, de forma clara e gerencial, quais seriam as prioridades, como se daria o processo integrado/coordenado de desenvolvimento dos mesmos, ou ainda metas intermediárias e uma sistemática de monitoramento dos avanços alcançados. Assim, de acordo com demandas dispersas e em função das diferentes conjunturas, uma ou outra ação do plano era internalizada nos Planos de Aplicação Plurianual (PAPs) do CEIVAP e de seus comitês afluentes.

Figura 7 – Estrutura Lógica do Plano de Investimentos do Plano do Paraíba do Sul



Fonte: Adaptado de CEIVAP (2007a).

Outro aspecto relevante é o fato deste plano da bacia não prever um cenário de crise hídrica de grandes proporções, como aquele observado entre 2013 e 2015. Assim, não havia um planejamento sólido para orientar as ações de resposta a um evento desta natureza, que impactou em uma série de intervenções físicas, medidas de gestão e operação hidráulica dos reservatórios da cabeceira da bacia, bem como na transposição para o rio Guandu.

Em face da necessidade de atualização e aprimoramento do plano, a AGEVAP contratou, em 2012, a empresa COHIDRO para a elaboração do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul - PIRH e Planos de Ação de Recursos Hídricos – PARH. Este planejamento estava orientado a focar em alguns temas estratégicos, a saber: alocação de água em pontos de controle para gestão quali-quantitativa, com definição de condições de entrega em pontos estratégicos; susceptibilidade a eventos extremos; recuperação da qualidade da água da bacia; coleta e tratamento de esgoto; enquadramento e critérios para outorga; e transposições (atuais e potenciais) e relações com bacias vizinhas (Fernandes et al., 2015a).

Avançou-se até a conclusão da etapa de diagnóstico e parcialmente na etapa de prognóstico, quando em 2016, após expiração do prazo contratual e uma série de problemas/dificuldades para condução das atividades previstas – e consequente insatisfação do CEIVAP, Comitês afluentes e AGEVAP – o contrato com a COHIDRO foi finalmente encerrado (após o investimento de R\$ 1,7 milhão nas atividades até então desenvolvidas) e o processo de construção do plano interrompido até nova contratação (AGEVAP, 2012; AGEVAP, 2016).

Para dar continuidade ao trabalho iniciado em 2012, a AGEVAP fez nova contratação, no início de 2018, da empresa Profill Engenharia, para atualização e aperfeiçoamento do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul (PIRH-PS), e elaboração dos Planos de Ação de Recursos Hídricos (PARHs) dos CBHs Afluentes; seguido da conformação destes em Planos de Recursos Hídricos das bacias afluentes. Assim as atividades da referida contratação ficam divididas em duas fases: a primeira, no valor de R\$ 1,5 milhão (pagos com recursos da bacia federal), consiste na complementação e finalização do PIRH-PS e dos PARHs; e a segunda visa transformar os PARHs em Planos de Recursos Hídricos, atendendo ao conteúdo e diretrizes da legislação vigente (Res. CNRH 145), o que envolve um custo adicional de aproximadamente R\$ 350 mil, para os CBHs afluentes fluminenses, a ser custeado com recursos estaduais (AGEVAP, 2017a).

O CEIVAP, seus CBHs afluentes e AGEVAP, identificam a necessidade de se construir um plano com metas factíveis dentro da realidade atual, considerando as ações que estão sob a governança do Comitê e capacidade de operacionalização da AGEVAP. Assim, as metas e indicadores de evolução do Plano precisam ser claros, objetivos e mensuráveis. Neste contexto, será desenvolvido, de maneira similar ao

proposto para o CBH, um Manual Operativo, com foco nos dois primeiros anos de implementação das ações propostas. Este manual, que denota uma evolução de aspectos gerenciais na construção/efetivação dos planos de bacia, se propõe a trazer interessantes inovações como, por exemplo, roteiros detalhados para concretização das intervenções selecionadas (modelos tático-operacionais) (AGEVAP, 2017a; CEIVAP, 2018c).

4.2.3 Região Hidrográfica da Baía da Ilha Grande (RH-I)

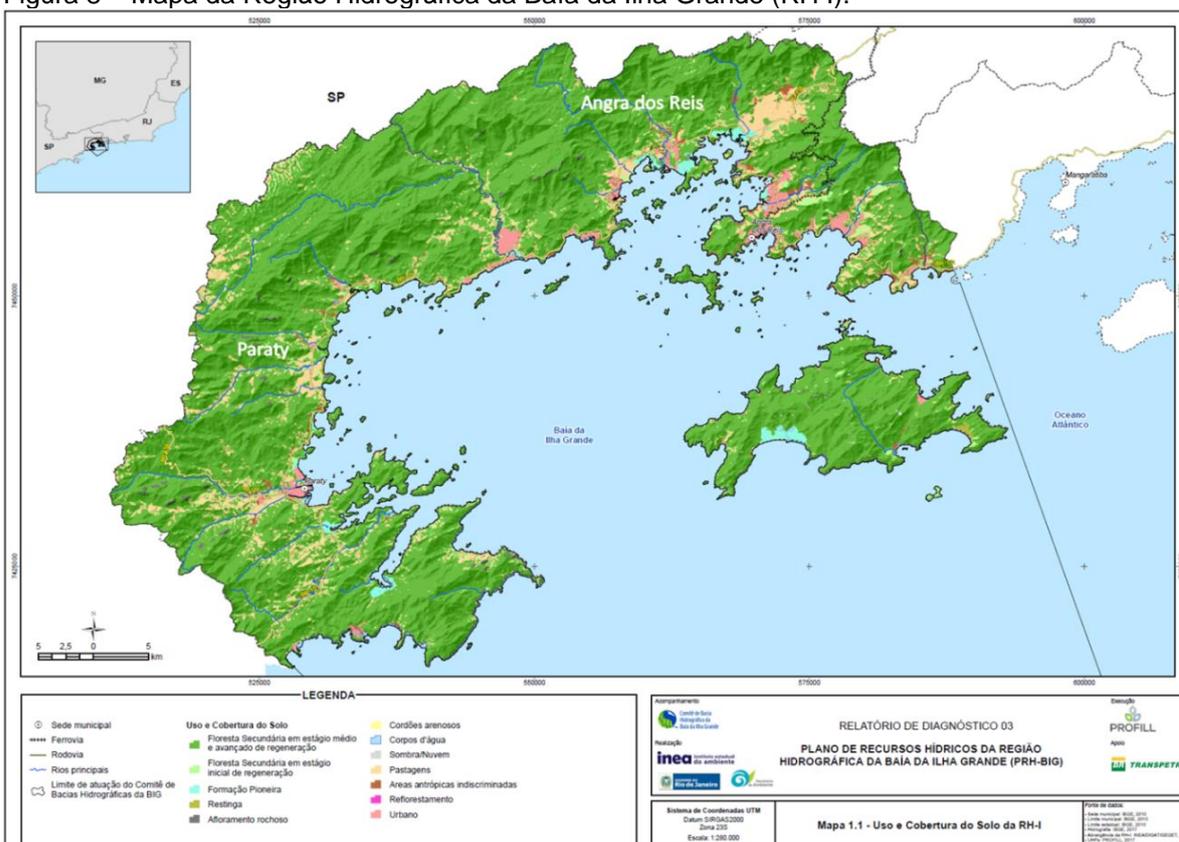
Quadro 4 – Marcos para o planejamento e gestão das águas na RH I – BIG

Marcos para o planejamento e gestão das águas na RH I - BIG	
Criação do Comitê de Bacia	2011
FADUC como delegatária	2012 - 2016
Construção Participativa do Termo de Referência	2013 - 2014
AGEVAP como delegatária	2017 - atual
Elaboração do Plano de Bacia	2017 - 2019 (previsto)

Fonte: O Autor, 2018.

Localizada no litoral sul do Estado do Rio de Janeiro, na divisa com o Estado de São Paulo, a RH I ocupa uma área de 1,8 mil km² na sua porção continental e abrange ainda diversas ilhas e ilhotas, na sua porção insular. Esta RH é composta pela totalidade dos municípios de Paraty e Angra dos Reis, e parte do município de Mangaratiba, abrigando uma população da ordem de 210 mil habitantes (IBGE, 2010).

Figura 8 – Mapa da Região Hidrográfica da Baía da Ilha Grande (RH I).



Fonte: CBH-BIG & INEA (2018).

Esta região hidrográfica, que se insere em uma região turística conhecida como Costa Verde, se caracteriza por grande beleza cênica; ampla cobertura florestal (86%), principalmente nas áreas maior altitude/declividade; e intensa relação socioeconômica com a zona costeira, onde são desenvolvidas atividades de turismo, pesca, construção naval e suporte à indústria *off-shore*. Nas últimas quatro décadas presenciou um exponencial crescimento tanto de sua população, quanto de suas atividades econômicas, como reflexo disso a RH I enfrenta hoje uma série de dificuldades para conciliar o desenvolvimento econômico com a preservação de suas características ambientais, enfrentando, conseqüentemente, uma série de desafios com relação ao uso e ocupação desordenada do solo e à poluição hídrica, principalmente nos trechos finais de seus rios, com aglomerados urbanos em sua maioria sem coleta e tratamento de esgotos (CERHI & INEA, 2014a; CBH-BIG & INEA, 2018).

Instituído pelo Decreto Estadual nº 43.226, de 07 de outubro de 2011, o Comitê de Bacia Hidrográfica da Baía da Ilha Grande (CBH-BIG) é o mais recente dentre os comitês fluminenses. Este relativo atraso na estruturação da gestão das

águas nesta região fez com que este tenha sido também o último CBH fluminense a construir seu plano de bacia, com elaboração iniciada em outubro de 2017, com previsão de conclusão para o primeiro semestre de 2019.

Cabe relatar que desde 2013 a temática do planejamento de recursos hídricos está fortemente presente nas pautas do CBH-BIG. O primeiro passo neste sentido foi a construção do Termo de Referência (TdR) para a elaboração do Plano, que inicialmente contou com o apoio do Projeto BIG, uma parceria entre FAO e INEA, com foco na gestão ambiental costeira desta região. Faz-se pertinente registrar que neste contexto o INEA optou por fomentar a integração da gestão das águas com a gestão costeira. Assim, o processo de concepção do Zoneamento Ecológico Econômico Costeiro (ZEEC) e de diretrizes do TdR do PBH foram feitos de forma conjunta. Após este suporte inicial o CBH-BIG ainda se debruçou, com apoio do Inea, sobre o detalhamento de algumas especificidades desta região, que mereciam abordagem diferenciada ao longo da construção do Plano.

Depois de concluído o TdR, o Comitê e o Inea foram capazes de se articular e garantir recursos financeiros (da ordem de R\$ 1,5 milhão) para a elaboração do Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica da Baía da Ilha Grande (PRH-BIG), por meio de um convênio com a Transpetro, que acabou por financiar a elaboração do mesmo. Este arranjo foi possível graças a uma das condicionantes da licença ambiental desta empresa, tendo em vista que a APA Tamoios, umas das principais Unidades de Conservação impactadas pelo empreendimento, tinha assento no CBH BIG e entendeu que este apoio financeiro à elaboração do PRH-BIG seria uma boa contrapartida da mesma, no sentido de auxiliar no enfrentamento de importantes questões ambientais e de recursos hídricos desta região.

De posse dos recursos financeiros, ainda foi necessário mais de um ano até a seleção/contratação da empresa de consultoria para elaborar o PRH-BIG (Profill Engenharia S/A.). Tal demora está principalmente vinculada à rigidez processual e burocracia pública, que eventualmente apresentam entraves à condução de processos mais céleres.

Neste intervalo pré-plano uma série de atividades de capacitação (como oficinas de planejamento, outorga, cobrança pelo uso de recursos hídricos, etc.) foram conduzidas junto ao CBH-BIG de forma que o mesmo pôde amadurecer dentro do sistema de gestão das águas e seus membros estarem mais familiarizados com aqueles temas centrais desta área de gestão.

Este plano se propõe a trazer os seguintes diferenciais: diagnóstico mais enxuto e direcionado, tendo em vista que boa parte das informações levantadas pelo Zoneamento Ecológico Econômico Costeiro da Baía da Ilha Grande (ZEEC) será incorporada ao diagnóstico do PRH-BIG; integração com a gestão costeira, em uma região onde esta interligação se dá de forma muito intensa no contexto social e econômico, e está prevista na construção de ambos os documentos de planejamento, a saber ZEEC e PRH-BIG; e, maior intensidade/alcance das atividades de mobilização social, seguindo as reflexões e aprendizado de outras experiências de trabalhos dessa natureza, que apontam a mobilização dos diferentes segmentos da sociedade como um dos principais diferenciais para o sucesso/implementação do planejamento.

Com elaboração em curso, e conclusão das atividades prevista para o primeiro semestre de 2019, não se pode fazer no momento uma avaliação qualitativa dos desdobramentos de Plano.

4.2.4 Região Hidrográfica do Rio Guandu (RH-II)

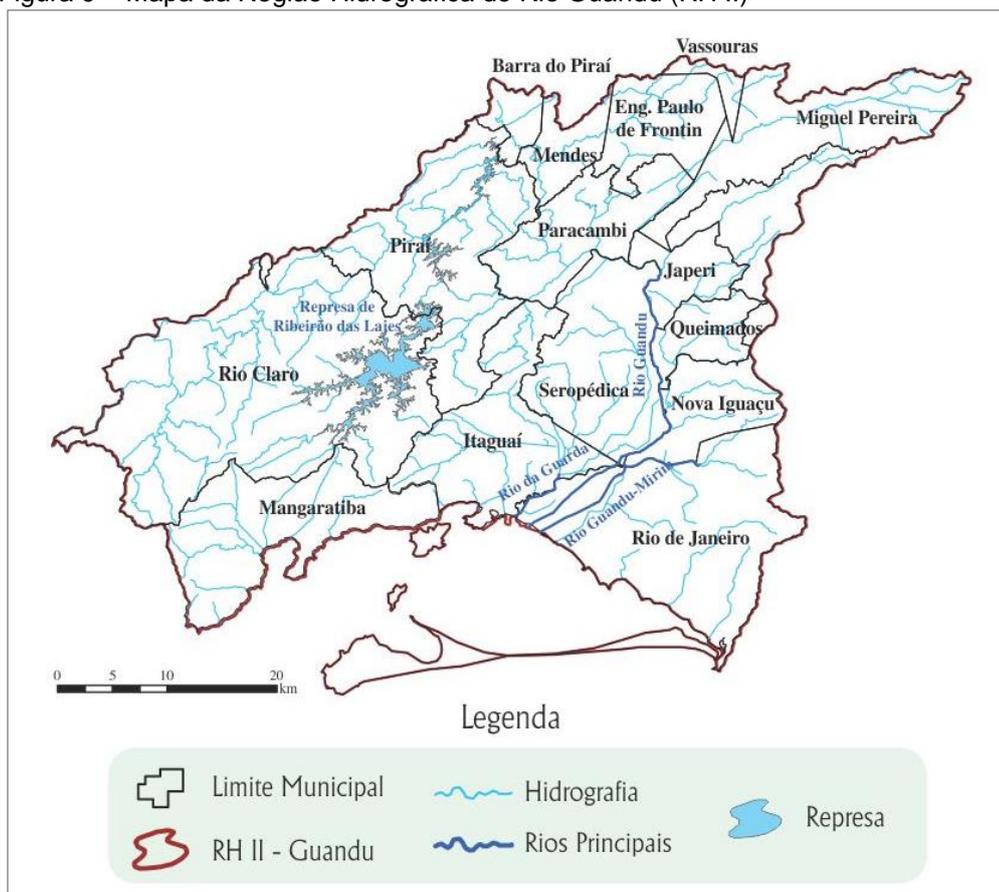
Quadro 5 – Marcos para o planejamento e gestão das águas na RH II – Guandu.

Marcos para o planejamento e gestão das águas na RH II - Guandu	
Criação do Comitê de Bacia	2002
Elaboração do 1º Plano de Bacia	2005 - 2007
FAPUR como Sec. Executiva (pré-delegatária)	2005 - 2010
AGEVAP como Delegatária	2010 - atual
Revisão e complementação do Plano	2016 - 2018 (previsto)

Fonte: O Autor, 2018.

Localizada a oeste da capital do ERJ, com seus rios desaguando na Baía de Sepetiba, a RH II ocupa uma área de 3,8 mil km², dividida em 15 municípios total ou parcialmente inseridos na mesma. Totalizando assim uma população da ordem de 1,8 milhão de habitantes (IBGE, 2010; CBH-Guandu & Agevap, 2017; AGEVAP, 2017b).

Figura 9 – Mapa da Região Hidrográfica do Rio Guandu (RH II)



Fonte: CBH Guandu (2018).

A RH II apresenta distintos perfis de uso e ocupação do solo ao longo de seu território. Resumidamente, em sua porção leste há grande adensamento populacional naqueles municípios que compõem parte da baixada fluminense, região periférica à capital fluminense, nesta parte da RH há ainda uma série de indústrias, com destaque aos distritos industriais do Rio de Janeiro e de Queimados, e atividades portuárias às margens da Baía de Sepetiba. Neste cenário urbano/industrial encontram-se 3 “ilhas” verdes, representados por Unidades de Conservação de proteção integral (duas estaduais e uma federal). Seguindo no sentido oeste, a paisagem urbana e industrial passa a dar lugar a um perfil mais rural e com maiores taxas de cobertura florestal. Na porção mais ao norte predomina uma paisagem rural, onde há um grande percentual de pastagens e alguma produção agrícola; nesta porção da RH II há remanescentes florestais dispersos, principalmente em topos de morro e relevos mais acidentados (SIGA Guandu, 2018; CBH-Guandu & Agevap, 2017; AGEVAP, 2017b).

Do ponto de vista hidrológico a maior singularidade desta região é a transposição de uma vazão média de $119\text{m}^3/\text{s}$ ⁸ (Resolução Conjunta ANA/DAEE/IGAM/INEA nº 1.382/2015) das águas da Bacia do Rio Paraíba do Sul para a Bacia do Rio Guandu, que abastece a população e indústrias ali situadas e, principalmente, toda a porção oeste da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, totalizando um contingente de cerca de 9 milhões de pessoas, o que torna o ERJ totalmente dependente deste manancial (CBH-Guandu & Agevap, 2017; INEA, 2014). Este sistema de transposição das águas da Bacia Paraíba do Sul para o Guandu, foi inicialmente concebido, em meados do século XX, para geração de energia elétrica por um complexo sistema, que hoje tem cerca de 10 unidades geradoras de energia hidrelétrica instaladas em sua maioria na vertente atlântica que apresenta grandes desníveis entre a bacia do rio Pirai e a Baía de Sepetiba (INEA, 2014).

Esta região hidrográfica, de importância estratégica, enfrenta uma série de desafios, como: melhoria da qualidade da água na captação da ETA Guandu, que abastece a RMRJ; melhoria das condições do saneamento básico nos principais rios da bacia; adaptação à intrusão salina no Canal do São Francisco, onde está o Distrito Industrial do Rio de Janeiro; integração da gestão das bacias dos rios Paraíba do Sul e Guandu; operação e gestão do reservatório de Lajes, reserva estratégica para o abastecimento de água para a RMRJ; etc.

No sentido de enfrentar estes desafios de forma descentralizada e participativa, foi criado o Comitê Guandu, em abril de 2002, pelo Decreto Estadual nº 31.178. Três anos após a instituição deste comitê, a Agência Nacional de Águas (ANA) aplicou recursos da ordem de 1 milhão de reais na contratação da empresa Sondotécnica Engenharia de Solos S.A.⁹, responsável pela elaboração do Plano Estratégico de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu Mirim (PERH Guandu). Após um ano e meio da contratação, o PERH Guandu foi então concluído em maio de 2007. Cabe mencionar que este

⁸ A infraestrutura tem capacidade de transpor até $160\text{m}^3/\text{s}$, o que pode acontecer quando atendidas as restrições das regras operativas do Sistema Hidráulico Paraíba do Sul ((Resolução Conjunta ANA/DAEE/IGAM/INEA nº 1.382/2015) ou quando a vazão incremental (não regularizada) do rio Paraíba do Sul assim permitir.

⁹ Este trabalho foi desenvolvido em parceria com o Laboratório de Hidrologia e Meio Ambiente da COPPE/UFRJ, mesmo grupo que vinha trabalhando na Bacia do Plano do Paraíba do Sul, tanto no planejamento como no apoio à implementação da cobrança pelo uso da água e fortalecimento do CEIVAP.

plano não abrange a totalidade da RH II, em seus limites definidos pela Resolução CERHI nº 107/2013, e sim apenas as bacias do Guandu, da Guarda e do Guandu Mirim. As demais pequenas bacias drenantes à Baía de Sepetiba e a Bacia do rio Piraí, que tem suas águas revertidas por conta da transposição, não foram incluídas no escopo no plano.

O PERH Guandu atende bem o que estabelece a posterior resolução CNRH 145 e traz uma série de informações e análises importantes à gestão de recursos hídricos, mas, para tal, o mesmo adotou um modelo de diagnóstico extenso e exaustivo. O Plano, com base nas questões identificadas e nas projeções futuras, foi então capaz de indicar uma série de ações que deveriam ser desenvolvidas no horizonte de planejamento, de 20 anos (CERHI & INEA, 2014b).

Foi definida uma carteira de 65 programas, agrupados em 3 componentes e 14 subcomponentes (Figura 10), em um total de cerca de R\$ 1,5 bilhão, distribuídos da seguinte forma: recuperação de qualidade ambiental (76% do total), proteção e aproveitamento dos recursos hídricos (23%) e gerenciamento de recursos hídricos (1%). À época recomendou-se que as ações de gestão fossem desenvolvidas logo na fase inicial de implementação do Plano, uma vez que estas são atividades que consolidam o processo de gestão da bacia e permitem alavancar novos investimentos (CBH-Guandu & ANA, 2007b).

Figura 10 – Estrutura Lógica do Plano de Investimentos do PERH Guandu



Fonte: CBH-Guandu & ANA, 2007a.

Adotando o Plano como documento orientador da gestão e condução de ações, inclusive internalizando o plano de investimentos do PERH Guandu nos Planos de Aplicação Plurianuais (PAPs) subsequentes, o CBH Guandu avançou bastante no desenvolvimento das ações previstas no PERH. Como importantes diferenciais para a exitosa condução das mesmas, podemos citar: a elevada arrecadação desta bacia¹⁰, que representa mais de 2/3 da arrecadação da cobrança de todas as RHs fluminenses; o direto envolvimento/engajamento da diretoria deste CBH; e o estruturado suporte técnico de sua entidade delegatária das funções de agência de bacia.

Além de diversas ações previstas no plano de investimento do PERH, um importante desdobramento do Plano diz respeito ao enquadramento de alguns de

¹⁰ Cabe pontuar que um percentual da arrecadação da cobrança das captações na calha do rio Guandu é repassado à Bacia do Rio Paraíba do Sul. Este repasse se iniciou com base no art. 11 da Lei Estadual nº 4.247/2013 (no valor de 15%), e posteriormente tal percentual foi elevado para 20%, com base na Resolução CERHI-RJ nº 154, de 2016.

seus corpos hídricos em classes de usos. Como apresentado por Fernandes *et al.* (2015c) a proposta de enquadramento do PERH Guandu foi a única no ERJ, até o momento, a ter sido internalizada/analísada pelo CBH, com apoio técnico do órgão gestor, e a ter sido submetida e aprovada pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos (Resolução CERHI-RJ nº 127/2014).

No contexto do planejamento integrado da RH II, não poderia deixar de ser citado o Plano de Desenvolvimento Sustentável da Baía de Sepetiba (PDS Sepetiba), iniciado em 2010 e concluído em 2012, com horizonte de planejamento até 2040. Este Plano teve como principais antecedentes e referências o Zoneamento Ecológico Econômico do Estado do Rio de Janeiro (1996), o Macroplano de Gestão e Saneamento Ambiental da Bacia da Baía de Sepetiba (1998), o próprio PERH Guandu (2007) e o Plano Diretor Estratégico de Desenvolvimento do Arco Metropolitano (elaboração em paralelo ao PDS Sepetiba) (INEA, 2012).

