

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
ESCOLA DE ENGENHARIA INDUSTRIAL METALÚRGICA DE VOLTA REDONDA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA AMBIENTAL

MARIANA DA COSTA FACIOLI

GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS: DEGRADAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA E
A DISCUSSÃO SOBRE ENQUADRAMENTO NA BACIA DO RIO PARAÍBA DO SUL

VOLTA REDONDA
2016

MARIANA DA COSTA FACIOLI

GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS: DEGRADAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA E
A DISCUSSÃO SOBRE ENQUADRAMENTO NA BACIA DO RIO PARAÍBA DO SUL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Tecnologia Ambiental da Universidade Federal Fluminense, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Tecnologia Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. Gustavo Antonio das Neves Bezerra

Coorientadora: Prof.^a. Dr.^a. Patrícia Alves Carneiro

Volta Redonda, RJ

2016

F137 Facioli, Mariana da Costa.

Gestão de recursos hídricos: degradação da qualidade da água e a discussão sobre enquadramento na bacia do rio paraíba do sul. / Mariana d Costa Facioli. – Volta Redonda, 2016.

137 f.: il

Dissertação (Mestrado em Tecnologia Ambiental) –
Universidade Federal Fluminense.

Orientador: Gustavo Antonio das Neves Bezerra

Coorientadora: Patrícia Alves Carneiro

1. Gestão de recursos hídricos. 2. Enquadramento de rios em classes de uso. 3. Bacia do Rio Paraíba do Sul. 4. CEIVAP.

5. Gestão participativa. I. Bezerra, Gustavo Antonio das Neves.

II. Carneiro, Patricia Alves III. Título.

CDD 333.91

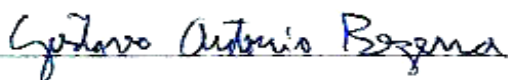
MARIANA DA COSTA FACIOLI

GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS: DEGRADAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA E
A DISCUSSÃO SOBRE ENQUADRAMENTO NA BACIA DO RIO PARAÍBA DO SUL

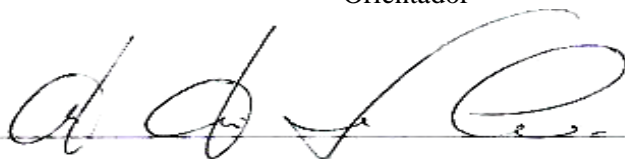
Dissertação apresentada ao Programa de
Pós- Graduação em Tecnologia Ambiental
da Universidade Federal Fluminense,
como requisito parcial à obtenção do título
de Mestre em Tecnologia Ambiental.

Aprovada em 15 de setembro de 2016.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Gustavo Antonio das Neves Bezerra - UFRJ
Orientador



Prof^a. Dra. Ana Alice de Carli - UFF



Prof^a. Dra. Raquel Giffoni Pinto – IFRJ

Volta Redonda, RJ

2016

DEDICATÓRIA

Ao meu marido Carlos e aos meus filhos Matheus, Raphael e Gabriela pelo amor e pela alegria que renovam a vida a cada dia.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, à Força Maravilhosa da Vida que nos propicia o abrir dos olhos, o pulsar do coração e a formulação de pensamentos.

Agradeço imensamente ao meu marido que, percebendo a importância deste curso para a minha carreira, não mediu esforços em criar as condições necessárias para que eu pudesse concluir com êxito mais esta etapa.

Agradeço à minha família pelo apoio irrestrito em absolutamente todos os momentos da minha vida.

À Professora Fabiana Soares, pela coordenação do Programa e por seus ensinamentos em sala de aula.

Ao Professor Gustavo das Neves Bezerra, por suas orientações e por me apresentar outra forma de enxergar as questões ambientais, propiciando um olhar mais crítico com relação à naturalização de conceitos e regras que permeiam, mais especificamente, o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

À Professora Patrícia Carneiro, agradeço por sua disponibilidade, amizade e cuidado em me coorientar.

Agradeço a todos que contribuíram de alguma forma para o desenvolvimento desta pesquisa ao longo dos últimos dois anos, seja por meio de entrevistas, debates, exposições de ideias e de informações.

Agradeço a todos os professores do Programa, pela dedicação.