O PDS Sepetiba, bem com seu antecessor (Macroplano, elaborado em 1998), traz um interessante viés integrador de agendas, e até mesmo uma visão ecossistêmica, em alguns aspectos. Este plano reconhece que a referida região vinha, há várias décadas, sendo alvo de intervenções, planos, programas e ações de diferentes instituições, todos com objetivos setoriais específicos. Logo, em suas próprias palavras, “o desafio que o PDS-Sepetiba se propõe a enfrentar consiste em articular diversos atores com intenções distintas para um mesmo espaço, estabelecendo um ambiente negociado” (INEA, 2012).

Neste contexto integrador, além do olhar transversal em termos setoriais, este planejamento adotou ainda uma lógica de integração multiescala abordando questões mais gerais e questões mais locais. Após o cruzamento de limites municipais (político-administrativos) e dos divisores hidrográficos, chegou-se assim a 96 unidades territoriais elementares (INEA, 2012).

Todo o trabalho do PDS Sepetiba levou em consideração aspectos e questões relevantes à gestão de recursos hídricos. O mesmo, inclusive, aborda, analisa e dá recomendações sobre o enquadramento de corpos hídricos em classes de uso, um instrumento das políticas ambiental e de recursos hídricos.

Nos últimos 10 anos houve uma série de desdobramentos positivos, em decorrência da RH II se manter atenta a seu plano (PERH Guandu) e à implementação do mesmo. A gestão de recursos hídricos segue bem estruturada, sendo pioneira em algumas ações relevantes para a melhoria da qualidade

ambiental, como por exemplo, a implementação do projeto Produtores de Água e Florestas. Essa iniciativa visa à restauração e à conservação da Mata Atlântica com base no mecanismo de Pagamentos por Serviços Ambientais. Além disso, foram conduzidas iniciativas na área de comunicação social (com publicação de revistas e informativos periódicos); educação ambiental (com destaque ao Concurso “O Fantástico Mundo da Água”, que alcançou um grande público); ações de monitoramento da qualidade da água em mananciais estratégicos; desenvolvimento de planos e estudos temáticos (como, por exemplo, Plano de Contingência contra Acidentes com Riscos de Contaminação dos Corpos Hídricos, Plano de Combate a Queimadas e Diagnóstico de Fontes e Minas d'Água); auxílio à pesquisa sobre temas afetos à gestão das águas; desenvolvimento e operação de sistema de informações (SIGA Guandu); financiamento de projetos básicos e executivos de saneamento; dentre outras ações (INEA, 2015b; e Informações fornecidas pela AGEVAP).

Mesmo com todos estes avanços, cabe pontuar que após a conclusão do PERH, não se criou um núcleo específico para coordenação e implementação das ações do plano, não foi estabelecida uma sistemática estruturada e permanente de monitoramento do progresso dos programas previstos, algo que lançasse mão de uma metodologia com indicadores quali-quantitativos de desempenho, metas intermediárias e uma dinâmica de gestão adaptativa. Assim, nem o Comitê (e sua entidade delegatária), nem o órgão gestão (INEA) sabem precisar quando do plano foi implementado.

Cabe ainda pontuar que esta região ainda encontra dificuldades operacionais para aplicar todos os recursos disponíveis na bacia, principalmente na componente de esgotamento sanitário (Informações fornecidas pela AGEVAP), sobre a qual a Lei Estadual nº 5.234 estabelece que no “mínimo 70% dos recursos arrecadados pela cobrança pelo uso da água incidente sobre o setor de saneamento serão, obrigatoriamente, aplicados em coleta e tratamento de efluentes urbanos”. Dados fornecidos pela Agevap apontam que para a componente de saneamento, menos de ¼ das ações deliberadas pelo CBH avançaram até se concretizar em ações concluídas e/ou em curso.

Após uma década da conclusão do primeiro plano, a RH II iniciou, ao final de 2016, um novo ciclo de planejamento, com a contratação, com recursos da

cobrança, da empresa Profill Engenharia SA. para o trabalho de atualização e complementação do plano anterior.

Este novo ciclo de planejamento, além de se debruçar sobre partes do território antes não cobertas pelo PERH Guandu e atualizar informações para as bacias com planejamento prévio, tem como principal finalidade lançar um olhar crítico sobre os últimos dez anos de gestão das águas nesta região, sendo assim capaz de indicar novos desafios, desafios antigos ainda não superados, pontos frágeis da estratégia do planejamento anterior, e novos caminhos/estratégias para o próximo ciclo de implementação do PERH Guandu (CBH-Guandu & Agevap, 2016).

Neste contexto de atualização e aprimoramento deste instrumento, uma novidade que parece interessante do ponto de vista gerencial é a construção de um “Manual Operativo do Plano”, que irá orientar detalhadamente os próximos passos dos primeiros anos de implementação do Plano. Neste documento constarão informações e indicações de natureza gerencial como: compilação das metas, ações, investimentos e diretrizes; foco nas ações de curto prazo, que impulsionarão a implantação do mesmo; e antecipação e equacionamento de possíveis gargalos a implantação das ações no curto prazo (CBH-Guandu & Agevap, 2016).

4.2.5 Região Hidrográfica da Baía de Guanabara (RH-V)

Quadro 6 – Marcos para o planejamento e gestão das águas na RH V – Baía de Guanabara

Marcos para o planejamento e gestão das águas na RH V – BG	
Elaboração do Plano de Bacia	2003 - 2005
Criação do Comitê de Bacia	2005
AABG como Delegatária	2014 - 2016
AGEVAP como Delegatária	2017 - atual
Revisão e complementação do Plano	TdR em construção

Fonte: O Autor, 2018.

Localizada na região centro-sul do Estado do Rio de Janeiro, parcialmente sobreposta à Região Metropolitana do Estado, a Região Hidrográfica da Baía de Guanabara, com área de 4,8 mil km², abriga 17 municípios e uma expressiva

população de mais de 10 milhões de habitantes (INEA, 2015b). Além do adensamento populacional, a RH V abriga ainda o maior parque industrial do Rio de Janeiro. Esta conjunção de fatores faz com que a mesma apresente elevado grau de complexidade socioeconômica e ambiental, além do alto comprometimento qualitativo de seus recursos hídricos (CERHI & INEA, 2014a).

Figura 11 – Mapa de localização da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara.



Fonte: SEA/INEA, 2017.

A RH V apresenta grandes diferenças paisagísticas em seus diferentes compartimentos socioambientais. Enquanto em sua porção oeste há grande adensamento populacional e intensa atividade econômica, em sua porção leste (à exceção dos municípios de Niterói e São Gonçalo) observa-se um perfil de menor adensamento, que à medida que o observador se afasta da metrópole, a paisagem urbana vai dando lugar a uma paisagem mais rural, padrão que se observa também ao seguir em direção à porção norte da RH. Além de alguns remanescentes florestais em meio à malha urbana, preservados por unidades de conservação (como PE da Pedra Branca, PE da Serra da Tiririca e PN da Tijuca), os principais remanescentes florestais da RH V estão concentrados nas encostas e proximidades

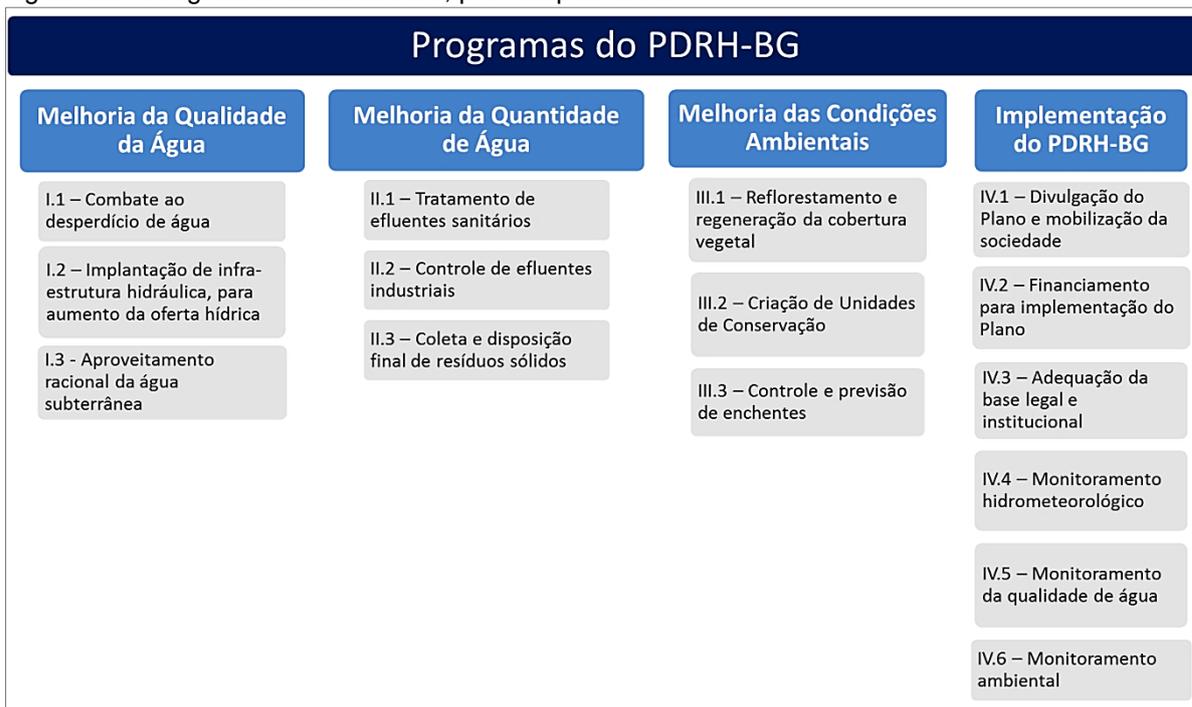
da Serra do Mar, onde se encontra um expressivo corredor de Mata Atlântica (INEA, 2015b; CERHI & INEA, 2014a).

Em função de seu grande adensamento populacional e baixos índices esgotamento sanitário – apenas 34% de sua população têm seus esgotos coletados e tratados (CERHI & INEA, 2014a) – a RH V apresenta grandes problemas relacionados à água, dos quais podemos citar: 1) Comprometimento da qualidade das águas, dada a elevada taxa de lançamento de esgoto *in natura* (principalmente nos trechos urbanos); 2) Baixa disponibilidade hídrica, frente à elevada demanda, com destaque à porção leste que apresenta mananciais de baixo caudal, sem qualquer estrutura de reservação, e que, diferente da porção oeste, não dispõe de opções de importação de água de bacias vizinhas; 3) Ecossistemas lagunares extremamente degradados e eutrofizados (com destaque às lagoas da Barra e Jacarepaguá); 4) Expansão urbana desordenada, com um intenso vetor de crescimento na porção leste, que se não receber a atenção de um planejamento urbano e ambiental, em poucos anos apresentará quadros de degradação ambiental e desordenamento urbano similares aos da porção oeste da RH.

Para enfrentar tais questões, instituiu-se em 2005, pelo Decreto Estadual nº 38.260, o Comitê da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara e dos sistemas lagunares de Maricá e Jacarepaguá (CBH-BG). Em paralelo ao processo de instituição do CBH-BG, FEEMA e SERLA, aplicando recursos do Programa de Despoluição da Baía de Guanabara (PDBG), contrataram em 2003 o Consórcio Ecologus-Agrar, por um valor de cerca de R\$ 2 milhões, para elaboração do Plano Diretor de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara (PDRH-BG).

Concluído em 2005, o plano apresenta boas escala e qualidade de análises socioambientais, com foco na gestão dos recursos hídricos, atendendo satisfatoriamente ao conteúdo mínimo estabelecido por lei. Este plano propôs um conjunto de 15 programas agrupados em quatro principais categorias que dependem de investimentos da ordem de R\$1,3 bilhão (Governo do ERJ, 2005).

Figura 12 – Programas do PDRH-BG, por componentes.



Fonte: Adaptado de Governo do ERJ (2005).

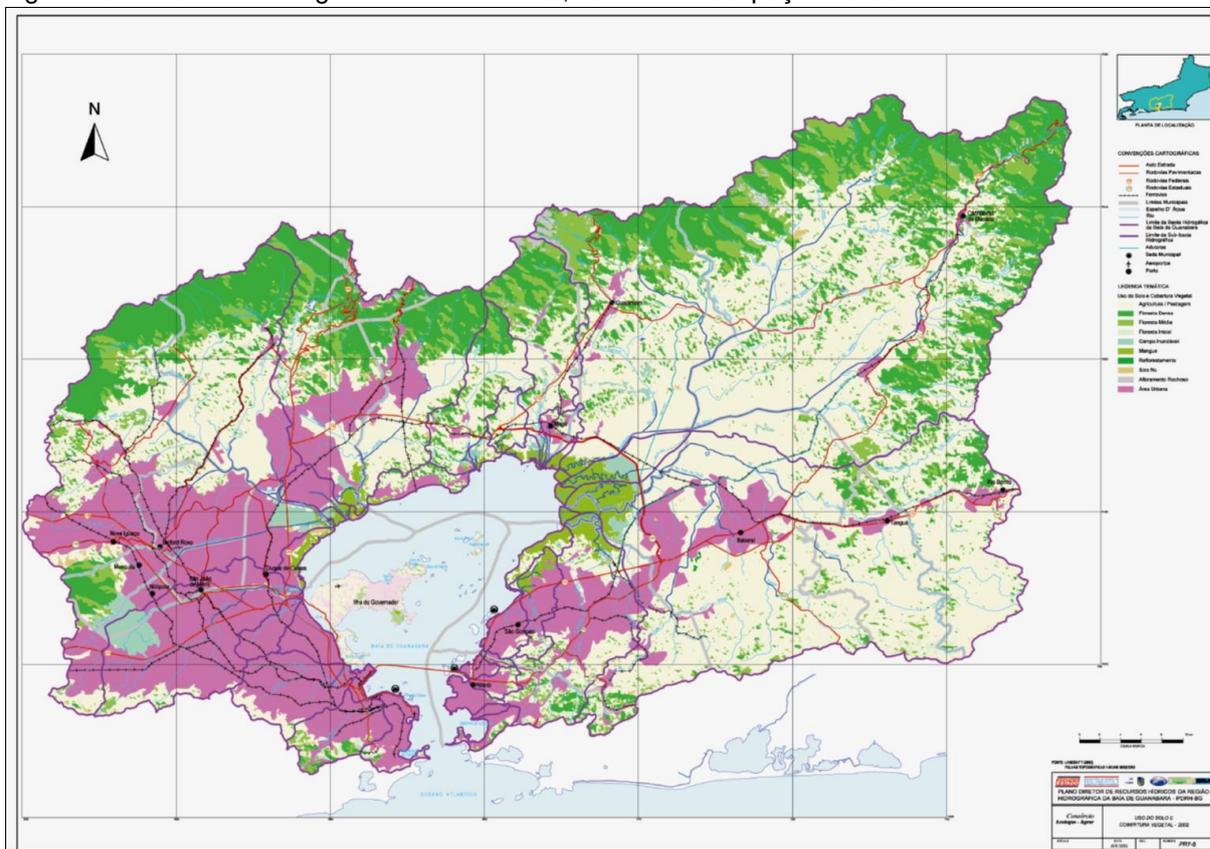
No momento de elaboração do plano, o CBH-BG ainda não estava instituído (havia apenas um grupo mobilizado e atuante na porção leste da bacia), portanto o processo de construção do PDRH-BG teve baixo grau de mobilização/envolvimento dos setores interessados/intervenientes na gestão de recursos hídricos. Como reflexo disto, e associado ao fato do plano apresentar o tradicional formato tecnicista (extenso e pouco convidativo) e de não ter ocorrido um processo de pactuação de responsabilidades e metas, este plano acabou por não ser internalizado pelo comitê e por outras instituições direta ou indiretamente ligadas à gestão de recursos hídricos (entrevistados 2, 5 e 13; e pautas das reuniões ordinárias do CBH). Além disto, não foi desenvolvida, pelo CBH-BG ou pelo INEA, qualquer atividade no sentido de acompanhamento/monitoramento da implementação do PDRH-BG.

O PDRH-BG apresentou ainda uma proposta de enquadramento, mas a mesma não passou pelos passos subsequentes da dinâmica de aprovação deste instrumento, uma vez que tal proposta não foi analisada/discutida no âmbito do CBH, e nem submetida à aprovação do CERHI (Fernandes *et al.*, 2015c).

Outro fator que pode ter levado o CBH-BG a não adotar o PDRH-BG como documento orientador de sua gestão é a questão de ele ter como área de análise e aplicação apenas a região drenante à Baía de Guanabara (Figura 13), ficando,

assim, de fora as bacias costeiras drenantes aos sistemas lagunares de Jacarepaguá, Rodrigo de Freitas, Piratininga/Itaipu, Maricá/Guarapina.

Figura 13 – Área de abrangência do PDRH-BG, com uso e ocupação do solo



Fonte: Governo do ERJ (2005).

Como agravante deste cenário, a RH V e CBH-BG têm uma série de gargalos não superados como: a incapacidade de condução de pautas mais efetivas que induzam ao real enfrentamento e solução dos problemas detectados; descontinuidade de iniciativas; falta de integração da gestão de recursos hídricos com o gerenciamento costeiro e demais agendas setoriais; desarticulação entre subcomitês; etc. (Bidegain & Muylaert, 2013; entrevistas 5 e 13)

Em face do tempo decorrido desde a conclusão do último plano, e das questões anteriormente apresentadas, o CBH-BG busca realizar a revisão/complementação deste plano, atualizando a sua parte relativa às bacias drenantes para a Baía de Guanabara e contemplando as bacias contribuintes das lagoas costeiras (Fernandes *et al.*, 2015a). Para tratar deste assunto houve a criação, em 2015, de um Grupo de Trabalho no âmbito do CBH-BG, que avançou na questão, porém ainda sem a conclusão de um TdR. Há algumas questões sobre as

quais ainda não houve consenso, dentre elas, talvez a mais sensível, e que divide opiniões, diz respeito à possibilidade de serem elaborados planejamentos distintos para cada um de seus subcomitês. Este formato teria como ponto positivo um olhar mais local e com envolvimento/engajamento dos interessados nestes territórios, mas traria consigo, um desalinhamento com o recorte gerencial hoje adotado pelo órgão gestor, além de maiores custos e trabalho de elaboração.

Conforme já mencionado, uma efetiva gestão de recursos hídricos pressupõe integração intersetorial e entre diferentes escalas de atuação. Neste contexto, cabe mencionar que este ano (2018) foi concluída uma importante iniciativa de planejamento intersetorial a nível metropolitano. Com objetivo de modelar a metrópole, a Câmara Metropolitana do Rio de Janeiro (instância criada para dar unidade a uma série de ações e temáticas que há anos demandavam um olhar mais integrado) desenvolveu o Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano Integrado da RMRJ (Câmara Metropolitana - RJ, 2018).

Este planejamento – além de abordar diversas questões de interesse da metrópole como: mobilidade urbana, habitação, patrimônio natural e cultural e uma série de outras questões urbanísticas – lança seu olhar sobre algumas questões de suma relevância à gestão de recursos hídricos, dentre elas podemos destacar: o planejamento integrado e a governança; o papel da Baía de Guanabara, enquanto elemento que valoriza e interliga diversos ambientes e dinâmicas socioeconômicas; e, principalmente, o saneamento ambiental, traçando estratégias integradas, a nível metropolitano, para o enfrentamento de grandes desafios nas áreas de drenagem urbana, abastecimento de água, esgotamento de sanitário e manejo de resíduos sólidos (Câmara Metropolitana RJ, 2018).

Ao desenvolver este planejamento, foram consideradas e internalizadas as visões da gestão de recursos hídricos, tendo em vista que representantes desta agenda participaram de diversas oficinas de construção do Plano da Metrópole, e que os resultados e estratégias de efetivação do mesmo foram apresentados aos CBHs de sua área de influência, ao CERHI-RJ, bem com em uma série de consultas públicas (Câmara Metropolitana - RJ, 2018).

4.2.6 Região Hidrográfica Lagos São João (RH-VI)

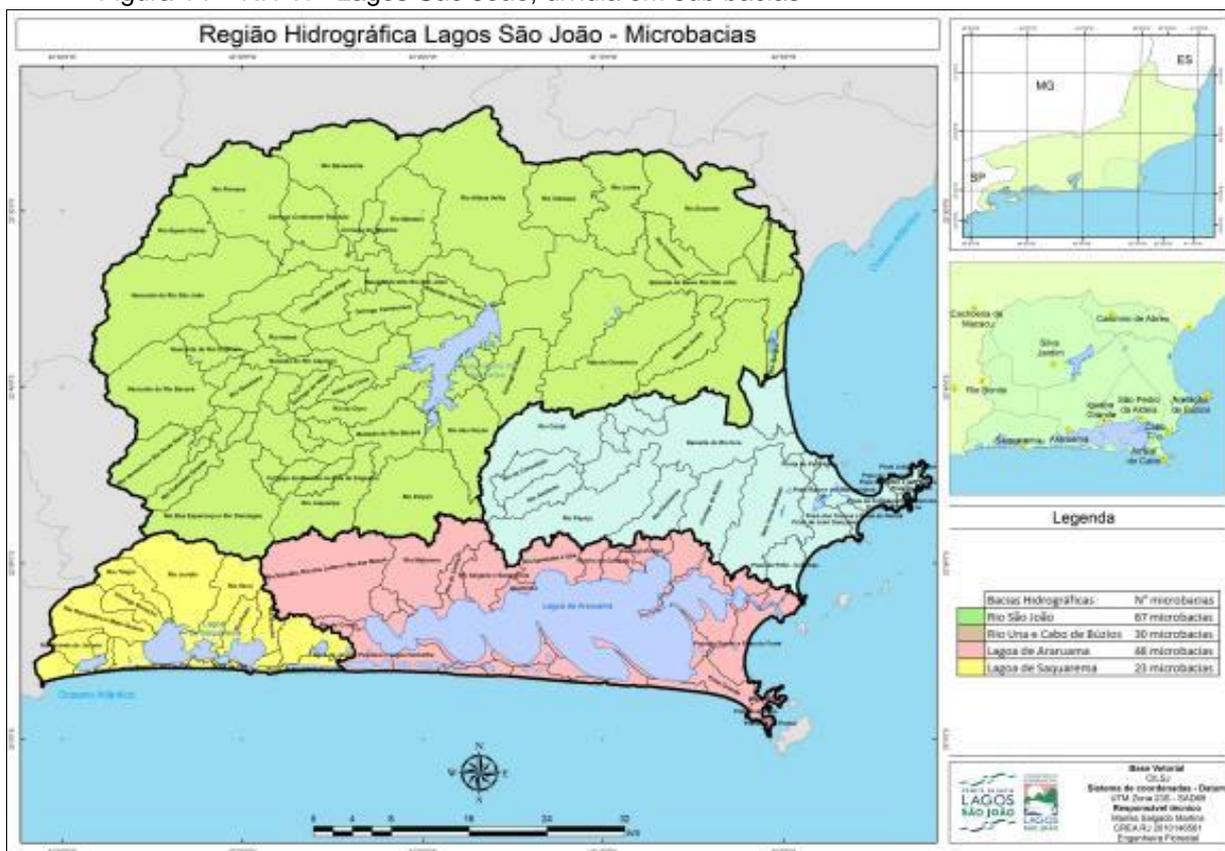
Quadro 7 – Marcos para o planejamento e gestão das águas na RH VI – Lagos São João

Marcos para o planejamento e gestão das águas na RH VI – Lagos São João	
Criação do Consórcio Intermunicipal (CILSJ)	1999
Agrupamento / Organização de metas	2001
Criação do Comitê de Bacia	2004
Elaboração do Plano de Bacia (formato alternativo)	2005
CILSJ como Delegatária	2010 - 2015 / 2017 - atual

Fonte: O Autor, 2018.

A Região Hidrográfica Lagos São João possui uma área de 3,8 mil km², abrange total ou parcialmente 13 municípios, tendo 520 mil residentes fixos, podendo chegar a 1,2 milhão no período de férias e feriados (CILSJ, 2005).

Figura 14 – RH VI - Lagos São João, dividida em sub bacias



Fonte: CBH-LSJ (2018).

A RH VI pode ser dividida em quatro compartimentos ambientais, segundo suas características hidrológicas e sociais, a saber: bacia do Rio São João (maior

corpo hídrico e principal manancial da região); bacia do Rio Una e Cabo de Búzios; bacias drenantes à Lagoa de Araruama; e, bacias drenantes ao sistema lagunar de Saquarema.

O perfil de uso e ocupação do solo desta região segue um padrão no qual os núcleos populacionais estão situados principalmente no entorno das lagoas e da faixa costeira. Ao deixar a costa em direção ao interior, observa-se a prevalência de dunas, cordões arenosos e restinga, que gradualmente vão dando lugar a pastagens e a uma paisagem mais rural. Seus principais remanescentes florestais se encontram próximos às encostas da Serra do Mar, nos municípios de Cachoeiras de Macacu, Silva Jardim e Casimiro de Abreu, onde estão as cabeceiras do rio São João. Na RH VI merece destaque a represa de Juturnaíba, na bacia do rio São João, manancial que garante água para o abastecimento público de praticamente toda a Região Hidrográfica.

Além do mar, as lagoas se apresentam como os elementos naturais que definem grande parte da dinâmica socioeconômica e ambiental desta região, conferindo inclusive nome à mesma, “Região dos Lagos”. Desde a conclusão da Ponte Rio-Niterói, em 1974, a Região dos Lagos vivenciou um processo de explosão do fluxo de turistas e veranistas, o que conferiu à região taxas expressivas de crescimento populacional e econômico. Após três décadas deste processo, ao final da década de 90 seus corpos hídricos de perfil lântico (de baixo gradiente hidráulico) passaram a não mais suportar tamanha pressão ambiental e chegaram a um quadro de degradação extremo, com florações algais recorrentes, mau cheiro, mortandade de peixes, etc. (CILSJ, 2015; Pereira, 2014).

Dentre as principais forçantes que levaram a este cenário podemos citar: incremento na produção de esgotos como reflexo da grande ampliação no fornecimento de água tratada, proveniente da lagoa de Juturnaíba; lançamento de esgotos sem tratamento; drenagem urbana inadequada, com manilhamento de pequenos riachos e várzeas que desempenhavam uma importante função de autodepuração; aporte de dejetos agropecuários; despejo de resíduos oleosos; invasão das margens de rios e lagoas; estrangulamento/assoreamento das ligações das lagoas com o mar; dentre outros problemas. Como reflexo disto, estes delicados e únicos ecossistemas entraram em profundo desequilíbrio, acarretando: florações algais, mau cheiro, presença de lixo no espelho d’água, redução da oferta de pescado, etc. (CILSJ, 2015; Pereira, 2014).

Logicamente este cenário de degradação dos corpos hídricos teve reflexos socioeconômicos como: redução do turismo; queda vertiginosa do mercado imobiliário; enfraquecimento econômico; redução da qualidade de vida e bem estar social; setor pesqueiro fortemente prejudicado; etc. Neste cenário, após uma intensa mobilização social, com participação e coordenação por parte de técnicos vinculados à Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMADS), em 1999 cria-se o Consórcio Intermunicipal Lagos - São João (CILSJ), com a participação de 12 municípios, a SEMADS, empresas e mais de trinta associações civis (CILSJ, 2015; Pereira, 2014).

Antes de avançar no breve relato desta rica experiência de planejamento e execução de ações com desdobramentos diretos sobre os recursos hídricos, cabe esclarecer que a mesma será ainda abordada, com um olhar mais gerencial, no capítulo seguinte desta dissertação. Assim, será apresentado no presente tópico apenas um breve relato/resumo do histórico de planejamento de recursos hídricos na atual RH VI¹¹.

Com a criação do consórcio iniciou-se então uma série de atividades que articulavam a ação das ONGs, pescadores, prefeituras, SEMADS, Ministério Público, Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento (AGENERSA), concessionárias de águas e esgoto¹² (CILSJ, 2015; Pereira, 2014).

Após realizar seminários informativos sobre os diagnósticos ambientais, foram criados Grupos Executivos de Trabalho para cada bacia, denominados: Grupo Executivo Lagoa de Araruama e Bacia Contribuinte (GELA); Grupo Executivo das Lagoas de Saquarema e Jacaré e Bacia Contribuinte (GELSA); e Grupo Executivo das Bacias dos Rios São João, Una e das Ostras (GERSA). Na sequência, com apoio do Projeto Planágua-SEMADS/GTZ (Agência Alemã de Cooperação Técnica), o CILSJ realizou oficinas de planejamento para elaborar seu Plano de Trabalho, definindo metas e objetivos para orientar o futuro Plano de Bacia Hidrográfica. Dois anos depois, este planejamento foi revisado dando origem ao Plano de Trabalho (2003-2004) (CILSJ, 2015).

Nota-se que, mesmo não estando formalmente inserido dentro do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos, o CILSJ vinha desenvolvendo atividades em

¹¹ Para mais informações sobre esta experiência, recomenda-se a consulta de: CILSJ (2005); Bidegain (2014); Pereira (2014); Ribeiro (2016).

¹² Pereira (2014) apresenta um rico relato histórico sobre estas tratativas.

total consonância com as Políticas Federal e Estadual de Recursos Hídricos. Assim, em dezembro de 2004, o Decreto Estadual nº 36.722, oficializou a criação do Comitê das Bacias Hidrográficas das Lagoas de Araruama, Saquarema e dos rios São João, Una e Ostras (atual CBH-LSJ).

Neste contexto, aplicando recursos provenientes do World Wildlife Fund (WWF) – Brasil, através do "Programa Água para a Vida, Água para Todos", o CBH-LSJ iniciou a elaboração de seu Plano de Bacia – em um formato um pouco diferente do que usualmente é praticado – objetivando a consolidação do planejamento coletivo que vinha sendo conduzido na região pelo CILSJ, desde sua criação em 1999.

Como diferenciais deste plano podemos citar:

- a) Arranjo técnico, no qual foi contratado apenas um consultor externo, e todo o trabalho de suporte técnico foi dado pelo próprio CILSJ;
- b) Forte envolvimento social, tendo em vista que a elaboração do plano de bacia teve início no âmbito das atividades do CILSJ, antes mesmo da instituição do CBH-LSJ. O trabalho do consultor foi apenas no sentido de reunir, organizar e atualizar o que havia sido feito até o momento;
- c) Valor, inúmeras vezes menor do que usualmente praticado no ERJ e Brasil (à época foram gastos R\$ 30 mil com o consultor + os custos de realização das oficinas, conduzidas pelo CILSJ, por meio da parceria com o WWF-Brasil e GTZ);
- d) Tamanho e linguagem, com cerca de 150 páginas e linguagem objetiva;
- e) Visão ecossistêmica, uma vez que este Plano não aborda questões exclusivamente da área de recursos hídricos, mas sim de todo um gerenciamento ambiental integrado (tratando de temas como unidades de conservação, fortalecimento institucional dos órgãos ligados à gestão ambiental, etc.); e,
- f) Formato, em uma estratégia de fazer as coisas mais urgentes em primeiro lugar, e para iniciar de imediato, de forma embasada, a execução de algumas ações consensuadas como prioritárias, adotou-se um formato que propõe algo na ordem inversa ao usualmente

conduzido (onde se gasta elevada energia e tempo nas etapas de diagnóstico e prognóstico, para só depois traçar objetivos e indicar linhas de ação). Segue abaixo a organização dos subprodutos do Plano (tomos).

Figura 15 – Organização do Plano de Bacia da RH VI, divisão por tomos.

Organização do Plano de Bacia	
TOMO I	SINOPSE SOBRE A BACIA
TOMO II	PLANO DE AÇÃO 2006-2007
TOMO III	TERMO DE REFERÊNCIA PARA O DIAGNÓSTICO AMBIENTAL E DOS RECURSOS HÍDRICOS
TOMO IV	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL E DOS RECURSOS HÍDRICOS
TOMO V	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO
TOMO VI	PLANO DECENAL 2008-2018
TOMO VII	PACTO GOVERNAMENTAL PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DECENAL 2008-2018
TOMO VIII	PLANO DE INVESTIGAÇÃO E PESQUISA CIENTÍFICA DE LONGO TERMO (2009-2018)

Fonte: CILSJ (2005).

Dentre estes, em 2005 foram elaborados os tomos I, II e III, submetidos e aprovados pelo CERHI no ano seguinte. Já a elaboração/conclusão dos demais tomos não seguiu o cronograma previsto, que objetivava a conclusão dos oito tomos até 2008. Dos restantes, avançou-se, parcialmente, apenas nos tomos V (Zoneamento Ecológico-Econômico), conduzido em âmbito estadual pela Secretaria de Estado do Ambiente (SEA); e VI (Plano Decenal), com documento base concluído em 2014, mas por uma série de questões conjunturais (suspensão do contrato com a entidade delegatária, arresto de recursos do FUNDRHI, etc.), este documento não foi internalizado pelo CBH-LSJ.

Notadamente esta região vem desde 1999 conduzindo um significativo e diferenciado processo de planejamento/execução de ações com desdobramentos diretos sobre os recursos hídricos, no sentido de enfrentar/superar aqueles principais problemas identificados, vide, por exemplo, o sucesso no processo de reversão do quadro de degradação da Lagoa de Araruama, como reflexo de uma série de ações desenvolvidas em diferentes vertentes de atuação.

De forma geral, referências apontam que o processo de planejamento e governança das águas vivenciado na Região Lagos São João, apresenta-se como diferenciado e exitoso, principalmente em sua fase inicial (Fernandes et al., 2015a; Pereira, 2014; Ribeiro, 2016). Entretanto, Ribeiro (2016) ao abordar a governança sistêmica das águas na Bacia Lagos São João, observa que – em contraposição ao cenário dos primeiros anos do processo, nos quais havia uma conjunção de fatores que tornaram possíveis os avanços observados – houve nesta Região um gradual esfriamento/desmobilização dos diferentes atores envolvidos no mesmo.

Atualmente, tem-se discutido no âmbito do CBH-LSJ sobre a necessidade da atualização do plano de bacia. Entretanto, diante da escassez de recursos financeiros para atender todas as ações que se julgam necessárias para os próximos anos, ainda não houve consenso entre os membros do comitê sobre a atualização do plano ser ou não uma prioridade para o atual momento.

4.2.7 Região Hidrográfica Macaé e das Ostras (RH-VIII)

Quadro 8 – Marcos para o planejamento e gestão das águas na RH VIII - Macaé

Marcos para o planejamento e gestão das águas na RH VIII - Macaé	
Criação do Comitê de Bacia	2003
Oficina de Planejamento	2007
Elaboração do Plano de Bacia	2011 - 2014
CILSJ como Delegatária	2012 - Atual

Fonte: O Autor, 2018.

Localizada na costa leste do Estado do Rio de Janeiro, a RH VIII, com território de aproximadamente 2 mil km², abriga seis municípios e uma população de cerca de 400 mil habitantes, dos quais 80% vivem nas sedes municipais de Macaé e Rio das Ostras na região litorânea (IBGE, 2010).

Esta região, por suas características geomorfoclimáticas, apresenta claras diferenças entre suas partes alta, média e baixa. Tais distinções levaram à divisão da RH VIII, para fins de planejamento, em quatro Regiões Homogêneas (Figura 16). Na parte alta, com relevo acidentado, predominam áreas com vegetação bem preservada, pequenas propriedades utilizadas pela agricultura familiar e

desenvolvimento de atividades ligadas ao ecoturismo. Na parte média, com relevo mais plano, há acentuada diminuição de remanescentes florestais, predominam grandes propriedades voltadas à agropecuária e nos arredores dos grandes centros observa-se uma zona de expansão da malha urbana. Já nas áreas baixas, próximas ao litoral, encontra-se o maior parque industrial petrolífero do Estado e importantes centros urbanos, com destaque a Macaé (CBH-Macaé & INEA, 2014a).

Figura 16 – Região Hidrográfica Macaé e das Ostras e suas Regiões Homogêneas



Fonte: CBH-Macaé & INEA (2014a).

Em função do grande crescimento das atividades ligadas à cadeia do petróleo e consequente aumento do contingente populacional nas décadas de 90 e 2000, a bacia do rio Macaé passou a sofrer significativas pressões ambientais e sobre os recursos hídricos. Dentre as principais questões ali observadas, podem ser elencadas: a situação de escassez hídrica verificada em um dos trechos da bacia (conhecido como Severina), onde há uma série de importantes captações; o assoreamento do rio Macaé em seus médio e baixo cursos, como reflexo da retificação de seu curso original e aumento da erosão nas partes alta e média da bacia; intrusão salina na foz do rio Macaé; etc. (CBH-Macaé & INEA, 2014a).

Para enfrentar os desafios relacionados aos recursos hídricos de forma descentralizada e participativa, foi criado o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Macaé, instituído pelo Decreto Estadual nº 34.243, de novembro de 2003. Para que as ações desenvolvidas nesta unidade de gestão começassem a ser conduzidas com base em dados técnicos e com um planejamento sólido, em 2007 foi conduzida uma oficina de planejamento participativo. Como desdobramento desta oficina, e em face da dependência hídrica da Petrobras das águas da Bacia do Rio Macaé para o desenvolvimento de suas atividades, após uma série de tratativas, em 2010 foi estabelecida uma parceria entre poder público, setor usuário e comitê de bacia (até então inédita no Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos do ERJ) na qual, por meio de um convênio Petrobras-Inea, a empresa petrolífera financiou a elaboração do Plano de Recursos Hídricos desta região (CBH-Macaé & INEA, 2014b).

Com estes recursos foi então possível contratar, ao final de 2011, as empresas Engeplus Engenharia e Consultoria Ltda. e Água e Solo Estudos e Projetos (no Consórcio Macaé/Ostras), para elaborar, a um custo de R\$ 1,5 milhão, o Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica Macaé e das Ostras (PRH Macaé/Ostras).

Concluído no início de 2014, o PRH Macaé/Ostras foi construído de forma a atender completamente o conteúdo mínimo e demais diretrizes da resolução CNRH 145. Como reflexo disto, o mesmo apresenta elevada qualidade técnica, mas é apresentado em um formato por muitos considerado como bem tradicional, no qual se observam diagnóstico e prognóstico demasiadamente extensos.

Durante o processo de construção do Plano foi possível fortalecer o papel do comitê de bacia e estreitar relações entre poder público e sociedade, no que se refere à gestão dos recursos hídricos. Com forte viés participativo, o processo de mobilização social para a elaboração do PRH Macaé/Ostras contou com a realização de consultas públicas, oficinas participativas, encontros técnicos com o CBH e rodas de Conversas, realizadas por mobilizadores sociais contratados na região, com a tarefa de apresentar e discutir com a comunidade os programas do plano (Fernandes *et al.*, 2015a).

Como orientações do Plano para o desenvolvimento de ações futuras, este estruturou uma carteira com 12 ações, que se desmembram em 24 programas, totalizando uma demanda de investimentos que variam entre R\$ 38 milhões e R\$ 62

milhões, de acordo com alternativas propostas, no horizonte de até 2032 (CBH-Macaé & INEA, 2013).

Do ponto de vista gerencial, o PRH Macaé/Ostras apresenta aspectos interessantes: como a indicação relativamente detalhada das ações a serem executadas, com estimativas de custos e de quais instituições deveriam se envolver e quanto em cada um dos programas planejados; adoção de uma sofisticada sistemática de hierarquização/priorização dos programas que levou em consideração uma série de variáveis; e trazer ainda a previsão e orientação para que após a conclusão do Plano se firme um “Pacto pelas Águas”, com definição de objetivos bem definidos e uma agenda de trabalho, em que os diferentes setores/instituições pactuem suas respectivas responsabilidades, além de estabelecer uma dinâmica continuada de monitoramento da implementação do Plano (CBH-Macaé & INEA, 2014b).

O que se observou, na prática, foi que após a conclusão do Plano, houve uma sensação de dever cumprido, acompanhada de um processo de desmobilização de atores que vinham atuando intensamente no processo de construção do Plano e do não envolvimento de novos atores no processo de implementação do instrumento¹³. Neste contexto, o CBH Macaé chegou a instituir, por meio de sua Resolução nº 51/2014, o Grupo de Trabalho de Acompanhamento da implementação das ações do Plano de Recursos Hídricos da RH VIII e do Plano Estadual dos Recursos Hídricos, composto pelo Diretor Presidente do CBH Macaé, Coordenadores das Câmaras Técnicas do CBH Macaé e INEA. Contudo, este GT se reuniu poucas vezes e logo se desmobilizou (em menos de um ano).

Frente a este cenário, o esperado “Pacto das Águas” não foi firmado, e suas ações não implementadas conforme planejado. Entretanto, faz-se necessário registrar que o CBH Macaé/Ostras, mesmo com baixa capacidade de investimento, vem adotando o Plano com documento base e orientador da gestão das águas nesta região hidrográfica. Ao estabelecer seus Planos Plurianuais de Investimentos (PPAs), este CBH prioriza investimentos previstos nos programas de seu PRH. Assim, nos últimos dois PPAs (ciclos 2014-2017 e 2018-2021) foram contemplados 13 dentre os 24 programas do PRH, seguindo critérios de prazo e urgência definidos nos Plano (Resoluções CBH Macaé / Ostras nº 50/2014 e nº 80/2017).

¹³ Observação do autor, que atuou na construção do Plano e trabalha no órgão gestor de recursos hídricos.

4.3 Desafios e Possíveis Caminhos

Após prévia apresentação do instrumento, Plano de Recursos Hídricos, com suas principais características, e de uma breve contextualização sobre o histórico e estado da arte deste planejamento no contexto fluminense, podemos avançar para uma análise crítica do mesmo, sua aplicação e principais pontos que demandam um novo olhar de gestão, na busca de seu aprimoramento.

Neste contexto, são insumos para tal discussão: as experiências e anotações do pesquisador; uma extensa e diversificada revisão bibliográfica; e, principalmente, o conteúdo de entrevistas com especialistas e atores-chave nesta temática. Ao analisar este material observa-se que o planejamento de recursos hídricos apresenta-se como uma atividade de extrema complexidade técnica, socioeconômica, política e, principalmente, gerencial.

Em face de tamanha complexidade, seria demasiado ambicioso acreditar que uma dissertação de mestrado alcançaria todas estas questões, que se apresentam no contexto dos últimos 20 anos de implementação e evolução da Política de Recursos Hídricos. Assim, o presente tópico, ciente de suas limitações, propõe-se a trazer algumas reflexões sobre pontos sensíveis do planejamento de recursos hídricos e dar indicações de possíveis caminhos – com base em experiências vividas em contextos específicos e nas indicações/reflexões de alguns especialistas nesta temática.

O presente capítulo será subdividido em dois grandes tópicos. O primeiro deles trata de algumas questões a serem repensadas no que diz respeito à dinâmica de elaboração de planos de recursos hídricos. E o segundo trata de uma temática ainda mais urgente e desafiadora, o “tirar os planos do papel”.

4.3.1 Construindo Planos Melhores

Mesmo se verificando que hoje a baixa efetividade dos planos de recursos hídricos não é necessariamente um reflexo de planos mal construídos, mas, principalmente, da incapacidade de executá-los, é notável que a dinâmica de

elaboração deste documento orientador da gestão pode, e deve, passar por alguns aprimoramentos, para que a mesma avance gradualmente, com base nos aprendizados e reflexões de experiências prévias. Neste sentido, serão apresentados na sequência alguns aspectos submetidos a um olhar crítico, onde são pontuadas as fragilidades da dinâmica amplamente aplicada e apresentadas alternativas a estas, com base em recomendações dos especialistas entrevistados e, principalmente, em experiências práticas onde tais modelos alternativos foram aplicados. São eles: 3.1.1. Arranjo de contratação e construção do Plano; 3.1.2. Formato (enciclopédico) dos Planos; e, 3.1.3. Mobilização Social e Pactuação de Compromissos.

4.3.1.1 Arranjo de Contratação e Construção do Plano

Por mais que o principal normativo acerca da dinâmica de elaboração de planos de recursos hídricos diga expressamente que estes “serão elaborados pelas competentes Agências de Água ou entidades delegatárias de suas funções, com apoio da respectiva entidade gestora de recursos hídricos.” (art. 4º da Res. CNRH nº 145/2012), hoje, no Estado do Rio de Janeiro e no Brasil, em geral, predomina o formato de construção dos planos de bacia no qual empresas de consultoria são contratadas e, automaticamente, assumem grande parte da responsabilidade e demanda de trabalho para a construção do Plano. Este modelo, que por vezes se justifica pelas reduzidas equipes técnicas alocadas nos órgãos gestores e entidade delegatárias, por mais que seja prático – deixando aos especialistas o trabalho de fazer aquilo que já fizeram em outros locais, adquirindo conhecimento e *expertise* na área – traz consigo alguns problemas que deveriam ser levados em consideração quando se analisa a melhor forma de se construir um Plano. Dentre tais questões podemos mencionar:

a) Contratação burocrática

Uma vez que, geralmente, tal contratação é feita pelo órgão gestor ou pelas entidades delegatárias, este formato acaba por demandar um extenso trâmite burocrático, que inclui: construção de

um termo de referência, edital de concorrência, análise e seleção das propostas técnicas, contratação da empresa vencedora, acompanhamento (técnico e administrativo) do contrato e medições, encerramento do contrato, etc. Todo este processo acaba por imputar aos técnicos do órgão uma série de demandas burocráticas, dispensando assim tempo e energia que poderiam ser gastos em outras atividades (técnicas), mais diretamente vinculadas ao diagnóstico e superação dos desafios da bacia.

Além disso, este formato de construção dos planos, por ser vinculado diretamente a um contrato formal, apresenta reduzida flexibilidade em termos de conteúdo e prazos, dificultando a adaptação do processo às condições locais e a suas mudanças ao longo do processo.

b) Baixa identificação/internalização por parte dos técnicos e membros do Comitê de Bacia

Em face desta transferência de responsabilidades e trabalho às empresas de consultoria, o modelo supracitado acaba também reduzindo o grau de internalização do conhecimento e identificação/compromisso com os desafios da bacia. Quando o técnico do órgão gestor ou entidade delegatária e os membros do CBH atuam como protagonistas na construção de um produto, estes atores, em teoria, têm maior capacidade de assimilar tais questões do que no caso da entrega de um documento pronto por um agente externo.

Ademais, conforme apontado por alguns dos entrevistados, em certos casos este grupo de consultores externos (por vezes de outras regiões do país) tem dificuldade de internalizar e compreender com profundidade a dinâmica e desafios locais, o que pode levar a uma abordagem simplista de um cenário complexo, já que tal equipe pode tender a replicar avaliações e proposições de outros contextos, que não necessariamente são aderentes/aplicáveis à área de estudo. Por outro lado, um olhar distanciado pode ser positivo por justamente enxergar coisas que “não se veem de perto”. Assim, é importante

haver um efetivo envolvimento de agentes locais, que pode eventualmente se complementar com contribuições de consultores externos.

Numa lógica propositiva, o presente trabalho traz alguns exemplos de adoção de modelos alternativos a este vigente, que podem ser abordados com maior profundidade em estudos posteriores, para que se avalie a viabilidade de aplicação/disseminação das mesmas em território fluminense e nacional. É evidente que para tal, faz-se fundamental considerar as características de cada região e, principalmente, suas estruturas técnicas de planejamento e gestão das águas, que via de regra precisam ser fortalecidas para o adequado enfrentamento dos desafios de se construir e implementar o planejamento de recursos hídricos (OCDE, 2015a; Banco Mundial 2003; Banco Mundial, 2017; ANA, 2011; Barbosa, 2016; GWP & INBO, 2009; Pereira, 2014; WWF, 2014).