Agradeço às minhas amigas, Elaine, Rejane e Aline, parceiras de trabalho por muitos anos na AGEVAP, pelos ensinamentos, pelas experiências vividas e pela leveza que prolonga nossa amizade.

Agradeço à CAPES pela bolsa concedida.

Um agradecimento especial à Dra. Adriana Scheliga que, mesmo não estando ao meu lado em todos os momentos, me propiciou continuar a vivê-los tão intensamente.

RESUMO

Esta dissertação tem como tema as questões que envolvem a Gestão de Recursos Hídricos no Brasil e como objeto de pesquisa o processo de atualização do enquadramento de rios federais em classes de uso da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul. Para um consistente embasamento acerca dos conceitos e dinâmicas decorrentes da Gestão é feito um resgate histórico dos tratados internacionais relacionados ao meio ambiente e aos recursos hídricos, bem como das origens e referências para a construção do modelo francês de gestão das águas, considerando tanto os aspectos técnicos quanto os sociológicos, e abordando os interesses reais por detrás do discurso científico que subsidiou a estrutura da legislação brasileira. Passadas quase duas décadas da promulgação da Lei Federal nº 9.433, de 1997, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, é possível verificar neste trabalho que a mesma não está efetivamente implementada e que seus instrumentos não demonstram a operacionalidade requerida para o alcance dos objetivos propostos. A pesquisa torna-se mais específica ao analisar a situação da gestão na bacia do rio Paraíba do Sul, com foco na dinâmica de funcionamento do Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul - CEIVAP, na qualidade da água da bacia e na discussão, pretensamente participativa, acerca do processo de atualização do enquadramento de rios em classes de uso que envolve os setores usuários de água, o poder público e a sociedade civil organizada.

Palavras-chave: Gestão de Recursos Hídricos. Enquadramento de Rios em Classes de Uso. Bacia do Rio Paraíba do Sul. CEIVAP. Gestão Participativa.

ABSTRACT

This dissertation has as its theme the issues that involve the Management of Water Resources in Brazil and as a research object the process of updating the framing of federal rivers in classes of use of the Paraíba do Sul river basin. For a consistent background on the concepts and dynamics deriving from Management, is realized a historical rescue of the international treaties related to the environment and water resources, as well as the origins and references for the construction of the French model of water management, considering both the technical and the sociological aspects, and addressing the real interests behind the scientific discourse that subsidized the structure of Brazilian legislation. Almost two decades after the enactment of Federal Law 9.433 of 1997, which instituted the National Water Resources Policy, it is possible to verify in this work that it was not effectively implemented and that its instruments do not demonstrate the operability required to achieve the objectives Proposed. The research becomes more specific when analyzing the management situation in the Paraíba do Sul river basin, focusing on the dynamics of the functioning of the Paraíba do Sul River Basin Integration Committee - CEIVAP, in the quality of the basin water and in the Discussion, supposedly participatory, about the process of updating the river framing in classes of use that involves the sectors that use water, public power and organized civil society.

Keywords: Management Water Resources. Framing of Rivers in Use Classes. Basin of the Paraíba do Sul River. CEIVAP. Participative Management.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 – Mapa da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul e áreas dos Comitês de Bacias Afluentes | 50 |
| Figura 2 – Dinâmica de funcionamento do CEIVAP: Plenária, Diretoria e Câmara Técnica Consultiva | 54 |
| Figura 3 – Estações de Medição de Qualidade da Água da Bacia do Rio Paraíba do Sul. Fonte: CEIVAP-COHIDRO/2014 | 81 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|--|-----|
| Quadro 1 – Enquadramento dos corpos hídricos da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul, segundo GM/086, de 04/06/1981, do Ministério do Interior. Fonte: CEIVAP (2014) | 64 |
| Quadro 2 – Organizações representadas no CNRH e no CEIVAP (2016) | 98 |
| Quadro 3 – Entrevistas com membros do CEIVAP: aspectos e posicionamento quanto ao enquadramento | 107 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1 – Composição do CEIVAP, segundo Regimento Interno (2013) | 53 |
| Tabela 2 – Composição do CEIVAP (Quadriênio 2013/2017) | 56 |

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

| | |
|---------|---|
| ABRH | Associação Brasileira de Recursos Hídricos |
| AGEVAP | Agência de Bacia |
| ANA | Agência Nacional de Águas |
| CBH | Comitê de Bacia Hidrográfica |
| CEEIVAP | Comitê Executivo de Estudos Integrados da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul |
| CEIVAP | Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul |
| CERH | Conselho Estadual de Recursos Hídricos |
| CERHI | Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Rio de Janeiro |
| CETESB | Companhia Ambiental do Estado de São Paulo |
| CNRH | Conselho Nacional de Recursos Hídricos |
| CONAMA | Conselho Nacional de Meio Ambiente |
| COPAM | Conselho Estadual de Política Ambiental de Minas Gerais |
| DAEE | Departamento de Águas e Energia Elétrica |
| FEAM | Fundação Estadual do Meio Ambiente de Minas Gerais |
| FUNDRHI | Fundo Estadual de Recursos Hídricos do Rio de Janeiro |
| IEF | Instituto Estadual de Floresta |
| IGAM | Instituto Mineiro de Gestão das Águas |
| INEA | Instituto Estadual do Ambiente |
| MMA | Ministério do Meio Ambiente |
| OCDE | Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico |
| ONU | Organização das Nações Unidas |
| PNRH | Política Nacional de Recursos Hídricos |
| SEA | Secretaria Estadual do Ambiente (RJ) |
| SEMAD | Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais |
| SISEMA | Sistema Estadual de Meio Ambiente de Minas Gerais |
| SINGREH | Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos |
| SRHU | Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano |
| UFRJ | Universidade Federal do Rio de Janeiro |
| UP CBH | Unidade de Planejamento do Comitê de Bacia Hidrográfica |

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| 1. INTRODUÇÃO E ASPECTOS METODOLÓGICOS..... | 16 |
| 2. TRATADOS INTERNACIONAIS SOBRE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS | 20 |
| 2.1. Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente Humano – Estocolmo/1972..... | 21 |
| 2.2. Conferência das Nações Unidas sobre Água – Mar Del Plata/1977..... | 23 |
| 2.3. Conferência Internacional sobre Água e Meio Ambiente – Dublin/1992..... | 24 |
| 2.4. Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – Rio de Janeiro/1992..... | 24 |
| 3. GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS: HISTÓRICOS E CONSIDERAÇÕES SOBRE A IMPLANTAÇÃO DA POLÍTICA NO BRASIL..... | 27 |
| 3.1. A Influência do Modelo Francês: aspectos técnicos e sociológicos..... | 29 |
| 3.2. Gestão de Recursos Hídricos no Brasil..... | 34 |
| 3.2.1. Situação das Águas no Brasil..... | 35 |
| 3.2.2. Histórico da Construção da Política Nacional de Recursos Hídricos..... | 36 |
| 3.2.3. Atribuição de Papéis e Divisão de Responsabilidades na Gestão da Água..... | 39 |
| 3.2.4. Avaliações da Política Nacional de Recursos Hídricos dez anos após a promulgação da Lei..... | 41 |
| 3.2.5. Avaliação da Política Nacional de Recursos Hídricos, pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico, dezessete anos após a promulgação da Lei..... | 43 |
| 4. HISTÓRICO E CARACTERIZAÇÃO POLÍTICO-INSTITUCIONAL E GEOGRÁFICA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL..... | 48 |
| 4.1. Panorama Político-institucional da Bacia..... | 50 |
| 4.1.1. Dinâmica de Articulação e de Funcionamento do CEIVAP..... | 52 |
| 4.2. Usos dos Recursos Hídricos..... | 58 |
| 4.3. Esgotamento Sanitário..... | 59 |
| 4.4. Resíduos Sólidos..... | 60 |
| 5. QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E ENQUADRAMENTO DE RIOS FEDERAIS DA BACIA DO PARAÍBA DO SUL..... | 62 |
| 5.1. Fontes e Efeitos da Poluição Hídrica..... | 66 |
| 5.2. Histórico da Gestão da Qualidade da Água em Rios Federais da Bacia..... | 68 |
| 5.3. O Percurso Jurídico do Enquadramento de Rios Federais na Bacia: do CEEIVAP às Resoluções dos Conselhos Nacionais de Meio Ambiente (CONAMA) e de Recursos Hídricos (CNRH)..... | 70 |