Em âmbito fluminense, a experiência de planejamento da atual RH VI - Lagos São João traz um modelo, no qual inicialmente, ainda ao final dos anos 90, as atividades de planejamento macro foram traçadas com base em um “manifesto ambiental” (formulado por um grupo de ONGs e ativistas locais). Após a criação do Consórcio Intermunicipal Lagos São João, o planejamento evoluiu para um conjunto de metas, agrupadas para cada uma de suas três bacias hidrográficas. Até que, após algumas oficinas de planejamento, conduzidas pela própria equipe do Consórcio, foi possível conduzir um planejamento simplificado. Frente à necessidade de se ter um documento de planejamento mais formal e da limitação de recursos financeiros para tal, foi feita a contratação de um único consultor externo (por um valor baixo, da ordem de 30 mil reais, em 2005, equivalente a atuais 60 mil reais¹⁴) com o objetivo de, à luz de uma base conceitual e de outras experiências de planejamento, agrupar e ordenar de forma lógica as informações da região, o planejamento e ações em curso, e o detalhamento das atividades do planejamento subsequente. Na lógica adotada neste caso, os protagonistas/responsáveis pelo planejamento foram os atores locais, ao invés do consultor contratado, envolvidos diretamente na superação dos desafios diagnosticados. Como um entrevistado,

¹⁴ Valores atualizados pelo índice IGP-M (FGV), de 06/2005 a 07/2018.

extremamente atuante neste processo do Lagos São João, disse: “Quem faz, e vai fazer, é quem tem que planejar” (entrevistado 7).

Outro interessante exemplo de planejamento conduzido preliminarmente de forma autônoma é a “Estratégia para Gerenciamento Ambiental Compartilhado dos Ecossistemas Lagunares de Itaipu e Piratininga e da Bacia Hidrográfica”¹⁵, um documento concluído no início de 2016. O formato de construção deste planejamento de recursos hídricos, com olhar ecossistêmico, tem em alguns aspectos uma série de similaridades com o modelo adotado na RH VI – Lagos São João. Sem a contratação de qualquer ente externo, este planejamento foi construído, de forma participativa, por representantes (com perfil técnico) de uma série de instituições participantes do Subcomitê do Sistema Lagunar Itaipu-Piratininga (CLIP), como Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Niterói, Concessionária de Água e Esgoto, Entidade Delegatária, Associações Locais, dentre outras. Este documento “foi elaborado com base em dados existentes e no conhecimento dos atores envolvidos no seu desenvolvimento, buscando identificar as fragilidades e potencialidades para recuperação e conservação das lagunas e de suas bacias contribuintes” (CLIP, 2016).

Ainda em âmbito fluminense, pode ser citada a experiência de construção do Zoneamento Ecológico Econômico Costeiro (ZEEC) da Baía da Ilha Grande¹⁶, iniciada em 2013, na qual o Inea concebeu e elaborou boa parte do trabalho internamente, sobretudo com os técnicos da então Gerência de Instrumentos de Gestão do Território (GEGET), da Diretoria de Gestão das Águas e do Território (DIGAT). A estratégia de desenvolvimento incluiu ainda a contratação de estudos específicos que não foram possíveis de serem desenvolvidos pelo INEA/DIGAT/GEGET, envolvendo serviços de geoprocessamento e projeção de cenários. Sobre esta experiência – que tem uma série de questões técnicas, gerenciais e de conjuntura política a serem consideradas – em um cenário no qual havia um interesse institucional de desenvolvimento deste instrumento, acompanhado da não disponibilidade de recursos financeiros, tampouco clara definição prévia sobre os detalhes técnicos da condução das atividades, observa-se como pontos positivos: a economia de recursos financeiros; uma maior qualidade

¹⁵ Sistema Lagunar Itaipu-Piratininga se localiza integralmente no município de Niterói-RJ.

¹⁶

http://www.inea.rj.gov.br/Portal/Agendas/GESTAODEAGUAS/Gerenciamento_Costeiro/Avancos_do_BIG/Zoneamento_ecologico_BIG/index.htm e INEA (2015a).

dos dados obtidos/gerados (em um intervalo de tempo, que seria inviável dentro de uma contratação externa); e principalmente, o aprendizado/capacitação do órgão, fazendo na prática.

Fora do Estado do Rio de Janeiro (ERJ), podemos citar experiências de planejamento conduzidas no Rio Grande do Sul. Dentre estas, a pioneira no sentido de desenvolver um planejamento autônomo (sem contratação externa) data de 2010, quando o Comitê da Bacia Transfronteiriça do Rio Quaraí (Brasil - Uruguai) construiu seu Plano (como modelo simplificado/direcionado). Hoje, segundo o entrevistado 14, este plano teve como desdobramento, o envolvimento/engajamento de importantes instituições, o que levou a um elevado grau de implementação das ações previstas pelo Plano.

Em um contexto mais recente, podemos citar as experiências em curso da elaboração de oito Planos de Bacia pelo próprio Departamento de Recursos Hídricos do Estado do Rio Grande do Sul. Segundo relato do entrevistado 14, este movimento de construção de planos de forma internalizada se iniciou em 2017 por uma insatisfação com como duas experiências de planejamento, contratadas no modelo tradicional, vinham sendo conduzidas sem alcançar a qualidade técnica e envolvimento esperados. Assim, após a estruturação de uma equipe de 12 técnicos (8 de nível superior e 4 estagiários) dedicados exclusivamente ao planejamento de recursos hídricos, encarou-se o desafio de empreender a elaboração de planos em 8 Bacias do Estado. Tais iniciativas lançam mão de atividades integradas que envolvem diversos técnicos de outras instituições afetas à gestão das águas, “então não é um trabalho de apenas oito técnicos do órgão, é um trabalho que no Estado está envolvendo mais de 200 técnicos” (entrevistado 14). O envolvimento destes técnicos de diferentes setores, além de enriquecer o trabalho, por trazer múltiplas visões e expertises, tem ainda como importante provável desdobramento uma maior internalização do Plano nos diferentes órgãos e instituições nos quais os mesmos atuam.

Além da integração em termos técnicos, no referido formato de construção dos planos, os comitês de bacia se responsabilizaram integralmente por todo o processo de mobilização da sociedade (na figura de seus principais entes e instituições).

A avaliação preliminar¹⁷ do entrevistado, à frente deste processo, é de que esta forma de fazer planos tem se mostrado “mais lógica para os comitês, que conseguem efetivamente enxergar o que está sendo feito” “e mais gratificante para os técnicos, que fazem o que têm condições de fazer, ao invés de apenas corrigir os relatórios de consultoria” (entrevistado 14).

Ao lançar um olhar sobre o cenário internacional, podemos citar o exemplo da Agência de Bacia da Região *Loire-Bretagne*, no noroeste da França. Nesta agência, os planos de recursos hídricos são produzidos internamente, com a própria equipe técnica da mesma, mobilizando cerca de 30 profissionais de várias áreas técnicas, de monitoramento e planejamento. Quando perguntado sobre este aspecto de produzir os planos dentro da própria instituição, o representante da mesma mencionou que “é muito importante trabalhar com a equipe da agência, porque essa é uma forma de envolver, e responsabilizar, a equipe técnica”, tendo em vista que esta mesma equipe é responsável pela coordenação da implementação das ações do plano, monitoramento dos desdobramentos e revisão do documento.

4.3.1.2 Formato (Enciclopédico) dos Planos

Outro aspecto que merece atenção é a questão do formato, linguagem e enfoque dos planos. É comum encontrarmos planos de recursos hídricos que ultrapassam 2 a 3 mil páginas. Isso denota um caráter exaustivo – de certo modo induzido pelas diretrizes da resolução nº 145 do CNRH – em contraposição a um desejável caráter direcionado (Sánchez, 2008; OCDE, 2015a; Banco Mundial, 2017; ANA, 2011; GWP & INBO, 2009). Tal abordagem, entre outros reflexos, torna ainda mais cara a construção destes documentos.

Além de serem extensos e de abordarem, de forma exaustiva, assuntos não tão diretamente correlatos à gestão das águas ou ainda temas que estão postos e já debatidos em outros documentos, os diagnósticos dos planos de recursos hídricos habitualmente de modo geral têm se apresentado como verdadeiras enciclopédias da bacia, apresentando tematicamente informações sobre praticamente todos os

¹⁷ Esta experiência ainda está em curso, o que impossibilita uma avaliação final da mesma e de seus resultados.

elementos e questões socioambientais da mesma, de forma fragmentada, sem um olhar sistêmico do conjunto (OCDE, 2015a; Banco Mundial, 2017; entrevistados 5 e 14). Associado a isto, observa-se ainda que poucas são as atividades de campo e dados primários gerados pela elaboração destes diagnósticos, trazendo mais do mesmo.

Neste sentido, entrevistados e referências (Sánchez, 2008; OCDE, 2015a; Banco Mundial, 2017; ANA, 2011) apontam para a necessidade de “realizar diagnósticos mais curtos, práticos e objetivos, com foco nos aspectos relacionados aos recursos hídricos” (Banco Mundial, 2017), de forma a ter ao longo da elaboração dos planos uma distribuição dos esforços mais direcionada às etapas finais, onde são traçadas as estratégias de superação dos desafios.

Na etapa de prognóstico, na maioria das experiências fluminenses abordadas por esta pesquisa observa-se esta mesma linha de abordagem, apresentando uma extensa relação de variáveis, correlações e tendências macroeconômicas, além de todo um exercício prospectivo, que por vezes gera relatórios de algumas centenas de páginas. É evidente que é importante o conhecimento das demandas hídricas futuras e demais prováveis fontes de pressão sobre os recursos hídricos, entretanto, segundo nossa percepção é inócuo, em um cenário de escassez de recursos financeiros, dispensar um grande vulto de homem/hora técnico e foco do plano, para se obter extensos relatórios e cenários que por vezes estão muito distantes/descolados da realidade presente, enquanto que em paralelo se tem problemas há décadas latentes na bacia, carecendo enfrentamento imediato.

Soma-se a esta crítica a tradição de os planos serem apresentados em linguagem demasiadamente técnica e de difícil compreensão (pelos não especialistas nos respectivos assuntos), o que inclusive contraria o dispositivo legal que aponta que os planos “serão divulgados, em linguagem clara, apropriada e acessível a todos” (art. 6º, Res. CNRH nº 145/2012). Desta forma, poucos são os que têm condições de ler e assimilar as informações e orientações constantes no plano. Para fazer deste um documento que embase e oriente a gestão das águas, a forma como o mesmo é apresentado é extremamente importante (GWP & INBO, 2009; EPA, 2008). Um exemplo de uma forma mais didática de apresentação de informações técnicas é o Relatório de Conjuntura de Recursos Hídricos de 2017, elaborado pela ANA, que inovou bastante em relação aos formatos anteriores, com linguagem mais acessível e recursos visuais como infográficos.

Cabe ainda pontuar que, após exaurir as etapas anteriores, o trabalho de construção do um plano tem ainda o desafio de apresentar ações e estratégias bem estruturadas e focadas na superação dos desafios diagnosticados. Na prática vigente observa-se que estes documentos ainda carecem de um olhar gerencial/operacional e mais focado àqueles aspectos mais afetos à gestão de recursos hídricos, com objetivos específicos, pragmáticos e, de preferência, exequíveis por meio das estratégias traçadas pelo próprio plano (OCDE, 2015a; Banco Mundial, 2017; ANA, 2011; GWP & INBO, 2009). A grande maioria dos entrevistados confirmou essa análise.

Em um movimento de evolução gradual desta temática, o discurso em defesa de planos mais objetivos vem crescendo e disseminando-se no meio técnico. Neste contexto, ainda de forma tímida, órgão gestor e entidades delegatárias começam a buscar abordagens mais direcionadas, nas quais espera-se que os próximos planos a serem concluídos tragam informações mais sintetizadas e apresentadas em linguagem acessível e, principalmente, orientações gerenciais mais detalhadas e pragmáticas.

Como importante marco deste processo, ANA (2017b) apresenta uma série de “Propostas para Aperfeiçoamento dos Marcos Constitucional, Legal e Infralegal da Gestão de Águas no Brasil”, e traz em seu item III.2., uma proposta para o aperfeiçoamento dos instrumentos do planejamento. Neste tópico, frente à diagnosticada baixa efetividade dos Planos de Recursos Hídricos, propõe-se:

- I. Vincular os planos de aplicação dos recursos da cobrança ao plano da bacia (alterando a Lei 9433/1997);
- II. Alterações legais para tornar os planos vinculantes ou indutores (alterando a Lei 8.001/1990);
- III. Incluir expressamente o estabelecimento de diretrizes e critérios de priorização de usos da água em situação de conflito (alterando a Resolução CNRH 145/2012 e propondo nova Resolução);
- IV. Estabelecer resolução do CNRH que detalhe as diferenças de foco e estrutura dos planos de recursos hídricos, atribuindo caráter mais estratégico ao PNRH e aos planos estaduais e caráter mais operacional aos planos de bacias (alterando a Resolução CNRH 145/2012 e propondo nova Resolução).

No Estado de São Paulo, talvez pelo fato deste Estado ter longa experiência de planejamento de recursos hídricos, desde a década de 80, é possível observar

um movimento concreto de revisão metodológica da elaboração de planos¹⁸, passando a adotar “uma abordagem mais enxuta e direcionada, não nos prendemos tanto a diagnósticos e prognósticos exaustivos, e sim nos levantamentos de programas e projetos, e tentando estabelecer um pacto [...]” (entrevistado 11).

No tocante ao cenário fluminense, por mais que os planos ainda sejam extensos e com as demais características anteriormente apresentadas, nota-se que vem sendo dada maior atenção à construção de relatórios que sintetizem os conteúdos dos planos. Neste contexto podemos citar o relatório síntese do PERHI-RJ, que com cerca de 100 páginas, traz de forma resumida, e com ampla utilização de mapas e ilustrações, as principais informações e orientações do plano.

Já no que diz respeito a planos de ações mais detalhistas e pragmáticos, pode-se citar a iniciativa de criar “Manuais Operativos” para melhor balizar e impulsionar os primeiros anos de implementação do plano - vide exemplo dos planos Guandu e Paraíba do Sul, no ERJ, que seguem este modelo de relatório já adotado em outros planos elaborados sob supervisão da ANA, como Paranapanema (ANA, 2016) e Paraguai (ANA, 2018).

4.3.1.3 Mobilização Social e Pactuação de Compromissos

Cabe inicialmente pontuar que, por mais que no presente estudo tenha-se optado por tratar os aspectos ligados à mobilização/participação social e pactuação de objetivos e compromissos dentro deste tópico (relativo à construção dos planos de recursos hídricos), os mesmos se apresentam de forma transversal a todas as etapas do planejamento de recursos hídricos.

Um Plano de Recursos Hídricos pode ser entendido como um *acordo social de base técnica* (ENCOB, 1999), no qual os diferentes atores da bacia, com base em dados técnicos, bem como em suas diferentes visões e expectativas, se reúnem para estabelecer objetivos para esta região e traçar estratégias para superação dos diversos desafios que se apresentam. Por tais características, o Plano precisa ser construído de forma a atrair os atores a participarem ativamente deste processo e,

¹⁸ E também do processo de planejamento com um todo, incluindo as etapas pós-plano, conforme será abordado nos tópicos subsequentes.

principalmente, mobilizar os diferentes segmentos e instituições, para a construção de parcerias e pactuação de compromissos.

Conforme discussão iniciada no capítulo 1, estes aspectos têm se apresentado como importantes diferenciais para o aprimoramento e efetivação dos Planos de Recursos Hídricos. Neste contexto, reafirma-se que a participação da população/instituições tem como desdobramentos positivos: obter informações, às vezes não acessíveis por meios tradicionais de pesquisa; absorver percepções e demandas relevantes; informar ao público sobre temas de seu interesse; ajudar a formular objetivos aderentes às necessidades específicas de um dado contexto; melhorar a efetividade e qualidade das decisões; reduzir conflitos; dentre uma série de outros ganhos (ANA, 2011; Pereira, 2014; Barbosa, 2017; Machado, 2004; Machado, 2006; Hall *et al.*, 2016; OCDE, 2015a; Banco Mundial, 2017; GWP & INBO, 2009).

Assim é importante ter em mente que o arranjo (customizado) das atividades de mobilização é de significativa relevância no momento da construção de um Plano de Recursos Hídricos, e demanda expertise e planejamento prévio. Esta atividade possibilita ainda múltiplas vertentes e vieses de atuação (Hall *et al.*, 2016; Little, 2006; Barbosa, 2017).

Machado (2006) pontua que construir um plano de forma participativa:

Não se trata apenas de apresentar à população um plano, elaborado no espaço de trabalho fechado do corpo técnico-científico do poder público, objetivando validá-lo, mas de garantir a efetiva participação da população local na consolidação e materialização de um pacto através da prática política do que chamamos de “gestão integrada com negociação sociotécnica”.

Inicialmente, a ampla participação no momento da construção de um Plano já se justifica uma vez que, para se fazer um diagnóstico aderente à realidade, é indispensável internalizar os saberes e visões daqueles que habitam o território em questão. Como disse um dos entrevistados, “Bacia é um negócio extremamente complexo, que a gente aprende muita coisa na academia. Mas tem coisa que só com o saber da população você vai conseguir fazer alguma coisa.” (entrevistado 9).

Há ainda, por exemplo, uma série de instituições que desenvolvem um trabalho muito mais capilar na região hidrográfica, e estas podem ser importantes parceiras para que o olhar da gestão de recursos hídricos desça até a melhor escala de abordagem de uma dada problemática. Além deste olhar mais local, mobilizar e

dar espaço à academia, tendo em vista que este é o espaço do saber científico, pode em diversos casos trazer uma série de ganhos ao conhecimento da bacia.

Por mais que os comitês de bacia sejam importantes espaços de mobilização/representação social e institucional, há indícios de que estes não têm agregado a efetiva representatividade das instituições. Isto se dá uma vez que os participantes destes espaços nem sempre conseguem internalizar as questões de recursos hídricos nas discussões de suas respectivas instituições. Adicionalmente, tais participantes não conseguem trazer ao comitê uma firme posição institucional, rebaixando as discussões e decisões ao nível individual, em contraposição ao desejado nível institucional (Barbosa, 2017 e entrevistados 5, 6, 9, 12 e 14). Assim, é importante aproveitar a oportunidade deste momento ímpar – a construção do Plano – para alcançar, mobilizar e engajar instituições que são importantes para a gestão das águas, e que eventualmente não atuam como poderiam dentro deste sistema.

Para que tais atores e instituições sejam mobilizados é fundamental o entendimento de que estes precisam se enxergar dentro do contexto em questão e, que os mesmo estão ali por vislumbrarem resultados concretos que beneficiem à coletividade ou a seus interesses diversos.

Ao elaborar um plano de forma participativa, tem-se a oportunidade de empoderar e engajar indivíduos que passarão a ser representantes e disseminadores daquela iniciativa, propiciando dentre outras coisas o fundamental “controle social das águas” (Pereira, 2014 e entrevistados 2 e 7). “Uma pessoa envolvida na tomada de uma decisão sentir-se-á comprometida e procurará vê-la cumprida, será uma agente de implantação, e não paciente” (Machado, 2006).

Os desafios apontados por um Plano de Recursos Hídricos e respectivas ações para seu enfrentamento – por mais que seja dado um olhar bem focado à gestão de recursos hídricos – pelas características de transversalidade e interdisciplinaridade do tema, invariavelmente demandam esforços coordenados de um amplo conjunto de instituições com atuação na região hidrográfica em questão (OCDE, 2015a; Banco Mundial, 2017; ANA, 2011). Assim, um desdobramento esperado da mobilização de diferentes segmentos e instituições é a construção, preferencialmente ainda durante a elaboração do Plano, de um pacto no qual estes se comprometam e se responsabilizem pela execução, e/ou colaboração, daquelas ações indicadas pelo Plano.

Observa-se que em diversos casos os Planos de Bacia não têm dado a devida atenção e energia a tais aspectos tão relevantes, o que acaba por culminar em um plano feito por poucos, para muitos executarem, e que tem poucas chances de sair do papel.

Sem mobilização é inviável a construção do referido Pacto. Entretanto, nem todo processo de mobilização tem se mostrado capaz de avançar até o nível de pactuação, que se apresenta como um dos grandes desafios para possibilitar a efetivação das propostas do plano (ANA, 2011; Pereira, 2014; Machado, 2006).

Sobre este aspecto, OCDE (2015a) pontua que os Planos de Bacia contêm uma série de importantes diretrizes, mas estas que não são implementadas devido à falta de adesão institucional e pactuação de compromissos concretos, que vinculem o planejamento à condução de ações concretas e coordenadas.

Frente a esta questão, uma pactuação formal de compromissos (“quem faz o quê”) tem sido apontada como um importante passo para que o planejamento vire gestão. Assim, em função das atribuições, competências e interesses de cada instituição, firma-se um Pacto que sela “o comprometimento político para a execução e organiza o trabalho cooperativo” (entrevistado 5). Para dar credibilidade ao Pacto, o mesmo deve ser assinado pelos dirigentes das instituições envolvidas, pois “até para casar a gente tem que assinar” (entrevistado 5).

Assim o fundamental trabalho de pactuação firmará o comprometimento de das instituições signatárias assumirem seus respectivos papéis, de forma integrada e coordenada, para alcançar objetivos maiores e transversais. Este comprometimento, conforme será abordado à frente, precisa se refletir nos planejamentos orçamentários de tais instituições, de modo que o Plano de Recursos Hídricos se configure como um norteador de suas ações.

Em âmbito fluminense não há muitos exemplos de construção de pactos neste sentido. Dentre as experiências do ERJ, podemos citar o pioneirismo da região Lagos São João, na qual um inimigo comum (o quadro de degradação ambiental da Lagoa de Araruama) foi capaz de mobilizar diferentes segmentos da sociedade, o que culminou na criação de um consórcio de 12 municípios e mais uma série de instituições signatárias. Esta reunião de esforços, de forma coordenada, por mais que não tenha se valido da celebração formal de um “pacto”, possibilitou o enfrentamento e superação parcial de seus principais desafios à época (Pereira, 2014 e entrevistados 5, 7 e 9).

Em um contexto mais recente pode ser citada a experiência de planejamento/pactuação do Subcomitê do Sistema Lagunar Itaipu-Piratininga (CLIP), que teve sua “Estratégia para Gerenciamento Ambiental compartilhado dos Ecossistemas Lagunares de Itaipu e Piratininga e da Bacia Hidrográfica” assinada e aprovada por representantes da Secretaria de Estado do Ambiente/Instituto Estadual do Ambiente, Prefeitura Municipal, Concessionária de Água e Esgoto, além do CLIP e CBH-BG. Esta iniciativa de integração/pactuação pré-plano de recursos hídricos, tem se mostrado interessante, mas ainda é cedo para uma avaliação de seus resultados, tendo em vista que a mesma se materializou muito recentemente.

No contexto de um Plano formal (que segue os moldes da Res. CNRH nº 145/2012) podemos citar o exemplo do Plano Macaé/Ostras que, conforme apontado por vários dos entrevistados, é um Plano com excelente conteúdo técnico e que adotou uma inovadora e ampla estratégia de mobilização social, no contexto fluminense. Sobre esta experiência entrevistados apontam, por exemplo, que “Esse foi o principal diferencial positivo: a gente conseguir que a metodologia que a gente acredita – participativa e ancorada no saber acadêmico e popular – fosse contemplada no nosso plano [...]” (entrevistado 8), ou ainda que “Uma coisa positiva foi o plano como um processo de mobilização local. [...] O próprio comitê foi tomando consciência de que se precisava investir mais na parte de comunicação e de mobilização [...] Eles tiveram essa consciência, e eles mesmos conseguiriam captar recursos para ampliação destas atividades.” (entrevistado 2).