| | |
|--|-----|
| 5.4. Legislação e Considerações sobre o Enquadramento de Rios da Bacia nos Estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais..... | 73 |
| 5.5. A Relação entre Monitoramento da Qualidade da Água e Enquadramento..... | 74 |
| 5.6. Diagnóstico da Qualidade das Águas Superficiais, por Área dos Comitês Afluentes Estaduais, segundo o Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia..... | 80 |
| 5.7. Fiscalização de Usos em Rios Federais pela Agência Nacional de Águas | 89 |
| 6. PROCESSO DE REENQUADRAMENTO: UMA DISCUSSÃO TÉCNICO-POLÍTICO-INSTITUCIONAL | 93 |
| 6.1. Os Conflitos de Uso e suas Relações com Disponibilidade e Qualidade Hídricas .. | 94 |
| 6.2. As Disputas Relacionadas ao Controle Institucional das Águas..... | 95 |
| 6.2.1. Análise da Matriz Institucional do Sistema de Gestão da Bacia do Paraíba do Sul | 96 |
| 6.2.2. Instituições-membro do CEIVAP com representação no Conselho Nacional de Recursos Hídricos: a permeabilidade do Sistema | 97 |
| 6.2.3. Oficinas Setoriais do Plano Integrado de Recursos Hídricos: institucionalizando a exclusão participativa..... | 99 |
| 6.3. Proposta e Critérios para Alocação Estratégica de Pontos de Controle da Qualidade da Água na Bacia do Rio Paraíba do Sul..... | 102 |
| 6.3.1. A visão dos setores representados no CEIVAP quanto aos aspectos do Enquadramento (entrevistas)..... | 103 |
| 6.3.2. Pontos de Controle e Entrega de Água: quais são as ações iniciais do CEIVAP para subsidiar o processo de enquadramento?..... | 111 |
| 6.3.3. “Quem tem medo do Enquadramento?” | 115 |
| 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS | 118 |
| 8. REFERÊNCIAS | 122 |
| 9. ANEXOS..... | 131 |
| 9.1. A Evolução da Governança e as Trocas de Poder na Gestão de Recursos Hídricos no Brasil Fonte: OCDE (2015)..... | 131 |
| 9.2. Classes de qualidade da água e relação com os tipos de uso, segundo a Resolução CONAMA 357/2005. Fonte: ANA (2013)..... | 132 |
| 9.3. Indústrias na Bacia do Rio Paraíba do Sul e estimativa de investimentos financeiros para tratamento de seus efluentes. Fonte: CEEIVAP (1980)..... | 132 |
| 9.4. Classificação dos parâmetros em ordem decrescente, segundo a média de violações de classes em toda a bacia. Fonte: CEIVAP (2002)..... | 132 |
| 9.5. Número de usuários pagantes, por finalidade de uso, em rios federais da bacia do rio Paraíba do Sul. Fonte: CEIVAP (2015)..... | 133 |

| | |
|--|-----|
| 9.6. Número de usuários de água de rios federais, pagantes, por Estado. Fonte: CEIVAP (2015) | 133 |
| 9.7. Violações de parâmetros para rios de Classe 2 no trecho paulista da bacia do rio Paraíba do Sul (Período: 2005 a 2013). Fonte: CEIVAP (2014) | 134 |
| 9.8. Violações de parâmetros para rios de Classe 2 no trecho do Médio Paraíba do Sul (período: 2007 a 2010). Fonte: CEIVAP (2014)..... | 134 |
| 9.9. Resultados dos indicadores de qualidade da água calculados para as bacias dos rios Preto e Paraibuna (Período: 2009 a 2011). Fonte: HOLOS/CEIVAP (2014)..... | 135 |
| 9.10. Violações de parâmetros no trecho da bacia do rio Piabanha (Período: Maio/2012 a Abril/2013). Fonte: CEIVAP (2014)..... | 135 |
| 9.11. Resultados dos indicadores de qualidade da água calculados para a bacia do rio Pomba/MG (Período: 2009 a 2011). Fonte: HOLOS/CEIVAP (2014)..... | 136 |
| 9.12. Resultados dos indicadores de qualidade da água calculados para a bacia do rio Muriaé/MG (Período: 2009 a 2011). Fonte: HOLOS/CEIVAP (2014)..... | 136 |
| 9.13. Violações de parâmetros para rios de Classe 2 no trecho da bacia do Rio Dois Rios/RJ (Período: 2003 a 2007). Fonte: CEIVAP (2014) | 137 |
| 9.14. Violações de parâmetros para rios de Classe 2 no trecho da bacia do Baixo Paraíba do Sul/RJ (Período: Fevereiro/2006 a Agosto/2013). Fonte: CEIVAP (2014)..... | 137 |
| 9.15. Total de usuários fiscalizados na bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul no período de 2011 a 2015. Fonte: SFI/ANA..... | 138 |
| 10. ENTREVISTAS | 138 |