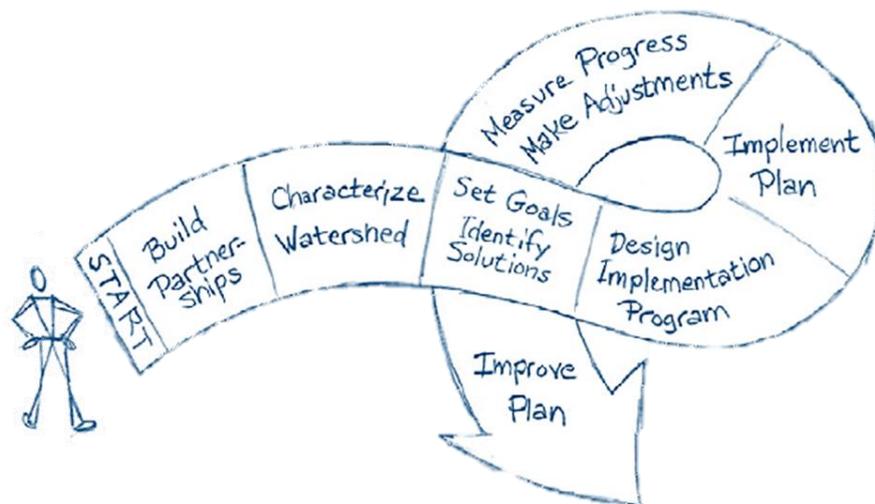
Entretanto, mesmo após estes esforços em termos de mobilização de atores e instituições, o Plano Macaé/Ostras, passados mais de 4 anos de sua conclusão, não conseguiu ter como desdobramento o firmar do dito “Pacto das Águas”, elemento central dentro de estratégia de implementação traçada pelo Plano.

Em face, principalmente, dos aprendizados da experiência do CBH Macaé, o Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica da Baía da Ilha Grande (PRH-BIG), em elaboração, tem destinado boa parte de seu orçamento e esforços para atividades de mobilização social de maior intensidade/alcance, com previsão (formal, no TdR) de pactuação de compromissos e responsabilidades entre os entes da Região Hidrográfica.

Ciente dos grandes desafios que se impõem a um planejamento continuado, cíclico e efetivo, a Agência Ambiental Norte Americana (US EPA) publicou um guia metodológico para orientar a elaboração de Planos de Bacia (EPA, 2008). Neste rico

material¹⁹, além de uma série de importantes aspectos do planejamento, chama a atenção que, em seu fluxo de desenvolvimento de Planos de Recursos Hídricos, tem-se em posição inicial, e de grande relevância, a construção de parcerias, com desdobramentos sobre todo o processo de planejamento (Figura 17).

Figura 17 - Fluxo de desenvolvimento de Planos de Recursos Hídricos – Destaque ao inicial e importante papel da construção de parcerias



Fonte: EPA (2008).

Já no caso francês, tomando como referência a região das bacias *Loire-Bretagne*, a mobilização e pactuação, principalmente com viés institucional, é uma dinâmica bem internalizada no planejamento de recursos hídricos. Neste contexto, ainda nas etapas de diagnóstico, diferentes segmentos do poder público e instituições privadas, são mobilizados para o compartilhamento de informações e estratégias de atuação, para que sejam traçados objetivos alinhados. E na parte desenvolvimento de programas e execução de ações “se reúne um grupo formado por diferentes setores de serviços públicos regionais, e uma série de outros entes públicos e privados, de forma a compartilhar responsabilidades” (Entrevistado 1).

Sobre a formalização de Pactos, em âmbito internacional, principalmente em contextos transfronteiriços e interestaduais, tem se multiplicado as experiências de pactuação sobre as questões afetas à água (*Watershed Agreements*). A título de exemplo, pode ser citada a bacia hidrográfica drenante à Baía de Chesapeake, que teve seu primeiro pacto (de caráter mais simbólico e genérico) assinado em 1983.

¹⁹ Recomendamos a leitura mais detalhada do mesmo, de forma a subsidiar trabalhos futuros e o aprimoramento da prática de planejamento de recursos em âmbito nacional.

Após 30 anos de intenso trabalho de recuperação da bacia, com base em uma série de aprendizados, o planejamento evoluiu bastante e em 2014 foi assinado o novo, mais detalhado e pragmático, *Chesapeake Bay Watershed Agreement*, envolvendo sete Estados e uma série de instituições, em um trabalho cooperativo e coordenado, com um estruturado arranjo de acompanhamento e *accountability*²⁰.

4.3.2 Tirando os Planos do Papel

Conforme se depreende do até agora apresentado e discutido ao longo deste trabalho, sem dúvida o maior desafio que se apresenta ao planejamento de recursos hídricos reside na etapa pós-plano, o tirar o Plano do papel. Ao corroborarem esta visão, importantes estudos (ANA, 2011; ANA, 2017a; ANA, 2017b; OCDE, 2015a; Banco Mundial, 2017) e a totalidade dos entrevistados por esta pesquisa, trazem à tona tal desafio.

A baixa implementação de planos não é uma exclusividade da agenda azul. No Brasil uma série de agendas setoriais, como educação, saneamento, mobilidade urbana, etc., também encontram sérias dificuldades para concretizar as ações planejadas (Machado & Piccinini, 2018; Souza & Menezes, 2015; Calmon, 2001). Depois de concluído o plano, o processo de planejamento engasga nas etapas subsequentes, de definições de projeto, captação de recursos, execução de ações coordenadas, monitoramento, etc.

OCDE (2015a) ao abordar os planos de recursos hídricos, e o desafio de sua implementação no Brasil, adota a expressão, original da cultura chinesa, “Tigres de Papel” para apresentar a força que legalmente este instrumento tem dentro da política de recursos hídricos, mas ao mesmo tempo salienta sua baixa capacidade de produzir resultados concretos. Segundo este relatório os Planos são “em geral, mal coordenados e de fraca efetividade na prática, devido à falta de capacidade tanto de implementação quanto de financiamento”, apresentando assim uma série de “promessas a serem cumpridas por outros” (OCDE, 2015a).

²⁰ Para mais informações sobre esta experiência, consultar Bay Journal https://www.bayjournal.com/article/chesapeake_bay_watershed_agreement_the_next_generation
Chesapeake Bay Program https://www.chesapeakebay.net/what/what_guides_us/watershed_agreement

Uma vez concluída a elaboração do Plano, é comum que entre os atores envolvidos neste processo se perceba certo ar de contentamento e de dever cumprido, afinal agora a bacia está dotada do tão esperado instrumento, um “divisor de águas” para uma boa gestão dos recursos hídricos. Muitos destes atores já estão cansados, pela energia gasta ao longo dos, em média, dois anos de construção do Plano. É como se a conclusão do Plano, enquanto documento, fosse o encerramento de um ciclo, e que merece certo período de descanso. Esta lógica acaba por fazer com que o plano se torne o fim, quando é desejável, e indispensável, que este seja o começo (OCDE, 2015a; Banco Mundial, 2017; Bursztyn, 2012).

Em face de tamanho desafio, o presente tópico abordará de forma crítica o que acontece, ou precisaria acontecer (segundo a visão do autor e de referências que abordam esta temática), depois que se tem um Plano²¹. Este tópico se divide nos seguintes subtópicos: 3.2.1. Primeiros passos; 3.2.2. Questões-chave; 3.2.3. Acompanhamento/Monitoramento da Implementação do Plano; e 3.2.4. Retroalimentação, gestão adaptativa e revisão dos Planos.

4.3.2.1 Primeiros Passos

Logo após a conclusão do Plano, já de posse de relatórios sintéticos e de fácil compreensão, tem-se um momento oportuno para a tarefa de ampla divulgação do mesmo. Todos os atores, que a partir deste momento de alguma forma contribuirão para a implementação do Plano, precisam conhecê-lo.

Além disso, uma vez que este é o documento central, que fundamenta e orienta o gerenciamento dos recursos hídricos na referida região, o Plano (e seus desdobramentos) precisa ser internalizado de forma permanente na pauta do respectivo comitê de bacia (ANA, 2011). Hoje ainda é possível observar que “na prática, a gente vê pouca aderência das ações do comitê de bacia em relação ao

²¹ Uma vez que as indispensáveis atividades de confecção de um detalhado e pragmático plano de ações e de pactuação de compromissos e responsabilidades, já foram abordadas no tópico anterior (já que se entende que as mesmas fazem parte da construção de plano efetivo) neste tópico partiremos do pressuposto de que tais atividades já foram conduzidas no âmbito da elaboração do plano.

plano de bacia.” (entrevistado 10). “A diretoria deste colegiado deveria colocar o Plano de baixo do braço, para poder manter isso vivo ao longo do tempo, ao invés de ser consumida pelas discussões rotineiras da gestão participativa.” (entrevistado 10).

Cabe esclarecer que a implementação de um plano vai além de simplesmente o mesmo “estar na pauta”. É fundamental a compreensão de que, conforme aponta Bursztyn (2012), para além dos planos há programas, que por meio de projetos irão se materializar em ações e intervenções concretas. Hoje a maior parte dos programas dos planos não avança para a fase projeto, o que os torna inócuos (OCDE, 2015a; Banco Mundial, 2017).

4.3.2.2 Questões-Chave

De posse da constatação de que a implementação dos planos demanda um minucioso olhar gerencial, a seguir são discutidos três elementos / aspectos, intimamente associados, que são considerados neste trabalho como indispensáveis para a efetivação do planejamento.

4.3.2.2.1 Recursos Financeiros

É notório que o desenvolvimento de projetos e execução de ações demandam certo volume de recursos financeiros. Na gestão de recursos hídricos, por sua natureza transversal e ampla abordagem dos problemas ambientais da bacia, é usual observar planos que apontam uma carteira de programas que variam de centenas de milhões até alguns bilhões de reais, a depender do tamanho e complexidade da bacia, e do quão amplo é o espectro de questões abordadas pelo Plano.

Com os baixos valores referentes à cobrança pelos usos de recursos hídricos, e ainda mais com a redução do valor repassado ao Estado como compensação

financeira pela geração hidroelétrica (Lei Federal nº 13.661/2018)²², o SEGRHI-RJ, em si próprio, tem uma disponibilidade de recursos que não se aproxima dos valores apontados por seus planos de recursos hídricos (Estadual e de bacias). Estudos recentes apontam que de modo geral, nos Estados e bacias brasileiras, não tem se encontrado recursos financeiros e previsão orçamentária para viabilizar e execução das ações previstas nos de Planos de Recursos Hídricos (OCDE, 2015a; ANA, 2017b; Banco Mundial, 2017).

Ao entrevistar atuais e/ou ex-dirigentes do alto escalão da pasta de recursos hídricos e meio ambiente, dirigentes dos colegiados participativos de gestão das águas e especialistas com vasta experiência nesta temática, observou-se o mesmo. “O plano é até bom, mas o problema é a grana!” (entrevistado 6); “Obviamente os recursos do Fundo Estadual de Recursos Hídricos são muito baixos para o que se espera dentro do plano.” (entrevistado 11); ou ainda, uma fala mais direta:

“Os Planos não estão sendo efetivos? Não, é claro que não. [...] Hoje nós temos a convicção que o recurso da gestão de recursos hídricos é absolutamente insuficiente para implantar estas ações. [...] Porque os planos têm custos de implantação imensos, e as arrecadações eu diria que são ínfimas, perto da necessidade.” (entrevistado 12).

Cabe pontuar que a gestão de recursos hídricos, e especificamente a sinalização e o planejamento daquelas ações que precisam ser conduzidas para superação dos desafios afetos a esta área de gestão, não tem o papel de assumir todo o custo de tais ações. As mesmas, conforme será abordado na sequência, demandam um compartilhamento coordenado de compromissos e responsabilidades.

Em face desta constatação, surge a imediata necessidade de buscar tais recursos em diferentes fontes. ANA (2011) aponta que “a busca de recursos financeiros, considerando a prioridade e a inter-relação das ações programáticas, é elemento essencial para o sucesso do Plano de Bacia”. O que leva à necessidade de “diminuir nosso ego, sair de nossas cadeiras e bater de porta em porta, de quem

²² No Estado do Rio de Janeiro a Gestão das Águas dispõe de duas fontes de recursos financeiros, a saber: a Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos e a Compensação Financeira pela Geração Hidroelétrica. Esta segunda fonte recentemente teve sua regra de repartição alterada pela Lei Federal nº 13.661/2018. Pela nova regra os Municípios, passam a receber 65% deste recurso (percentual que antes era 45%), e os Estados passam a receber 25% (percentual que antes era 45%). Assim o Estado, que utiliza estes recursos financeiros para suporte à gestão das águas, teve seu percentual de recebimento reduzido em quase 50%, o que representa um significativo impacto.

tem interesse de somar” (entrevistado 4). Assim, saímos de um olhar apenas de indisponibilidade de recursos financeiros, para uma abordagem, desafiadora e indispensável, de integração de esforços e alinhamento de orçamentos, que será discutida no tópico seguinte.

4.3.2.2.2 Integração

A, tão falada, sonhada e pouco praticada “integração” apresenta-se no cenário contemporâneo com um dos principais desafios e limitadores do aprimoramento, não apenas da gestão de recursos hídricos, bem como da gestão pública como um todo.

Senra & Nascimento (2017), ao discutirem sobre os princípios e prerrogativas do Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos (GIRH), apontam que a gestão integrada de recursos hídricos foi pensada justamente – como se depreende de seu nome – com um viés integrador de agendas e escalas, tendo com recorte as unidades hidrográficas.

A questão integração tem sido amplamente discutida, e sua importância reafirmada, por uma série de estudos (ANA, 2011; Senra & Nascimento, 2017; OCDE, 2015a; Biswas, 2004; Biswas, 2008; GWP, 2000; GWP & INBO, 2009; Grisotto & Philippi, 2003; Barbosa, 2016; Barbosa, 2017; EPA, 2008; Banco Mundial, 2003). Neste contexto, o Banco Mundial (2017) (ainda em andamento), em face à tamanha relevância e desafios inerentes à integração/articulação entre políticas, setores e escalas, aponta como tema prioritário de abordagem: “Definir mecanismos de articulação intra e intersetorial em todo o ciclo de planejamento”.

Figura 18 - Gestão integrada de recursos hídricos e possíveis interações



Fonte: Adaptado de ANA (2011).

Na visão de Global Water Partnership (GWP, 2000) a falta de políticas e práticas integradas na gestão das águas tem sido quase universal. Já Banco Mundial (2017) aponta que “a articulação institucional para estabelecer pactos e compromissos como os setores públicos e privados que atuam na bacia é praticamente inexistente” (Banco Mundial, 2017).

“A GIRH implica, portanto, um afastamento dos focos tradicionais do setor que aborda um tema separadamente” (Senra & Nascimento, 2017). Evidentemente, tal integração não é algo simples. A mesma,

“deve ocorrer em várias instâncias, tanto em nível institucional e de instrumentos, bem como no nível de projetos. [...] A integração acontece também pela disposição das pessoas, pela aproximação, pela confiança (numa relação muito de engajamento)...” (entrevistado 3).

Para fins de melhor sistematização e apresentação de ideias, por mais que a integração envolva de forma indissociável uma série de elementos, optamos aqui por dividir este tema em três vertentes:

Integração Intersetorial e Interinstitucional

Ao enfrentar questões transversais como aquelas que impactam e são impactadas pela quantidade e qualidade das águas, é natural que se depare com

um conjunto de setores e instituições com diferentes interesses e atuações sobre as quais a gestão das águas depende direta ou indiretamente.

ANA (2011) aponta que a implementação do Plano depende diretamente do grau de articulação estabelecido entre os vários setores – como: planejamento, uso e ocupação do solo; gestão ambiental; sistemas estuarinos e zonas costeiras; e políticas ligadas aos setores usuários (energia, transporte, saneamento, agricultura, indústria, desenvolvimento, etc.) – envolvendo uma vasta gama de entes da administração pública (e seus respectivos ministérios e/ou secretarias) e da iniciativa privada. Já Barbosa (2016) corrobora esta visão ao pontuar que “uma completa implementação não ocorrerá apenas com aprimoramento das ações do setor de recursos hídricos”.

Para exemplificar esta constatação, o PERHI-RJ identificou um universo de mais de 50 instituições que deveriam ser envolvidas na estratégia de desenvolvimento de seus programas. Cabe mencionar, conforme apresentado no tópico 2.1 do presente trabalho, que do total de R\$ 16 bilhões investimentos necessários, aproximadamente R\$ 15 bilhões estão alocados no grupo de ações de responsabilidade compartilhada com outros setores, em especial o de saneamento básico, salientando a necessidade de integração intersetorial (CERHI & INEA, 2014b).

Boa parte dos entrevistados e referências apontam que historicamente a gestão pública não tem sido eficiente na agenda da integração, seja esta em termos setoriais (saneamento, urbanismo, geração de energia, licenciamento ambiental, proteção e recomposição florestal, prevenção e enfrentamento a desastres naturais, etc.), quanto entre as diferentes unidades de gestão de uma mesma instituição. Sobre esta diversidade de instituições, um dos entrevistados pontua que “cada uma delas tem sua lógica de funcionamento, seus planos, seus objetivos, suas metas [...] E elas não conversam entre si” (entrevistado 10). Já outro entrevistado complementa “às vezes ela [a integração] não acontece nem dentro do próprio órgão” (entrevistado 5).

Após uma análise das Políticas e Planos Nacionais setoriais e sua integração com a gestão de recursos hídricos, nos últimos 20 anos, Senra & Nascimento (2017) concluem que “foi pouco considerada a integração com recursos hídricos nos seus planejamentos setoriais mantendo, ainda, uma visão cartesiana e departamental do problema, pouco contribuindo para o avanço da GIRH”. Além disso, Banco Mundial

(2017) e ANA (2017b) apresentam a falta mecanismos vinculantes, que impulsionem a articulação entre os setores, como um dos principais gargalos à implementação dos Planos.

No ERJ, a criação do Instituto Estadual do Ambiente (INEA), a partir da função de três órgãos de Estado²³, trouxe uma série de avanços em termos de integração de agendas e dinâmicas da área ambiental, mas ainda há uma série de lacunas a serem equacionadas. Já os colegiados participativos (comitês e Conselho Estadual) foram pensados também com o objetivo de propiciar um espaço de compartilhamento de objetivos e integração de agendas em torno de interesses, por vezes distintivos, mas com vários elementos de convergência. Entretanto, observa-se que estes colegiados em diversos casos, entram em um ciclo de discussões que não conseguem trazer um olhar pragmático sobre os papéis e atuações de cada um destes instituições/setores dentro do funcionamento integrado do sistema (Barbosa, 2017 e entrevistados 5, 6, 9, 12 e 14).

É fundamental compreender que cada linha de atuação demanda um arranjo de integração customizado à mesma. Ao falar da experiência francesa de planejamento/implementação de ações, um dos entrevistados desta pesquisa enfatizou que para cada projeto/frente de ação as estratégias e entes envolvidos são completamente diferentes, em função do contexto (rural, urbano, industrial), da escala (local, municipal, regional), da área de interesse (controle de poluição, aumento da disponibilidade hídrica, redução de riscos a eventos extremos), etc.

Neste contexto Banco Mundial (2003) sugere inicialmente uma abordagem pragmática, que pode otimizar o alcance de resultados, principalmente em um cenário ainda não completamente estruturado:

Quais as articulações institucionais mais simples (considerando, de um lado, a capacidade institucional instalada e, de outro, os limites operacionais do Estado) que permitem equacionar os problemas identificados e ordenados crescentemente segundo sua abrangência / área de influência? (Banco Mundial, 2003).

No cenário atual do ERJ, mais pontualmente em sua Região Metropolitana, na qual a questão do esgotamento sanitário se apresenta como um enorme e crônico desafio – principalmente no que diz respeito ao volume de investimento necessários ao seu equacionamento – caminha-se para o entendimento que “os

²³ SERLA (Superintendência Estadual de Rios e Lagoas), IEF (Instituto Estadual de Florestas) e FEEMA (Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente).

munícipios, até mesmo os maiores, não têm o nível para assumir essa competência, e prestar esse serviço de saneamento, já as companhias não têm demonstrado real interesse em resolver esse problema, ficam esperando recursos e deliberações de outra instâncias.” (entrevistado 13)

Em face desta dificuldade, e de outras questões que impactam a metrópole de forma transversal, criou-se recentemente a Câmara Metropolitana (Decreto Estadual nº 44.905/2014), que dentre outros assuntos aborda também a questão do saneamento básico, com um olhar integrador. Segundo depoimento de um dos principais representantes técnicos da pasta, em função desta Câmara agregar os representantes municipais “que são aqueles que podem efetivamente intervir diretamente sobre contratos de concessão e aplicação de recursos para investimentos”, “a agenda da água pode se beneficiar muito desta iniciativa” (entrevistado 9). Assim, com a devida estratégia de integração, vislumbra-se a possibilidade de os Comitês de Bacia ou Conselho Estadual de Recursos Hídricos terem maiores chances de fazer suas deliberações alcançarem uma repercussão no executivo, que gere ações concretas.

Esta iniciativa, além de um aspecto integrador de agendas, traz também um forte viés integrador de escalas (Municípios-Estado). Sobre esta temática cabe mencionar o entendimento do Supremo Tribunal Federal, apresentado na ocasião da apreciação da ADI 1842 RJ (STF, 2013), no qual fica evidente a necessidade de integração neste contexto metropolitano, onde os interesses e impactos do saneamento se dão de forma transversal às municipalidades e ao Estado, em um território conurbado.

Integração entre Escalas

Outro aspecto ao qual as estratégias de integração precisam lançar um olhar atento é a escala de abordagem das diferentes questões e desafios com os quais a gestão de recursos hídricos precisa lidar. Estando em uma nação de regime federativo, no qual os diferentes entes desta federação têm competências específicas (Constituição Federal Brasileira de 1988), a compreensão “de quem faz o quê” é indispensável. Neste contexto, cabe mencionar que os arranjos de integração precisam levar em conta, não somente a questão das competências

legais destes entes, como também suas capacidades técnicas e, principalmente, sua disponibilidade orçamentária.

Sobre esta questão, Banco Mundial (2017) salientam que em nível Nacional ainda não há um normativo específico que estabeleça uma sincronia entre os três níveis de planos de recursos hídricos (Nacional, Estadual e de Bacias Hidrográficas), o que possibilita diferentes interpretações sobre como promover e garantir a articulação entre eles. Para enfrentar tal questão, no âmbito do Projeto Legado, a ANA encaminhou ao CNRH, em 22 de dezembro de 2017, uma minuta de resolução que “detalha as diferenças de foco e estrutura dos Planos de Recursos Hídricos, atribuindo caráter mais estratégico ao PNRH e aos planos estaduais e caráter mais operacional aos planos de bacias” (Ofício nº 285/2017/AA-ANA).

Partindo do olhar da gestão de recursos hídricos de dominialidade estadual, além da esfera do Estado, é fundamental buscar a integração com o governo federal, uma vez que este, no vigente pacto federativo, concentra boa parte dos recursos financeiros do Estado Brasileiro e, se adequadamente acessado, pode viabilizar recursos de maior monta.

Com menor disponibilidade orçamentária e, usualmente, menor nível de estruturação técnica, mas com um importante papel em praticamente todos os aspectos diretamente afetos ao cotidiano da população, os municípios apresentam-se como entes de total relevância para uma série de questões como uso e ocupação do solo e saneamento (em suas quatro vertentes: abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e gestão de resíduos sólidos). Machado (2004) e boa parte dos entrevistados por esta pesquisas corroboram a “imprescindível participação dos Municípios” no processo de superação de desafios ambientais e de recursos hídricos.

Observa-se que as experiências que alcançaram ou vem alcançando resultados positivos concretos no enfrentamento de seus desafios (como, por exemplo, a da Região Lagos São João, das Bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá – PCJ, do Sistema Lagunar de Itaipu e Piratininga, das Bacias Loire-Bretagne / França, etc.) trazem como elemento comum um estreito envolvimento das prefeituras municipais.

Articulação Política

Por mais que o *modus operandi* da política partidária brasileira apresente uma série de aspectos que por vezes a afastam de discussões técnicas e de interesse social, é fundamental que a área técnica, instituições e sociedade de modo geral envidem esforços para trazer as questões centrais afetas à gestão dos recursos hídricos para dentro do âmbito político. Os dirigentes dos poderes executivos e legislativos, uma vez que dispõem sobre normativos, orçamentos e toda a condução da gestão pública, são peças importantíssimas para que melhor se equacione a disposição/aplicação de recursos públicos e a integração setorial e entre escalas.