1. INTRODUÇÃO E ASPECTOS METODOLÓGICOS

A presente dissertação consiste numa pesquisa exploratória acerca de questões relacionadas à Gestão de Recursos Hídricos no Brasil, com ênfase para o instrumento de gestão denominado “enquadramento de rios em classes de uso”, tendo como estudo de caso o processo de atualização deste instrumento no âmbito do Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (CEIVAP).

Conforme será detalhado ao longo do trabalho, o aparato regulador da gestão hídrica no Brasil prevê a definição do enquadramento, que consiste em dividir e classificar rios ou trechos por escalas de qualidade de água (numa escala que vai das classes 0 a 4, em sequência crescente de má qualidade da água). Do ponto de vista das técnicas de pesquisa, trata-se de investigação documental e bibliográfica, complementada por entrevistas com atores sociais relevantes para o caso em tela.

A necessidade de trazer a questão da qualidade da água da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul à discussão na Universidade Federal Fluminense e para a sociedade como um todo, decorre da observação do comportamento dos membros do CEIVAP em relação ao tema ao longo dos oito anos (2005 a 2013) que trabalhei na Agência de Bacia (AGEVAP), braço executivo deste Comitê. Tive a oportunidade de vivenciar o Sistema em suas diversas nuances e perceber a discrepância entre a intenção do legislador, quando da formulação da Política Nacional de Recursos Hídricos, e a efetividade das ações realizadas por meio, tanto dos organismos criados para a implementação da Política, quanto pela operacionalização dos instrumentos de gestão que pretendem alcançar objetivos de melhoria da qualidade e disponibilidade hídricas.

Graduada em Administração, com Especializações em Gestão Ambiental de Bacias Hidrográficas e em Administração Pública, possuo uma visão mais objetiva e prática quanto à gestão das águas: se a poluição está extrapolando os limites aceitáveis é preciso freá-la de alguma forma, mesmo porque o limite de poluentes é estabelecido visando assegurar a saúde humana, principalmente, e extrapolá-lo não é estar somente infringindo uma lei e sim colocando a vida de pessoas em risco.

Ocorre que as questões tratadas no âmbito de um Comitê de Bacia, assim como em outros setores, parecem considerar, primeiramente, os interesses econômicos, que muitas vezes são antagônicos aos princípios de preservação, recuperação e conservação ambientais.

O trabalho foi motivado por uma evidência primeira: até hoje o rio Paraíba do Sul, gerido por um dos comitês de gestão integrada mais prestigiados e antigos do Brasil, está há

décadas operando a partir de um enquadramento defasado quanto aos dados reais de poluição. Mais do que isso, o CEIVAP, constituído em 1996, cujas atribuições foram determinadas por meio da Política Nacional de Recursos Hídricos de 1997, apesar de ter implantados instrumentos como o plano de bacia, a outorga e a cobrança em sua área de abrangência, ainda não construiu sua proposta de enquadramento, conforme previsto legalmente.

A despeito do caráter pontual dessa evidência, ela seria dramática em seus efeitos práticos (no consumo de água bem mais poluída do que se supõe na área de influência) e tem o potencial de revelar pistas importantes para uma caracterização geral dos desafios à gestão eficiente e democrática dos recursos hídricos no Brasil.