Boa parte dos entrevistados por esta pesquisa chamou a atenção para este aspecto, e notadamente a crítica/sugestão mais contundente e focada neste aspecto veio daquele entrevistado com vasta experiência ocupando cargos do alto escalão da gestão pública da área ambiental e de recursos hídricos do ERJ. Segundo ele, “a gestão de recursos hídricos tem que convencer as autoridades municipais, estaduais e federais da sua importância” (entrevistado 12).

Outro ponto crucial diz respeito à incorporação/internalização dos programas e projetos afetos à água nos orçamentos públicos. “Enquanto o planejamento de recursos hídricos não estiver alinhado com o planejamento financeiro do Estado [a nível nacional, estadual e municipal] a gente não vai ter efetividade na superação dos desafios postos.” (Promotor do Ministério Público Estadual)²⁴.

Frente a esta constatação faz-se necessário seguir um caminho no qual, a partir de uma sensibilização/articulação política, seja possível “incorporar nos orçamentos públicos, a implementação do plano” (entrevistado 12).

Para tal aproximação tem-se no período pré-eleitoral uma importante janela de oportunidade, pois desta forma é possível “incorporar ao debate, e na agenda dos candidatos às eleições, que terão de firmar compromissos” (entrevistado 12).

Evidentemente os candidatos e, após eleitos, os governantes em tese buscam apoio social e atender as demandas daqueles os quais representa. Assim, para que esta dinâmica de mobilização de esforços políticos se dê de forma exitosa, é indispensável que tais representantes “sintam que isso é importante para a sociedade, que está ali querendo que seja discutido aquilo” (entrevistado 12). Para

²⁴ Discurso proferido na ocasião do Encontro Estadual de Comitês de Bacia (2018), na mesa que abordou a questão da sustentabilidade financeira da gestão de recursos hídricos.

tal, além do esforço de convencimento técnico, é preciso que esta temática alcance visibilidade pública.

Entretanto, observa-se um longo caminho a ser trilhado nesta direção, tendo em vista que hoje a gestão de recursos hídricos tem baixa visibilidade político-institucional, “a própria secretaria praticamente não enxerga, quanto mais às demais partes do governo [...] aí o plano fica como um instrumento de gaveta” (entrevistado 12).

4.3.2.2.3 Arranjo Gerencial

Ambas as questões-chave discutidas anteriormente (recursos financeiros e integração) só podem ser alcançadas por intermédio da atuação de pessoas. Em face de tal constatação, é importante abordar a necessidade de estruturação de um arranjo gerencial que agregue os diferentes atores imbuídos da desafiadora tarefa de implementar o Plano, possibilitando assim o desenvolvimento de ações de forma coordenada. O presente tópico, com base nas experiências estudadas, em referências e na fala de alguns entrevistados, discute os principais elementos envolvidos nesta coordenação de ações e propõe um arranjo gerencial, sujeito a adaptações em função de cada contexto de aplicação do mesmo.

Por se tratar de uma atividade extremamente complexa, que demanda integração em diferentes frentes e escalas, a implementação do Plano demanda **coordenação**. Neste sentido, observa-se que as experiências que avançaram no desenvolvimento de projetos e condução de ações concretas (por exemplo, Região Lagos São João, Bacias PCJ, Região Loire-Bretagne / França), o fizeram por meio da atuação de um grupo de indivíduos/instituições que coordenou o conjunto destas iniciativas, com uma lógica de responsabilização em cascata, daqueles envolvidos no desenvolvimento de cada uma das ações empreendidas.

Além de coordenação, a implementação do Plano envolve **liderança**. Segundo Tannenbaum, Weschler, and Massarik (2015), liderança pode ser entendida como a influência interpessoal de um indivíduo, que através de seus atos e de todo um processo de comunicação, direciona um grupo maior no sentido de alcançar um ou mais objetivos. Joanne (2004) ressalta que a liderança está

associada a um complexo conjunto de atributos que envolvem confiança/credibilidade, responsabilidade, envolvimento/dedicação e uma visão compartilhada acerca de um dado tema.

Vários dos entrevistados por esta pesquisa chamam atenção à importância da liderança para tirar os Planos do papel. Dentre estas falas podemos citar: “Tem algumas coisas que eu acho fundamental para o plano ser executado, mas a liderança é a mais fundamental de todas. [...] Esse processo precisa de um líder, um animador.” (entrevistado 5).

Uma vez que a implementação dos Planos envolve uma série de atividades técnicas e gerenciais, com elementos sociais e políticos, como a coordenação de esforços, elaboração e gerenciamento de projetos, captação de recursos financeiros, prestação de contas, apresentação de resultados, dentre outras, é inviável que a mesma ocorra sem a estruturação de uma **equipe técnica** voltada ao desenvolvimento de tais atividades.

Estudos apontam a falta de equipes técnicas qualificadas e suficientes, em termos numéricos, ao enfrentamento dos desafios, como um dos principais limitantes ao avanço da gestão de recursos hídricos, e à implementação de seus instrumentos, dentre eles os Planos de Recursos Hídricos (OCDE, 2015a; WWF & FNCBH, 2005; WWF, 2014; Barbosa, 2016).

Sobre este aspecto um dos entrevistados, que atua no órgão gestor fluminense, pontuou que este talvez seja um dos maiores gargalos para implementação dos Planos de Recursos Hídricos no ERJ:

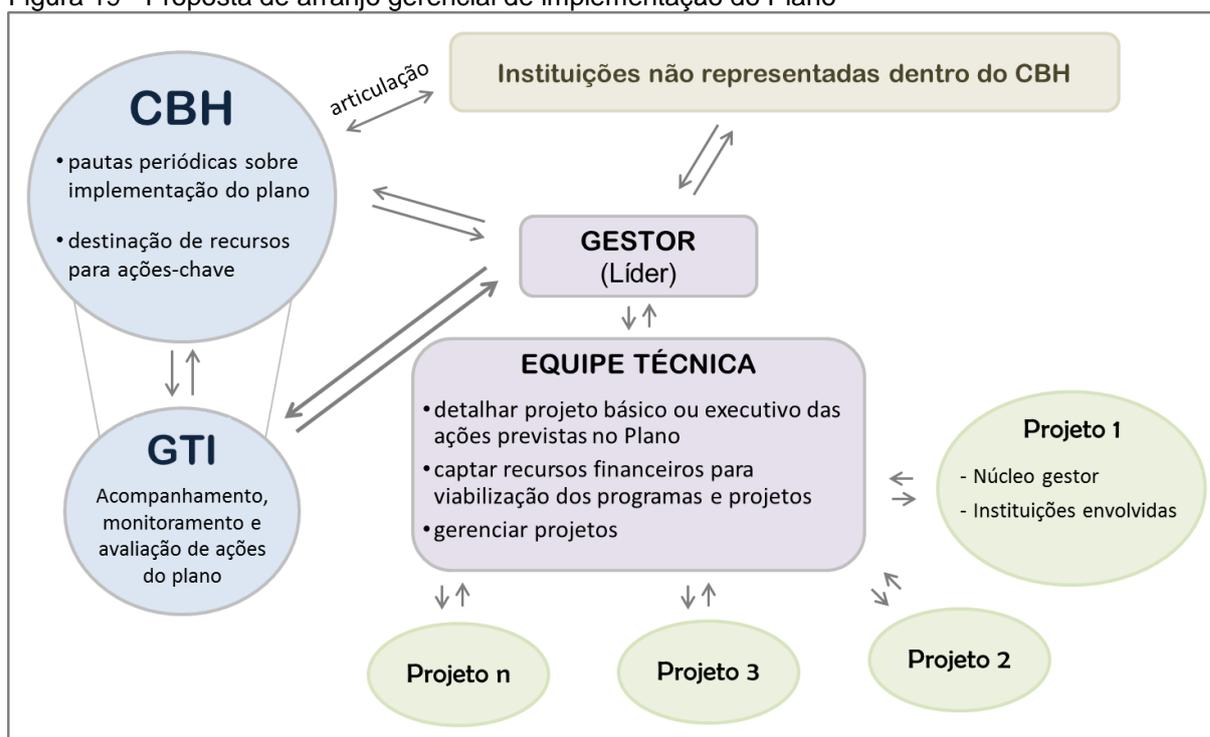
Isso me parece muito mais uma ausência de estrutura no nosso sistema de gestão das águas. A gente não está estruturado para trabalhar na implementação de um plano, nem o órgão gestor e nem os comitês de bacia (leia-se entidades delegatárias). [...] Isso tem que ser uma correção estrutural.

Não há uma estrutura para ter uma ação coordenada de implementação das ações ali propostas. Então, mesmo que haja pactuação estabelecendo quem faz o quê, eu não sei se a gente vai ter sucesso, se a gente não tiver o órgão gestor (e também as delegatárias) com estrutura.

Já aqueles entrevistados que participaram de processos nos quais se avançou na implementação de ações dos Planos, ressaltam a importância da atuação das equipes técnicas do órgão gestor e entidades delegatárias nestes processos, e a consequente capacitação e amadurecimento dos técnicos envolvidos (entrevistados 6, 7 e 11).

Em face deste contexto, e com base em recomendações dos entrevistados e experiências de CBHs que avançaram na implementação do seu Plano, apresentamos a seguir um esquema genérico de arranjo gerencial para condução das diferentes ações previstas no Plano. Na sequência, este esquema é resumidamente comentado, no intuito de esclarecer algumas atividades e inter-relações dos entes que o compõem.

Figura 19 - Proposta de arranjo gerencial de implementação do Plano



Fonte: O Autor, 2018.

O Comitê de Bacia Hidrográfica (CBH) é onde se delibera sobre a aplicação de recursos da cobrança, e o espaço que, em tese, agrega a representação/participação dos diferentes segmentos da sociedade e suas instituições. Assim, o CBH deve manter pautas periódicas sobre a implementação do Plano; auxiliar na articulação político-institucional com esta finalidade; e destinar recursos (dentro de suas limitações) que induzam ao desenvolvimento de ações-chave que potencializem/viabilizem outras ações e projetos que demandam recursos de maior monta.

No âmbito do CBH é interessante que se institua um grupo, focado na implementação do plano, chamado aqui de Grupo Técnico de Implementação do Plano (GTI). Este grupo teria exclusivamente como pauta assuntos correlatos à

implementação do Plano e teria as seguintes atribuições: fomentar a discussão da temática na plenária do CBH; traçar, junto como o gestor da implementação do plano, as estratégias de enfrentamento dos desafios desta atividade; e conduzir, com apoio da entidade delegatária, uma dinâmica periódica de monitoramento e avaliação da implementação do plano, reportando resultados ao CBH.

O gestor (líder) da implementação do plano teria em suas mãos um grande desafio e responsabilidade. Assim, é fundamental que o mesmo tenha competência para o desempenho de suas atribuições, autonomia dentro deste contexto institucional e correspondente reconhecimento e remuneração. Este profissional, além de gerenciar uma equipe técnica a ele subordinada, deveria desempenhar um papel de coordenação de esforços e interlocução com todos os entes e instituições envolvidos neste arranjo.

Como diz o ditado citado por um dos entrevistados: “uma andorinha só, não faz verão” (entrevistado 5). O gestor (líder) deste processo, não tem condições de enfrentar tamanhos desafios como um “guerreiro solitário”. É importante que inicialmente, com recursos do Estado (ou mesmo da cobrança, a depender do contexto), seja criada uma estrutura mínima que viabilize o início dos trabalhos.

Em linhas gerais esta equipe, que funciona como um escritório de projetos, que vai ampliando sua capacidade financeira e operacional à medida que desenvolve suas iniciativas, tem como principais finalidades: detalhar em nível de projeto básico ou executivo as ações previstas no Plano; captar recursos financeiros para viabilização dos programas e projetos; e, coordenar/gerenciar as diferentes ações conduzidas em núcleos específicos.

Tendo em vista a limitação de recursos financeiros do órgão gestor e aqueles provenientes da cobrança pelo uso da água e compensação do setor elétrico, frente ao volume de investimentos previstos pelos Planos de Recursos Hídricos, é fundamental que esta equipe adote uma estratégia de utilizar estes recursos escassos como *seed money* (dinheiro semente). Assim, tais recursos, por mais que sejam poucos, seriam capazes de estruturar/financiar esta equipe captadora de fontes de financiamento, e ainda desenvolver alguns projetos estruturantes e que não demandam grande volume de investimentos.

Cabe pontuar que o arcabouço legal não é claro quanto a qual instituição é efetivamente responsável pelo esforço de capitanear a implementação do Plano. Notadamente as duas principais instâncias de caráter executivo na gestão das

águas em âmbito regional são a entidade delegatária das funções de agência de bacia e o órgão gestor de recursos hídricos. Boa parte dos entrevistados entende que o órgão gestor deveria assumir a coordenação técnica e gerencial do esforço de implementação do Plano, idealmente de forma descentralizada, nas Superintendências Regionais.

Entretanto, observa-se que no atual estado de estruturação do órgão gestor (principalmente nas superintendências regionais) não há quadros técnicos capacitados para desenvolver tais atividades, tendo em vista que tais estruturas, via de regra, têm suas ações direcionadas principalmente para as áreas de licenciamento e fiscalização ambiental, além do fato das mesmas hoje contarem com uma reduzida equipe técnica. Já as entidades delegatárias, salvo algumas exceções (como, por exemplo, no CBH Guandu), também têm tido dificuldades de conduzir uma agenda e atividades que, para além da função de secretaria executiva do Comitê de Bacia, levem ao desenvolvimento e coordenação de projetos.

Assim, frente à realidade presente, a lotação/vinculação deste gestor e equipe técnica pode variar em função do contexto institucional que melhor viabilize a implementação do Plano. Por exemplo, um possível arranjo de contratação/estruturação híbrido seria o órgão gestor designar um servidor para assumir a coordenação deste processo, e este, com recursos do CBH e respectiva entidade delegatária, viabilizaria a estruturação de uma equipe mínima para execução das ações iniciais, que potencializariam o desenvolvimento das demais.

4.3.2.3 Acompanhamento/Monitoramento da Implementação do Plano

Ao conduzir esta pesquisa, que analisa e discute a efetividade dos Planos de Recursos Hídricos, os primeiros questionamentos que vêm à mente são – Afinal, os Planos têm alcançado desdobramentos práticos? Este instrumento tem sido efetivo? – Ao ser indagado, um dos entrevistados pontuou um aspecto de extrema relevância: “Eu acho difícil avaliar isso. Talvez porque minha dificuldade seja ter formas (meios) de medir o mesmo” (entrevistado 3).

Realmente, ao abordar a temática do Planejamento de Recursos Hídricos no Estado Rio de Janeiro²⁵, observa-se que nenhuma de suas nove regiões hidrográficas têm ações estruturadas e continuadas, internalizadas nas dinâmicas do comitê de bacia (ou mesmo entidades delegatárias e/ou órgão gestor), de acompanhamento / monitoramento / avaliação do grau de implementação das ações do Plano.

OCDE (2015a) aponta a limitada capacidade de acompanhamento da implementação dos planos como uma das questões que levam os mesmos a serem pouco (ou não) colocados em prática. Neste contexto, Banco Mundial (2017) (ainda em andamento), aponta como tema prioritário de abordagem: “Estabelecer mecanismos de acompanhamento e monitoramento do Plano”. Esta dinâmica precisa ser cada vez mais internalizada pelos colegiados participativos (CBHs e Conselho Estadual), com forte apoio técnico de suas entidades delegatárias e do órgão gestor (ANA, 2011; Lei Estadual nº 3239/99). Conforme discutido no tópico anterior, e corroborado por ANA (2011), é interessante que dentro destes colegiados participativos sejam criados grupos com esta finalidade específica.

Para orientar e estruturar a dinâmica de acompanhamento / monitoramento da implementação do Plano, a Resolução CNRH nº 145, no inciso VII de seu artigo 13º, estabelece que o Plano de Ações deve compreender a proposição de “indicadores que permitam avaliar o nível de implementação das ações propostas”. Sobre esta temática, ANA (2011) aponta que o estabelecimento de mecanismos de acompanhamento e avaliação deve se dar “por intermédio da construção de um conjunto de indicadores específicos para avaliar a eficácia da implementação das ações”.

Uma série de estudos tem chamado atenção à necessidade de adoção de indicadores para acompanhar diferentes aspectos da gestão de recursos hídricos (OCDE, 2015a; OCDE, 2015b; WWF, 2014; GWP & INBO, 2009; Banco Mundial, 2017). Entretanto podemos observar que boa parte destes indicadores são aplicados à gestão como um todo, e não diretamente aplicados ao monitoramento da implementação das ações dos Planos. GWP & INBO (2009) ressaltam que é

²⁵ Conforme panorama apresentado no capítulo 2 desta dissertação, feito com base em consulta a documentos e em informações fornecidas pelos técnicos das entidades delegatárias e alguns membros dos CBHs.

necessário cuidado e atenção para adotar aqueles indicadores que melhor se adequem às questões que se pretende avaliar.

Como exemplo de atividade de monitoramento da gestão de recursos hídricos, temos em nível nacional duas iniciativas interessantes e complementares, a elaboração do Relatório de Conjuntura de Recursos Hídricos e o monitoramento conduzido no âmbito do programa Progestão da ANA.

O Relatório de Conjuntura de Recursos Hídricos do Brasil, elaborado pela ANA, se apresenta como a principal,

“referência para o acompanhamento sistemático e periódico das estatísticas e indicadores relacionados à água no Brasil, assim como na estruturação e disponibilização de informações à sociedade brasileira” (ANA, 2017a).

O primeiro destes relatórios, chamado de Relatório de Conjuntura Pleno (Marco Zero), data de 2009. A periodicidade de publicação é anual (de informes sintéticos), e segue-se um ciclo de quatro anos, para publicação dos relatórios plenos.

Já o Programa de Consolidação do Pacto Nacional pela Gestão das Águas (Progestão), baseia-se no princípio do pagamento por alcance de metas, a partir da adesão voluntária das unidades da federação. Neste programa, também capitaneado pela ANA, há um monitoramento anual do alcance de metas acordadas entre a Agência Nacional e os órgãos gestores estaduais, sendo interveniente o Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH). Assim há um monitoramento periódico das variáveis consideradas como indicadores de atingimento das metas acordadas. (site Progestão).

Por mais que estas duas iniciativas se mostrem de extrema relevância para uma escala nacional, ambas não descem (e não foram desenhadas para tal) até uma escala de abordagem que alcance um olhar sobre os diferentes elementos e ações relativos à implementação dos Planos de Bacia.

Outro exemplo, mais próximo da escala de abordagem do presente trabalho (estadual e por região hidrográfica), é a experiência do Estado de São Paulo, que desde 2003 vem produzindo seus Relatórios de Situação dos Recursos Hídricos (SRHSO/DAEE, 1999; SRHSO/DAEE, 2014).

Previstos na Política Estadual de Recursos Hídricos (Lei Estadual nº 7.663/91), estes Relatórios de Situação têm por finalidade avaliar o cumprimento do

Plano Estadual de Recursos Hídricos. Para tanto, envolvem informações dos diferentes aspectos envolvidos na gestão das águas, e têm como referência de análise a subdivisão do território nas Unidades Hidrográficas de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHs), incorporando contribuições dos Comitês de Bacias, apresentadas nos Relatórios de Situação das UGRHs (SRHSO/DAEE, 2014 e entrevistado 11). Ciente da importância de se ter uma linha de base a partir da qual se pode ter uma visão da evolução dos diferentes indicadores, em 2003, foi elaborado um Relatório Zero (SRHSO/DAEE, 1999; GWP & INBO, 2009).

Os referidos Relatórios de Situação passaram então por um gradual processo de revisão metodológica, envolvendo a confiabilidade dos dados utilizados na representação da realidade, sua disponibilidade, formatos e formas de aquisição, entre outros aspectos. (SRHSO/DAEE, 2014 e entrevistado 11) O processo de aprimoramento desta dinâmica teve como importante marco a publicação da Deliberação CRH-SP nº 146 de 2012, que traz um roteiro para elaboração dos Relatórios de Situação dos Recursos Hídricos nas Bacias Hidrográficas, acompanhado de Fichas Técnicas dos Parâmetros utilizados.

A Deliberação CRH-SP nº 146 de 2012 traz, em suas 237 páginas, uma série de orientações e recomendações sobre como construir e apresentar os Relatórios de Situação. Para construção dos mesmos adota-se como base uma vasta gama de fichas técnicas (atualizadas em 2016), que por sua vez abordam detalhadamente *parâmetros*, vinculados a *indicadores*, agrupados por diferentes *variáveis*. Dentre os diferenciais metodológicos desta experiência, cabe pontuar a adoção de um modelo de análise do tipo FPEIR (Força-Motriz → Pressão → Estado → Impacto → Resposta) (exemplificado na Figura 20), considerando assim a inter-relação de cinco categorias de indicadores (CRH-SP, 2012 e entrevistado 11).

Figura 20 - Inter-relacionamento de indicadores através do método FPEIR



Fonte: Deliberação CRH-SP nº 146 de 2012.

Referências (GWP & INBO, 2009; WWF, 2014; Banco Mundial, 2017; OCDE, 2015a; ANA, 2011; CRH-SP, 2012; SRHSO/DAEE, 2014; BID-IPEA, 2002) e entrevistados apontam que ao estabelecer uma dinâmica, estruturada e continuada, de acompanhamento / monitoramento / avaliação / divulgação do grau implementação das ações do Plano e seus desdobramentos, é possível obter uma série de reflexos positivos, como:

- a) Aprimorar o conhecimento sobre a bacia e seus principais desafios;
- b) Induzir a implementação dos programas previstos pelo Plano;
- c) Registrar o processo gradual de enfrentamento/superação de desafios;
- d) Identificar perspectivas anteriormente ignoradas;
- e) Apontar as necessárias correções de rumos;
- f) Envolver e responsabilizar os atores interessados;
- g) Amadurecimento do sistema de gerenciamento de recursos hídricos;
- h) Aprimorar o planejamento e a gestão.

Assim, cabe pontuar que o processo sistemático de monitoramento da implementação tem o potencial de alcançar resultados que vão muito além de uma

simples aferição. Neste contexto, este processo se apresenta como diferencial para “manter o Plano vivo”. Como aponta Pereira (2014), para que os diferentes atores se mantenham engajados no processo de superação de um dado desafio, é fundamental que haja um acompanhamento das ações e metas estabelecidas, comunicando aos interessados sobre avanços conquistados e ainda aqueles pontos em que não se está caminhando conforme o previsto.

Então em um primeiro momento a atividade de monitoramento em si pode promover uma melhor compreensão dos desafios e estratégias do Plano, e ainda o engajamento e amadurecimento da sociedade e instituições, envolvidas neste processo, tendo o Comitê de Bacia como espaço integrador. O entrevistado 11, que acompanhou a evolução da dinâmica de monitoramento no Estado de São Paulo, menciona que “as pessoas começaram a entender um pouco a lógica do porquê se deve planejar, investir no que planejou e porquê se deve acompanhar o que planejou”. Assim, o acompanhamento das ações planejadas ajuda a promover o “Controle Social” (Pereira, 2014 e entrevistados 5, 7 e 9).

É importante ressaltar que o envolvimento dos diferentes atores e manutenção do estímulo à atuação dos mesmos se dá em função de estes verem (ou pelo menos vislumbrarem no curto prazo) resultados palpáveis (entrevistados 1, 4, 5, 7, 9 e 12). Desta forma, além de dar transparência à gestão das águas, a divulgação pública dos resultados permite aumentar a responsabilização e fornecer uma visão geral do sucesso, e pontos pendentes, no atingimento dos objetivos pretendidos (OCDE, 2015a; GWP & INBO, 2009 ; ANA, 2011).

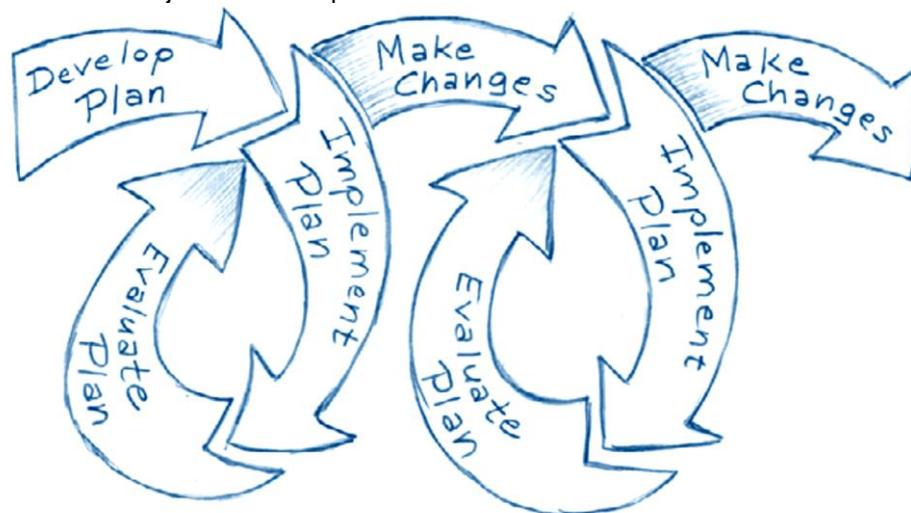
Por fim, atividade de acompanhamento / monitoramento / avaliação é base para a retroalimentação, gestão adaptativa e revisão dos Planos, assunto que será abordado no tópico seguinte.

4.3.2.4 Retroalimentação, Gestão Adaptativa e Revisão dos Planos

Sendo o planejamento um processo continuado e cíclico (Figura 21), durante a implementação dos Planos de Recursos Hídricos é fundamental que o arranjo gerencial envolvido nesta atividade adote uma dinâmica de constante

retroalimentação e gestão adaptativa, que se dê com base nos insumos fornecidos pelas atividades de acompanhamento / monitoramento / avaliação.

Figura 21 – Planejamento - um processo cíclico e continuado



Fonte: EPA (2008).

Desta forma, estudos apontam a necessidade de se seguir uma espiral de melhoria da gestão das águas, na qual se identifiquem as necessárias correções de rumos e onde o aprendizado pela experiência permita melhorar gradualmente a prática (ANA, 2011; GWP & INBO, 2009; OCDE, 2015a).

O Plano não pode ser estanque, ele deve ser retroalimentativo, ser feito de maneira constante. [...] Quem executa, planeja. Uma coisa anda junto da outra. [...] Planejamento e “fazejamento”. (entrevistado 7)

Neste processo cíclico é fundamental que após algum tempo de implementação, o Plano passe por um processo de revisão, o que não deve ser entendido com refazer todo o Plano novamente, e sim trazer aquelas atualizações necessárias frente à dinâmica de mudança de algumas variáveis e, principalmente, reflexões e ajustes com base na experiência de implementação do Plano anterior.

Sobre esta periodicidade de revisão, a Lei Estadual 3239/99, em seu artigo 8º, é taxativa ao dizer que “o Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERHI) será atualizado no máximo a cada 4 (quatro) anos”. Já a Resolução CNRH 145/2012, é um pouco mais flexível ao enunciar:

Art. 15º A periodicidade da revisão do Plano de Recursos Hídricos de Bacia Hidrográfica deverá ser estabelecida considerando o horizonte de planejamento, as especificidades da bacia hidrográfica e deverá ser baseada na avaliação de sua implementação podendo sofrer emendas complementares, corretivas ou de ajuste.

Sobre este tempo/dinâmica de revisão dos Planos de Recursos Hídricos, o entrevistado 1, pontua que este intervalo de tempo entre revisões (que na França, e União Europeia em geral, é de 6 anos) por vezes não é suficiente para implementar as ações previstas no Plano, algumas destas têm horizonte de planejamento e execução de mais de uma década. Assim, tendo em vista que refazer o Plano demanda significativo trabalho da equipe técnica, sugere-se a adoção de uma estratégia de:

“[...] apenas atualizar o plano anterior, e não mudar tudo. Então estamos sempre num esforço contínuo [...] A maioria dos programas são os mesmos, mas o que fazemos na revisão é avaliar o plano anterior de forma a podermos adaptar alguns pontos nos quais estamos vendo que as coisas não estão funcionando.”

“Algumas questões demandam certo tempo para serem implementadas, nós precisamos sensibilizar os *stakeholders* e obter recursos financeiros, e isso toma tempo. Então é preferível continuar na mesma linha de ação. [...] Não acredito que parar para rever todo o plano seja a melhor estratégia.”
(Entrevistado 1)

4.3.3 Reflexões

Ao abordar esta gama de questões que demandam enfrentamento e aprimoramento, é natural que surja um sentimento de ansiedade, e eventualmente de impotência, frente a tamanhos desafios. Entretanto, cabe a reflexão de que a implementação de um instrumento de gestão demanda certo tempo e um processo evolutivo. O planejamento, bem como a gestão de recursos hídricos, precisou e precisa trilhar um caminho que envolve uma série de conquistas, avanços, dificuldades, adaptações, etc. Não é razoável imaginar que uma vez promulgada uma legislação, a mesma entrará imediatamente em plena operação. Vários dos entrevistados por esta pesquisa, com mais de uma década de experiência, trazem este olhar de evolução gradual. Assim, é importante ver que as demandas de um sistema em estruturação são diferentes daquelas de um sistema já em plena operação.

Em âmbito nacional OCDE (2015a), ao analisar a *Governança dos Recursos Hídricos no Brasil*, chama atenção a este contexto de gradual e “constante

mudança”. Este estudo, em seu capítulo 2º, analisa as conquistas e desafios da governança das águas no Brasil, à luz das reformas ocorridas nas quase duas décadas após o estabelecimento da Lei das Águas.

Já no cenário fluminense, nos 15 primeiros anos de estruturação do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SEGRHI), foram instituídos/conduzidos uma série de mecanismos e estruturas para viabilizar o desenvolvimento e amadurecimento da gestão das águas²⁶.

Neste contexto de evolução gradual, nota-se que o processo de implementação de um instrumento, leva em paralelo ao amadurecimento de todo o Sistema, com relação ao desenvolvimento e operacionalização do mesmo. Por exemplo, no Estado de São Paulo – pioneiro na instituição de sua Política Estadual (Lei Estadual nº 7.663/1991) e no desenvolvimento de Planos de Recursos Hídricos (CRH-SP, 1990) – observa-se que também foi necessário certo tempo de maturação do Sistema até que, a partir de 2010, se iniciasse um processo de revisão e aprimoramento de seu planejamento, tanto no que diz respeito à dinâmica de construção dos Planos, quanto sobre sua implementação e monitoramento.

Já no cenário fluminense, os técnicos entrevistados também sinalizaram um contexto de evolução gradual, no qual “com base nas experiências da ANA e aqui do ERJ, pode se dizer que a gente vem aprendendo a planejar. Aprendendo ainda... Não acertamos ainda como é que é isso [...]” (entrevistado 2).

Cabe também a reflexão de que e a referida evolução não se dá de forma linear ao longo do tempo, tem seus altos e baixos. O amadurecimento do SEGRHI e o aprimoramento de suas dinâmicas são diretamente influenciados pelas conjunturas (socioeconômicas e políticas) locais e de Estado. Mas, conforme apontado por um dos entrevistados, “falando em termos de civilização, é importante não esvaziar os esforços que nós fizemos de organização, porque eles vão se somando com o tempo [...]” (entrevistado 13).

²⁶ Dentre os quais podemos citar a criação de comitês de bacias hidrográfica em todas as RHs do ERJ; a posterior instituição de suas respectivas entidades delegatárias de funções de agência de águas; a implementação e o aprimoramento, gradual, de instrumentos de gestão, como a outorga, cobrança e os próprios planos; além de toda a estrutura técnica e legal associada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo da condução desta pesquisa – ao adotar um olhar acadêmico sobre esta temática com a qual venho trabalhando diariamente nos últimos cinco anos – além de me aprofundar no conhecimento das experiências fluminenses de planejamento de recursos hídricos, tive a oportunidade de deixar um pouco de lado minha visão de técnico e observar algumas questões de forma mais ampla e multifacetada. Neste sentido, foi interessante e enriquecedor ser exposto a uma gama de opiniões (dos autores consultados e, principalmente, por meio das entrevistas e conversas com uma série de atores) sobre o cenário e a temática abordados.

Esta experiência me fez enxergar, com maior clareza, a complexidade e relevância da temática abordada. E gradualmente me levou a melhor compreender a contribuição deste trabalho para o aprimoramento do planejamento de recursos hídricos. Ao abordar as experiências fluminenses (e algumas fora do Estado e do país) e cada um dos temas brevemente discutidos no capítulo 3, ficou claro que tais temáticas merecem um olhar mais direcionado que, pela limitação de tempo e ampla abordagem da presente pesquisa, só poderão ser mais profundamente analisados e discutidos em trabalhos futuros.

Segundo o que se observou ao longo do desenvolvimento desta dissertação, no Estado do Rio de Janeiro, por mais que se tenha avançado significativamente nas últimas duas décadas na estruturação da gestão e no planejamento de recursos hídricos, ainda há muito que se avançar até que este planejamento seja efetivamente implementado nas regiões hidrográficas do Estado.

Neste sentido, no momento de construção dos Planos se deve atentar a alguns aspectos que vão desde seu arranjo de contratação e construção, passando pelo formato destes documentos, indo até questões de como e quanto os diferentes atores e instituições participam deste processo. Este olhar mais atento a tais aspectos tem por objetivo construir **Planos melhores**: mais objetivos, direcionados e pragmáticos; que reflitam as diferentes visões e expectativas dos entes da região hidrográfica; e, principalmente, que levem à pactuação de responsabilidades e compromissos entre as instituições que ali atuam.

Uma vez que o **planejamento vai muito além do Plano**, é importante que este seja encarado como parte de um **processo maior, continuado e cíclico**. É fundamental que se tenha clareza das diferentes etapas deste processo técnico-sócio-político. Neste contexto, a conclusão do (documento) Plano, não pode ser vista como o fim, mas pelo contrário, precisa ser o início de uma nova e importantíssima etapa, de “tirar o plano do papel”.

O presente estudo observa que, por mais que seja importante aprimorar a dinâmica de construção dos Planos de Recursos Hídricos, **o maior desafio reside na etapa pós-plano, o “tirar o Plano do papel”**. É evidente, e consenso entre os entrevistados, que os Planos vigentes apresentam baixo grau de implementação e efetividade das ações por eles propostas. Este instrumento, para que seja de fato utilizado, precisa então levar a um ciclo virtuoso de planejamento – indução – ação – controle – aperfeiçoamento.

Neste sentido, o Plano precisa ser internalizado pelos atores que contribuirão para sua implementação e assumir seu papel de documento central, a fundamentar e orientar o gerenciamento dos recursos hídricos na referida região.

Face à transversalidade do tema água, a implementação das ações propostas pelos Planos envolve recursos financeiros e competências que vão muito além do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos em si. Frente a esta questão, a **Gestão Integrada de Recursos Hídricos (GIRH) precisa avançar, e muito, em práticas efetivamente mais integradoras, entre setores, instituições e escalas, com a devida articulação política**.

É pertinente ressaltar que o desenvolvimento das atividades inerentes à implementação do Plano só se darão por intermédio da atuação de pessoas, o que demanda um **arranjo gerencial** que agregue e oriente os diferentes atores, **possibilitando o desenvolvimento de ações de forma coordenada**. Sobre este aspecto, cabe reafirmar a importância da estruturação de uma equipe técnica, com a finalidade específica de indução, viabilização e coordenação da execução das ações planejadas.

Ao abordar as experiências de planejamento das águas do Estado Rio de Janeiro, observa-se que nenhuma de suas nove regiões hidrográficas tem ações estruturadas e continuadas de **acompanhamento, monitoramento e avaliação do grau de implementação** das ações do Plano, o que hoje leva a uma imprecisão na abordagem da efetividade deste instrumento. Tais atividades precisam ser

urgentemente internalizadas no processo de planejamento de recursos hídricos, uma vez que as mesmas têm potencial de trazer uma série de reflexos positivos, com a retroalimentação deste processo e a condução de uma gestão adaptativa.

Faz oportuno pontuar que, corroborando a relevância desta temática e linha de abordagem, em paralelo a condução da pesquisa que embasou a presente dissertação foi conduzido, pelo Banco Mundial, um estudo intitulado Diálogos para o Aperfeiçoamento da Política e do Sistema de Recursos Hídricos no Brasil (no perlo)²⁷. Este estudo, em sua vertente de planejamento, conduziu uma metodologia similar a aqui adotada, notadamente com maior abrangência territorial e colaboração de um grupo de consultores experientes. Mesmo com tais diferenças, observa-se grande convergência entre os resultados aqui apresentados e discutidos, com foco no Estado do Rio de Janeiro, e os resultados do referido estudo.

Cabe ainda a reflexão de que, uma vez que se identifica a necessidade de mudança, inovação e aprimoramento desta prática, tal constatação deve ser acompanhada de uma consciência de que isto implica na adoção de novos olhares, novas abordagens e novas práticas. O modelo vigente não é um paradigma, ou algo estanque. Neste contexto observa-se que, ao mesmo tempo em que há muitos desafios para o aprimoramento e efetivação do planejamento de recursos hídricos, há também um movimento, amplo e crescente, no sentido de repensar esta atividade.

Por fim, o presente estudo, ciente de suas limitações – e de que não encerra a questão, pelo contrário, indica pontos que merecem um olhar mais atento, em trabalhos futuros – soma-se e contribui para este movimento evolutivo.

²⁷ O referido estudo ainda não havia sido publicado até o momento da defesa e entrega final da presente dissertação, assim foram consultados seus documentos parciais.

REFERÊNCIAS

Agência Nacional de Águas – ANA. **Planos de recursos hídricos e enquadramento dos corpos de água**. Cadernos de Capacitação em Recursos Hídricos; v.5. Brasília: SAG - ANA, 2011. 100 p.

_____. **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil: Informe 2014**. Brasília: ANA, 2015. 103p.

_____. **Relatório Executivo do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Unidade de Gestão de Recursos Hídricos Paranapanema**. Brasília: ANA, 2016.

_____. **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2017: relatório pleno**. Brasília: ANA, 2017a. 169p.

_____. **Propostas para Aperfeiçoamento dos Marcos Constitucional, Legal e Infralegal da Gestão de Águas no Brasil**. Preparação para o 8º Fórum Mundial da Água. Documento base, versão zero.4. Brasília: ANA, 2017b. 78p.

_____. Ofício nº 285/2017/AA-ANA ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos. **Projeto legado proposta de resoluções para aprimoramento dos instrumentos de planejamento**. Brasília, 22 de dez. de 2017.

_____. **Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica do Paraguai (PRH). Resumo Executivo**. Brasília: ANA, 2018.

Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul – AGEVAP. **Parecer Técnico. Elaboração do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul e dos Planos de Ações de Recursos Hídricos das bacias afluentes**. COHIDRO/AGEVAP: Rio de Janeiro, 2012.

_____. **Avaliação do Plano de Recursos Hídricos para a Fase Inicial da Cobrança**. Resende: AGEVAP, 2014.

_____. **Nota Técnica nº 204/2016/CT/GP. Elaboração do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul e dos Planos de Ações de Recursos Hídricos das bacias afluentes**. Resende: COHIDRO/AGEVAP, 2016.

_____. **Termo de Referência Complementação e Finalização do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul e Elaboração dos Planos de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas Afluentes**. Anexo I do Ato Convocatório nº 21/2017. Resende: AGEVAP, 2017a. Disponível em: http://www.agevap.org.br/atos_view.php?id=548. Acesso em: 05 mar. 2018.

Associação Pró-Gestão de Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul - AGEVAP; Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim - COMITÊ GUANDU. **Relatório de Gestão da Região Hidrográfica do Guandu / 2017**. Seropédica: AGEVAP, 2017b.

Banco Mundial. **Estratégias de Gerenciamento de Recursos Hídricos no Brasil: Áreas de Cooperação com o Banco Mundial**. 1ª ed. Série Águas Brasil 1. Brasília: Banco Mundial, 2003. 179p.

_____. **Diálogos para o Aperfeiçoamento da Política e do Sistema de Recursos Hídricos no Brasil. Tema 4: Planos de Recursos Hídricos**. Nota Técnica (Documento de Trabalho) de apoio à Oficina Temática. Brasília: Banco Mundial, 2017.

_____. **Diálogos para o Aperfeiçoamento da Política e do Sistema de Recursos Hídricos no Brasil**. Volume I – Relatório consolidado. Brasília: Banco Mundial (no prelo).

Barbosa, M. C.; Alam K.; Mushtaq, S. **Water policy implementation in the state of São Paulo, Brazil: Key challenges and opportunities**. Environmental Science and Policy, v. 60, p. 11-18, 2016.

Barbosa, M. C.; Mushtaq, S.; Alam, K. **Integrated water resources management: Are river basin committees in Brazil enabling effective stakeholder interaction?** Environmental Science and Policy, v. 76, p. 1-11, 2017.

BID-Ipea. **A Avaliação de programas públicos: reflexões sobre a experiência brasileira: relatório técnico**. Cooperação Técnica BID-Ipea: Fortalecimento da Função Avaliação nos Países da América do Sul. Brasília: Ipea, 2002. 60 p.

Bidegain P; Muylaert S. **Águas da Baía de Guanabara AGBG: Plano corporativo**. Rio de Janeiro: CBH-BG, 2013.

Bidegain, P. P. **Documento Base dos Planos Decenal e Plurianual da Região Hidrográfica VI - Lagos São João**. Consórcio Intermunicipal para Gestão das Bacias Hidrográficas da Região dos Lagos, Rio São João e Zona Costeira – CILSJ. São Pedro da Aldeia, 2014.

Biswas, A. K. **Integrated Water Resources Management: A Reassessment a Water Forum Contribution**. Water International, México, v. 29, n. 2, p. 248-256, 2004.

_____. **Integrated Water Resources Management: Is It Working?** International Journal of Water Resources Development, v. 24, n.1, p. 5-22, 2008.

Brasil. Constituição Federal. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Senado Federal. Brasília, DF. 1988.

_____. Decreto Federal nº 1.842, de 22 de março de 1996. **Institui comitê para integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul -**

CEIVAP, e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 22 mar. 1996.

_____. Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997. **Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.** *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 09 jan. 1997.

_____. Lei nº 13.661, de 08 de maio de 2018. **Altera a Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, para definir as parcelas pertencentes aos Estados e aos Municípios do produto da Compensação Financeira pela Utilização de Recursos Hídricos (CFURH).** *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 09 mai. 2018.

Bursztyn, M. A.; Bursztyn, M. **Fundamentos de política e gestão ambiental: os caminhos do desenvolvimento sustentável.** Rio de Janeiro: Garamond, 2012. Cap. 4, p. 139-178.

Calmon, K. M. N. **Saneamento: os desafios atuais.** Políticas Sociais: acompanhamento e análise, n.3, p. 113-119, 2001.

Câmara Metropolitana do Rio de Janeiro. **Caderno metropolitano.** Disponível em: <http://www.camarametropolitana.rj.gov.br/> Acesso em: 14 mai. 2018.

Comitê da Região Hidrográfica Macaé e das Ostras – CBH-Macaé; Instituto Estadual do Ambiente – INEA. **Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica Macaé e das Ostras: Relatório das Estratégias de Implementação do PRH-Macaé Ostras.** Documento elaborado pelo consórcio Engeplus-Água & Solo. Rio de Janeiro: INEA, 2013.

_____. **Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica Macaé e das Ostras: Relatório Síntese.** Documento elaborado pelo consórcio Engeplus-Água & Solo. Rio de Janeiro: INEA, 2014a.

_____. **Revista do Plano de Recursos Hídrico da Região Hidrográfica Macaé/Rio das Ostras.** Documento elaborado pelo consórcio Engeplus-Água & Solo. Rio de Janeiro: INEA, 2014b.

Comitê das Bacias Hidrográficas das Lagoas de Araruama, Saquarema e dos Rios São João e Una – CBH-LSJ. Disponível em: <http://www.lagossaojoao.org.br> Acesso em: 16 mai. 2018.

Comitê da Bacia Hidrográfica da Baía de Ilha Grande – CBH-BIG; Instituto Estadual do Ambiente – INEA. **Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica da Baía da Ilha Grande (PRH-BIG).** Documento elaborado pela PROFILL Engenharia e Ambiente. INEA: Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <https://www.prhbig.com.br/> Acesso em: 15 ago. 2018.

Comitê da Bacia Hidrográfica Guandu – CBH-Guandu. **Site – Apresentação da Bacia**. AGEVAP: Seropédica, 2018. Disponível em: <http://www.comiteguandu.org.br/>
Acesso em: 08 mai. 2018.

CBH-Guandu; Agência Nacional de Águas – ANA. **Plano Estratégico de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu Mirim: Relatório Síntese**. Documento elaborado pela Sondotécnica Engenharia de Solos S.A. Brasília: ANA/SPR, 2007a.

_____. **Plano Estratégico de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu Mirim: Relatório Gerencial**. Documento elaborado pela Sondotécnica Engenharia de Solos S.A. Brasília: ANA/SPR, 2007b.

CBH-Guandu; Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul – AGEVAP. **Plano Estratégico e Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim**. Plano de Trabalho Consolidado. Documento elaborado pela PROFILL Engenharia e Ambiente. Seropédica: AGEVAP, 2016.

_____. **Plano Estratégico e Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim**. Relatório Técnico - Diagnóstico. Plano de Trabalho Consolidado. Documento elaborado pela PROFILL Engenharia e Ambiente. Seropédica: AGEVAP, 2017.

Comitê de Bacia Hidrográfica dos Rios Macaé e das Ostras - CBH. Resolução nº 50, de 04 de abril de 2014. **Institui o Plano Plurianual de Investimentos da Região Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras para o período de 2014-2017**. Macaé, 04 abr. 2014.

_____. Resolução nº 80, de 08 de dezembro de 2017. **Institui o Plano Plurianual de Investimentos da Região Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras para o período de 2018-2021**. Macaé, 08 dez. 2017.

Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul – CEIVAP. **Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul – Resumo**. Documento elaborado pela Fundação Coordenação de Projetos, Pesquisas e Estudos Tecnológicos - COPPETEC. Laboratório de Hidrologia e Estudos Ambientais (LabHid). Resende: AGEVAP, 2007a.

_____. Plano de recursos hídricos da bacia do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul. **Caderno de Ações Área de Atuação do GT-Foz**. Documento elaborado pela Fundação Coordenação de Projetos, Pesquisas e Estudos Tecnológicos - COPPETEC. Laboratório de Hidrologia e Estudos Ambientais (LabHid). Resende: AGEVAP, 2007b.

_____. Plano de recursos hídricos da bacia do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul. **Caderno de Ações Área de Atuação da AMPAS**. Documento elaborado pela Fundação Coordenação de Projetos, Pesquisas e Estudos Tecnológicos - COPPETEC. Laboratório de Hidrologia e Estudos Ambientais (LabHid). Resende: AGEVAP, 2007c.

_____. Plano de recursos hídricos da bacia do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul. **Caderno de Ações Área de Atuação do Piabonha**. Documento elaborado pela Fundação Coordenação de Projetos, Pesquisas e Estudos Tecnológicos - COPPETEC. Laboratório de Hidrologia e Estudos Ambientais (LabHid). Resende: AGEVAP, 2007d.

_____. Plano de recursos hídricos da bacia do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul. **Caderno de Ações Área de Atuação do BNG-2**. Documento elaborado pela Fundação Coordenação de Projetos, Pesquisas e Estudos Tecnológicos - COPPETEC. Laboratório de Hidrologia e Estudos Ambientais (LabHid). Resende: AGEVAP, 2007e.

_____. **Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul**. Relatório: diagnóstico integrado e contextualizado dos recursos hídricos. Documento elaborado pela COHIDRO Consultoria, Estudos e Projetos. Resende: 2014. Disponível em: <http://www.ceivap.org.br/plano-de-bacia.php> Acesso em: 05 mai. 2018.

_____. **Site CEIVAP - Apresentação**. Disponível em: <http://www.ceivap.org.br/apresentacao.php> Acesso em: 05 mai. 2018a.

_____. **Site CEIVAP - Plano de Bacia**. Disponível em: <http://www.ceivap.org.br/plano-de-bacia.php> Acesso em: 05 mai. 2018b.

_____. **Complementação e Finalização do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do PIRH-PS e Elaboração dos Planos de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas Afluentes**. Produto Parcial 01 - Plano de Trabalho Rev. 01. Documento elaborado pela PROFILL Engenharia e Ambiente. Resende: AGEVAP, 2018c.

Conselho Estadual de Recursos Hídricos de São Paulo – CRH-SP. **Plano Estadual de Recursos Hídricos: primeiro plano do Estado de São Paulo**. São Paulo, DAEE, 1990. 140p.

_____. **Deliberação CRH nº 146 de 2012. Roteiro para Elaboração de Relatório de Situação dos Recursos Hídricos e Fichas Técnicas dos Parâmetros**. São Paulo: CRH, 2012.

Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERHI; Instituto Estadual do Ambiente – INEA. **Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio de Janeiro**. Documento elaborado pela Fundação Coordenação de Projetos, Pesquisas e Estudos Tecnológicos - COPPETEC. Laboratório de Hidrologia e Estudos Ambientais (LabHid). Rio de Janeiro: LabHid, 2014a.

_____. **Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio de Janeiro. Relatório Gerencial**. Documento elaborado pela Fundação Coordenação de Projetos, Pesquisas e Estudos Tecnológicos - COPPETEC. Laboratório de Hidrologia e Estudos Ambientais (LabHid). Rio de Janeiro: LabHid, 2014b. 69p.

Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERHI. Resolução CERHI-RJ nº 107, de 22 de maio de 2013. **Aprova nova definição das regiões hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro e revoga a Resolução CERHI nº 18 de 08 de novembro de 2006.** *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 22 mai. 2013.

_____. Resolução CERHI-RJ nº 117, de 19 de fevereiro de 2014. **Dispõe sobre a aprovação do plano estadual de recursos hídricos do Estado do Rio de Janeiro (PERHI-RJ).** *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 19 fev. 2014.

_____. Resolução CERHI-RJ nº 127, de 27 de agosto de 2014. **Aprova o enquadramento de corpos d'água em classes de uso para 24 trechos de rio da Região Hidrográfica Guandu.** *Diário Oficial [do] Estado do Rio de Janeiro*, Poder Executivo, Brasília, DF, 27 ago. 2014.

Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH. Resolução CNRH-RJ nº 145, de 12 de dezembro de 2012. **Estabelece diretrizes para a elaboração de planos de recursos hídricos de bacias hidrográficas e dá outras providências.** *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 12 dez. 2012.

Consórcio Intermunicipal para Gestão das Bacias Hidrográficas da Região dos Lagos, Rio São João e Zona Costeira – CILSJ. **Plano das Bacias Hidrográficas da Região dos Lagos e do rio São João.** Documento elaborado por: Bidegain, P. P; Pereira, L. F. M. São Pedro da Aldeia, 2005.

Encontro Nacional de Comitês de Bacia – ENCOB. Trecho de palestra, registrado por Paulo Renato Paim. Ribeirão Preto – SP. 1999.

Environmental Protection Agency – EPA. **Handbook for Developing Watershed Plans to Restore and Protect Our Waters.** Washington: US.EPA, 2008.

Fernandes, L. S.; Acselrad, M. V.; Formiga-Johnsson, R. M.; Muylaert, S. **Um breve panorama do planejamento de recursos hídricos no Estado do Rio de Janeiro.** In: XXI Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, Brasília, 2015. Anais do XXI Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, 2015a, v. único, p. 1-8.

Fernandes, L. S.; Silva, S.M.C; Silva Junior; et al. **Águas do Rio: um panorama geral da disponibilidade hídrica no Estado fluminense.** Revista Ineana, Rio de Janeiro, v. 3, n.1, jul/dez, 2015b.

Fernandes, L. S.; Muylaert, S; Acselrad, M. V.; Formiga-Johnsson, R. M.; Machado, L. P. **O Enquadramento de Corpos Hídricos no Estado do Rio de Janeiro: cenário atual e desafios.** In: XXI Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, Brasília, 2015. Anais do XXI Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, 2015c. v. único, p. 1-8.

Global Water Partnership – GWP; Technical Advisory Committee. **Integrated water resources management.** TAC Background Paper, n 4. Stockholm: GWP, 2000.

Global Water Partnership (GWP); International Network of Basin Organizations (INBO). **A Handbook for Integrated Water Resources Management in Basins**. Elanders: Suécia. 2009. Disponível em: <https://www.inbo-news.org/IMG/pdf/GWPINBOHandbookForIWRMinBasins.pdf> Acesso em: 20 mai. 2018.

Governo do Estado do Rio de Janeiro. **Plano Diretor de Recursos Hídricos da Baía de Guanabara. Rio de Janeiro: Relatório Final – Síntese**. Documento elaborado pelo consórcio Ecologus - Agrar. Rio de Janeiro: Governo do Estado do Rio de Janeiro, 2005.

Grisotto, L. E.; Philippi Jr., A. **Desafios para a Integração de Políticas e Instrumentos Setoriais ao Sistema de Gestão de Recursos Hídricos no Estado de São Paulo**. In. XV Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos - Desafios da gestão da água no limiar do século XXI. Curitiba, 2003.

Grupo de Trabalho de Coordenação e Acompanhamento da Implementação do PERHI/RJ - GT PERHI. **Relatório de atividades 2017/2018**. Documento enviado à Diretoria do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERHI-RJ), 2018.

Hall, D. M.; Gilbertz, S. J.; Anderson M. B; et al. **Beyond “buy-in”: designing citizen participation in water planning as research**. Journal of Cleaner Production, v. 133, p. 725-734, 2016.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. **Censo Demográfico, 2010**. Disponível em: <https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/> Acesso em: 11 mai. 2018.

Instituto Estadual do Ambiente – INEA. **Síntese do PDS - Sepetiba e Consolidação do Programa de Investimentos**. Produto Síntese – Relatório Final. Documento elaborado pelo consórcio CKC - COBRAPE. Governo do Estado do Rio de Janeiro: Rio de Janeiro, 2012.

_____. **Nota técnica DIGAT/INEA nº 01-A/2014**. Resposta do INEA sobre os problemas potenciais para o Estado do Rio de Janeiro relativos à proposta paulista de transposição de águas da Bacia do Rio Paraíba do Sul (Bacia do Rio Jaguari para o Sistema Cantareira). Rio de Janeiro: DIGAT/INEA, 2014.

_____. **Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro do Estado do Rio de Janeiro**. Boletim Águas & Território. v.3. Rio de Janeiro: DIGAT/INEA, 2015a.

_____. **Planejamento e gestão de recursos hídricos**. Boletim Águas & Território. v.9. Rio de Janeiro: DIGAT/INEA, 2015b.

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA. **A Avaliação de programas públicos: reflexões sobre a experiência brasileira**. Cooperação Técnica BID-Ipea: Fortalecimento da Função Avaliação nos Países da América do Sul. Brasília: IPEA, 2002. 60 p.

Jarvis, Becket. **Memoirs of Baron de Tott**. In: Literary Journal, from July to December of 1785. The Monthly Review, October, 1785. art. 1. R. Griffiths: Londres, 1786. Disponível em: Acesso em: 15 jul. 2018.

Joanne, B.; Ciulla, Ed. **Ethics, the Heart of Leadership**, 2nd edition with a Foreword by James MacGregor Burns. Westport, CT: Praeger Publishers, 2004.

Little, P. E. **Ecologia Política como Etnografia: um Guia Teórico e Metodológico**. Horizontes Antropológicos, v. 12, n. 25, p. 85-103, 2006.

Machado, C. J. S. **Meandros do Meio Ambiente: os recursos hídricos no direito, na política, nos centros urbanos e na agricultura**. Rio de Janeiro: E-Papers, 2004.

Machado, L.; Piccinini, L. S. **Os desafios para a efetividade da implementação dos planos de mobilidade urbana: uma revisão sistemática**. Revista Brasileira de Gestão Urbana (Brazilian Journal of Urban Management), v. 10, n. 1, p. 72-94, 2018.

_____. **O Mundo da Administração Pública das Águas do Estado do RJ segundo o Olhar de um Antropólogo**. Horizontes Antropológicos, ano 12, n. 25, p. 171-190, 2006.

Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE. **Governança dos Recursos Hídricos no Brasil**. Paris: Éditions OCDE, 2015a. 304p. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264238169-pt> Acesso em: 16 jan. 2018. 2015.

_____. **Water Governance Indicators and Measurement Frameworks**. Paris: OCDE Water Governance initiative, 2015b.

Pereira, Luiz Firmino Martins. **Controle social das águas: o poder local como base do desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Garamond, 2014. 124 p.

Programa de Consolidação do Pacto Nacional pela Gestão das Águas – PROGESTÃO. Disponível em: <http://progestao.ana.gov.br/> Acesso em: 15 jul. 2018

Resolução Conjunta ANA/DAEE/IGAM/INEA nº 1382, de 07 de dezembro de 2015. **Dispõe sobre as condições de operação a serem observadas para o Sistema Hidráulico Paraíba do Sul, que compreende tanto os reservatórios localizados na bacia quanto as estruturas de transposição das águas do rio Paraíba do Sul para o Sistema Guandu**. Brasília: ANA, 2015.

Revista INEANA. Especial - Águas. Rio de Janeiro, v. 3, n.1, jul/dez, 2015.

Ribeiro, Natalia Barbosa. **Governança sistêmica das águas: proposição de um modelo analítico e sua aplicação na Bacia Lagos São João, RJ**. 238 f. Tese (Doutorado em Meio Ambiente). Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2016.

Rio de Janeiro. Lei Estadual nº 3.239, de 02 de agosto de 1999. **Institui a Política Estadual de recursos Hídricos; cria o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos; Regulamenta a Constituição Estadual, em seu artigo 261, parágrafo 1º, inciso VII; e dá outras providências.** *Diário Oficial [do] Estado do Rio de Janeiro, Poder Executivo, Rio de Janeiro, RJ, 03 ago. 1999.*

_____. Decreto Estadual nº 31.178, de 03 de abril de 2002. **Cria o Comitê da Bacia Hidrográfica do Guandu que compreende a Bacia Hidrográfica do Rio Guandu, incluídas as nascentes do Ribeirão das Lages, as águas desviadas do Paraíba do Sul e do Piraí, os afluentes ao Ribeirão das Lages, ao Rio Guandu e ao Canal de São Francisco, até a sua desembocadura na Baía de Sepetiba, bem como as Bacias Hidrográficas do Rio da Guarda e Guandu-Mirim.** *Diário Oficial [do] Estado do Rio de Janeiro, Poder Executivo, Rio de Janeiro, RJ, 04 abr. 2002.*

_____. Decreto Estadual nº 34.243, de 04 de novembro de 2003. **Institui o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Macaé, que compreende a Bacia do Rio Jurubatiba, Bacia do Rio Imboassica e a Bacia da Lagoa de Imboassica no âmbito do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos.** *Diário Oficial [do] Estado do Rio de Janeiro, Poder Executivo, Rio de Janeiro, RJ, 05 nov. 2003.*

_____. Decreto Estadual nº 36.722, de 08 de dezembro de 2004. **Institui o Comitê das Bacias Hidrográficas das Lagoas de Araruama, Saquarema e dos Rios São João, Una e Ostras no Âmbito do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos.** *Diário Oficial [do] Estado do Rio de Janeiro, Poder Executivo, Rio de Janeiro, RJ, 09 dez. 2004.*

_____. Decreto Estadual nº 38.235, de 14 de setembro de 2005. **Institui o comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piabanha e sub-bacias hidrográficas dos Rios Paquequer e Preto, no âmbito do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos.** *Diário Oficial [do] Estado do Rio de Janeiro, Poder Executivo, Rio de Janeiro, RJ, 15 set. 2005.*

_____. Decreto Estadual nº 38.260, de 16 de setembro de 2005. **Institui o Comitê da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara e dos Sistemas Lagunares de Maricá e Jacarepaguá, no âmbito do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos.** *Diário Oficial [do] Estado do Rio de Janeiro, Poder Executivo, Rio de Janeiro, RJ, 17 set. 2005.*

_____. Decreto Estadual nº 41.472, de 11 de setembro de 2008. **Institui o comitê de bacia da região hidrográfica do Rio Dois Rios, no âmbito do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos.** *Diário Oficial [do] Estado do Rio de Janeiro, Poder Executivo, Rio de Janeiro, RJ, 12 set. 2008.*

_____. Decreto Estadual nº 41.475, de 11 de setembro de 2008. **Institui o comitê de bacia da região hidrográfica do Médio Paraíba do Sul, no âmbito do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos.** *Diário Oficial [do] Estado do Rio de Janeiro, Poder Executivo, Rio de Janeiro, RJ, 12 set. 2008.*

_____. Decreto Estadual nº 41.470, de 03 de março de 2009. **Institui o comitê de bacia da região hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul, no âmbito do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos.** *Diário Oficial [do] Estado do Rio de Janeiro, Poder Executivo, Rio de Janeiro, RJ, 04 mar. 2009.*

_____. Decreto Estadual nº 43.226, de 07 de outubro de 2011. **Institui o comitê de bacia da região hidrográfica da Baía da Ilha Grande, no âmbito do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos.** *Diário Oficial [do] Estado do Rio de Janeiro, Poder Executivo, Rio de Janeiro, RJ, 08 out. 2011.*

_____. Decreto Estadual nº 44.905, de 11 de agosto de 2014. **Institui a Câmara Metropolitana de Integração Governamental do Rio de Janeiro e o Grupo Executivo de Gestão Metropolitana e dá outras Providências.** *Diário Oficial [do] Estado do Rio de Janeiro, Poder Executivo, Rio de Janeiro, RJ, 12 ago. 2014.*

Sánchez, Luis Henrique. **Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos.** São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 495 p.

São Paulo. Lei Estadual nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991. **Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos.** *Diário Oficial [do] Estado de São Paulo, Poder Executivo, São Paulo, SP, 30 dez. 1991.*

Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras - SRHSO; Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE. **Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo.** São Paulo: Departamento de Águas e Energia Elétrica, 1999.

_____. **Situação dos recursos hídricos no Estado de São Paulo: ano base 2012.** Governo do Estado de São Paulo, Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos, Coordenadoria de Recursos Hídricos. 4. ed. São Paulo: Coordenadoria de Recursos Hídricos, 2014.

Senra, J. B.; Nascimento, N. O. **Após 20 anos da lei das águas como anda a Gestão Integrada de Recursos Hídricos do Brasil, no âmbito das Políticas e Planos Nacionais setoriais?** *Revista de Gestão de Água da América Latina, Porto Alegre, v. 14, ed. 6, 2017.*

Silva, Samuel Muylaert Camargo. **Importância do posicionamento estratégico na atuação de um engenheiro de segurança do trabalho.** 2014. 50 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) – Laboratório de Tecnologia, Gestão de Negócios e Meio Ambiente, Universidade Federal Fluminense, 2014.

Sistema de Informações Geográficas e Geoambientais das Bacias Hidrográficas dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim. SIGA-GUANDU. Disponível em: <http://www.sigaguandu.org.br/siga-quandu/saibaMais> Acesso em: 14 mai. 2018.

Souza, D. B; Menezes, J. S. S. **Elaboração e aprovação de planos de educação no Brasil: do nacional ao local**. Ensaio: aval. pol. públ. Educ., Rio de Janeiro, v.23, n. 89, p. 901-936, 2015.

Subcomitê do Sistema Lagunar Itaipu-Piratininga - CLIP. **Estratégia para Gerenciamento Ambiental compartilhado dos Ecossistemas Lagunares de Itaipu e Piratininga e da Bacia Hidrográfica**. Região Hidrográfica da Baía de Guanabara e dos Sistemas Lagunares de Maricá e Jacarepaguá. Niterói, 2016. 61p.

Supremo Tribunal Federal – STF. **ADI 1842 RJ. Ação Direta de Inconstitucionalidade. Instituição da Região Metropolitana e competência para saneamento básico**. Relator: Ministro Luiz Fux. Julgamento em 06 de março de 2013. Resumo. Disponível em: <https://stf.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/24807539/acao-direta-de-inconstitucionalidade-adi-1842-rj-stf> Acesso em 06 set. 2018.

Tannenbaum, R.; Weschler, I. R.; Massarik, F. **Leadership and organization: A behavioral science approach**. New York: McGraw-Hill Company, 2015.

Tavares, José da Cunha. **Tópicos de administração aplicada à segurança do trabalho**. 10ª ed. São Paulo: Senac, 1995. 159 p.

WWF-Brasil; Fórum Nacional de Comitês de Bacias Hidrográficas - FNCBH. **Brasil Reflexões e Dicas: para acompanhar a implementação do sistema de gestão de recursos hídricos no Brasil**, Brasília. 2005.

WWF-Brasil. **Governança dos recursos hídricos: proposta de indicador para acompanhar sua implementação**. São Paulo: WWF-Brasil, FGV, 2014.

APÊNDICE A – Roteiro genérico base para as entrevistas e lista dos principais tópicos abordados.

Nome do Entrevistado – Setor/Experiências

Tempo estimado: 25-30 minutos

Apresentação geral do pesquisador e da pesquisa

(2 min)

Apresentação do entrevistado

Informações gerais sobre o histórico profissional do entrevistado e seu envolvimento com o tema Planejamento de Recursos Hídricos (3 min)

Questão Geral*

Em sua opinião os planos de recursos hídricos, enquanto instrumento da Política Pública de Gestão das Águas, têm alcançado plenamente seus objetivos? Você poderia sucintamente justificar sua resposta? (3 min)

Questão Específica 1

(5 min)

Discussão adicional sobre dúvidas do pesquisador sobre as respostas anteriores

(3 min)

Questão Específica 2

(5 min)

Discussão adicional sobre dúvidas do pesquisador sobre as respostas anteriores

(3 min)

Fechamento, comentários finais

(2 min)

* Eventualmente, de acordo com o perfil e experiência do entrevistado, esta questão sofria pequenas alterações (de enfoque temático e/ou abrangência territorial).

Resumo dos principais tópicos abordados:

- Experiências específicas de planejamento de recursos hídricos (das quais cada um dos entrevistados tenha participado);
- Integração/Articulação (entre agendas, instituições, escalas);
- Papéis de diferentes atores setores efetivação do Plano;
- Reflexões críticas sobre desafios e possíveis caminhos de enfrentamento daquelas questões mais sensíveis abordadas ao longo da entrevista.

APÊNDICE B – Implementação PERHI-RJ (avaliação GT-PERHI ao final de 2017) (continua)

Programas / Ações	Hierarquia	Estágio (Final de 2017)	Percentual	Executor
1.1.1 Aperfeiçoamento Organizacional do Órgão Gestor e demais entidades do SEGRHI	● 6	Planejamento	20%	SEA/INEA
1.2.1 Construção de um Pacto de Gestão para a Segurança Hídrica no sistema Paraíba do Sul-Guandu	● 7	Concluído	100%	GTAOH
1.2.2 Implantação da Barragem do Guapi-Açu	● 5	Planejamento	20%	SEA/INEA
1.3.1 Criação de Rede de Informações sobre Recursos Hídricos	● 3	Inicial	40%	SEA/INEA
1.3.2 Desenvolvimento do Sistema de Informações de Recursos Hídricos	● 7	Inicial	40%	INEA/CERHI/CBHs
1.4.1 Comunicação na Gestão dos Recursos Hídricos	● 7	Em Execução	60%	INEA/CERHI
1.5.1 Enquadramento de Mananciais Prioritários no Estado do Rio de Janeiro	● 6	Planejamento	20%	INEA/CBHs
1.6.1 Elaboração e atualização dos Planos de Recursos Hídricos	● 6	Em Execução	60%	INEA/CBHs
1.6.2 Acompanhamento da Implementação dos Planos de Recursos Hídricos	● 7	Planejamento	20%	INEA/CERHI/CBHs
1.7.1 Fortalecimento da Regularização dos Usos da Água (cadastro, outorga e fiscalização)	● 6	Em Execução	60%	INEA
1.7.2 Aperfeiçoamento do Sistema de Cobrança pelo Uso da Água	● 4	Em Execução	60%	INEA/CBHs/CERHI
1.8.1 Consolidação da Base de Dados Fluviométrica e Pluviométrica Existente	● 4	Inicial	40%	INEA
1.8.2 Estudos de Regionalização de Vazões	● 2	Sem iniciativa	0%	
1.8.3 Elaboração de Estudos de Chuvas Intensas	● 2	Sem iniciativa	0%	
1.8.4 Diretrizes para elaboração de estudos hidrológicos	● 2	Inicial	40%	INEA
1.8.5 Estudos de processos hidrológicos em bacia experimental	● 2	Sem iniciativa	0%	
1.9.1 Ampliação da Rede de Monitoramento Quali-Quantitativo	● 5	Em Execução	60%	INEA/CBHs
1.9.2 Guia de orientações técnicas para o monitoramento quali-quantitativo	● 2	Sem iniciativa	0%	
1.9.3 Estudo para identificação de áreas prioritárias para o monitoramento quali-quantitativo	● 3	Planejamento	20%	INEA
1.9.4 Integração das redes de monitoramento de dados de quantidade	● 4	Planejamento	20%	INEA
1.10.1 Ampliar o Conhecimento sobre as Águas Subterrâneas do Estado do Rio de Janeiro	● 5	Planejamento	20%	INEA/DRM
1.11.1 Estudo de intrusão salina na foz dos principais estuários do Estado	● 2	Planejamento	20%	INEA
1.12.1 Estudos e Projetos para Redução da Vulnerabilidade a Estiagens e Secas	● 5	Inicial	40%	INEA
1.12.2 Estudos para a prevenção e controle de acidentes com risco de contaminação aos recursos hídricos	● 4	Em Execução	60%	INEA
1.12.3 Ações estruturais para mitigação de cheias no Norte e Noroeste fluminense	● 5	Planejamento	20%	SEA

APÊNDICE B – Implementação PERHI-RJ (avaliação GT-PERHI ao final de 2017) (conclusão)

Programas / Ações	Hierarquia	Estágio (Final de 2017)	Percentual	Executor
2.1.1 Melhorias dos Sistemas de Abastecimento de Água	● 3	Em Execução	60%	Empresas de Saneamento
2.1.2 Estudo para definição de medidas de controle de perdas físicas nos sistemas de abastecimento público	● 4	Inicial	40%	Empresas de Saneamento
2.1.3 Melhorias dos Sistemas de Coleta e Tratamento de Esgoto	● 7	Planejamento	20%	Empresas de Saneamento
2.1.4 Definição de Modelo de Gestão Municipal do Saneamento	● 4	Sem iniciativa	0%	
2.1.5 Apoio aos Municípios para Remediação de Lixões Desativados	● 3	Inicial	40%	SEA/INEA e Prefeituras
2.2.1 Estudos e Projetos para Redução da Vulnerabilidade a Inundações e a Deslizamentos	● 5	Inicial	40%	INEA
2.3.1 Avaliação Ambiental Integrada (AAI) em Bacias Hidrográficas com Aproveitamentos Hidrelétricos	● 4	Em Execução	60%	INEA, AGEVAP e Setor Elétrico
2.3.2 Análise Estratégica da Geração de Energia Elétrica no Contexto da Disponibilidade Hídrica	● 4	Sem iniciativa	0%	
2.4.1 Estudos e projetos em áreas Prioritárias à Proteção de Mananciais	● 5	Em Execução	60%	INEA/COGET
2.4.2 Estudos e projetos para Revitalização de Rios e Lagoas	● 4	Planejamento	20%	CBHs
2.5.1 Elaboração de projetos para Recuperação de Áreas Degradadas e Saneamento Rural em Microbacias	● 4	Inicial	40%	INEA e Rio Rural
2.5.2 Incentivo à Conservação e Uso Sustentável dos Recursos Naturais em áreas rurais	● 5	Inicial	40%	INEA, CBHs, EMATER, MAPA, Prefeituras
2.6.1 Operação e manutenção dos canais de Campos	● 5	Planejamento	20%	SEA/INEA
2.6.2 Recuperação, operação e manutenção do reservatório de Juturnaíba	● 5	Inicial	40%	SEA/INEA, Prologos e Grupo Águas