Inicialmente, a pesquisa planejava integrar uma investigação sobre a problemática da gestão com uma análise propriamente experimental sobre a qualidade da água na região do Médio Paraíba do Sul. A abordagem estaria de acordo com o espírito interdisciplinar do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia Ambiental da Universidade Federal Fluminense, no entanto, o projeto era um tanto ambicioso para o curto prazo de confecção de uma dissertação de mestrado, além de ter esbarrado em problemas quanto ao financiamento da pesquisa experimental¹. Por essas razões, percebeu-se que o trabalho precisava ser redimensionado. Optou-se assim por um trabalho mais focado na área das ciências sociais aplicadas.

O caráter interdisciplinar do trabalho acabou preservado mais pelo objeto que pela abordagem. É indubitável que os recursos hídricos foram “ambientalizados” recentemente, sendo avaliados, portanto, de forma complexa e referidos a diversos campos do conhecimento, deixando o caráter meramente econômico que tinham no passado (cf. Acsehrad, 2008). De forma mais explícita, a presente pesquisa objetivou o diálogo entre o direito ambiental (mais propriamente referido aos recursos hídricos), a administração pública e a sociologia dos conflitos ambientais.

Quanto à estrutura, o presente trabalho se divide em seis capítulos, sendo este o primeiro.

O segundo capítulo busca identificar os movimentos ambientalistas internacionais que envolveram a questão da gestão da água, apontando as diretrizes por eles formuladas e

¹ O projeto de pesquisa para análise da qualidade da água em pontos do trecho do Médio Paraíba do Sul denominado “Qualidade da Água: eu quero saber!” foi submetido ao Edital nº 11/2015, da AGEVAP, pela Professora Patrícia Carneiro (UFF) no âmbito do Programa de Pós-graduação em tecnologia Ambiental. O projeto foi classificado, porém não houve recursos financeiros suficientes para contemplar sua execução, o que impossibilitou a geração de dados primários oriundos das análises pretendidas.

fornecendo, como contraponto, a visão mais cética de alguns autores (Petrella, 2001; Ribeiro, 2008; Porto-Gonçalves, 2012) em relação à aplicabilidade e efetividade dos conceitos gerados por meio destas Convenções, conceitos estes que pretendiam ser a base da construção da Política Nacional de Recursos Hídricos.

O terceiro capítulo trata do histórico da gestão de recursos hídricos, perfazendo o caminho do sistema francês até as análises de instituições com interesse na gestão quanto à efetividade da Política Nacional de Recursos anos após a promulgação da lei. Este capítulo se aprofunda nos aspectos sociológicos do modelo francês de gestão de recursos hídricos, demonstrando que conceitos tidos como meramente técnicos e que influenciaram as políticas de diversos países, como o Brasil, podem ter sido formulados em ambientes de cientificação de processos políticos (Habermas, 1973; apud Martins, 2008), naturalizando o monopólio de competência sobre a gestão das águas. O capítulo apresenta, ainda, a situação das águas no Brasil e logo se aprofunda do histórico da construção da Política Nacional de Recursos Hídricos, identificando os instrumentos de gestão que se propõe à operacionalização da Política e buscando desvendar o imbróglio que envolve os atores e suas atribuições dentro do Sistema Nacional de Recursos Hídricos. Considerando os quase vinte anos de instituição da Política Nacional de Recursos Hídricos, foram apresentadas três avaliações acerca da implantação do sistema onde é possível diferenciar os argumentos legais dos políticos.

O quarto capítulo proporciona uma inserção na realidade da bacia do rio Paraíba do Sul, tanto no aspecto político-institucional, onde descreve e analisa a dinâmica de funcionamento do CEIVAP, à luz do conceito de “mundo da vida” de Habermas (Bezerra, 2008), quanto na situação dos usos múltiplos, do esgotamento sanitário e dos resíduos sólidos da bacia, elucidando a real dificuldade e complexidade em gerir as águas considerando a conciliação de tantas interfaces técnicas, legais e políticas.

O quinto capítulo se aprofunda no histórico da gestão da qualidade da água na bacia do rio Paraíba do Sul, abordando a construção do enquadramento realizado na década de 1980, proposto pelo CEEIVAP, e o percurso jurídico percorrido em prol de um novo enquadramento que ainda é uma realidade distante. Para maior elucidação da questão, há uma abordagem quanto aos efeitos da poluição hídrica tanto sobre os ecossistemas quanto sobre a saúde humana (Miller, 2011), uma apresentação sobre a situação do monitoramento da qualidade da água na bacia geradas pelos órgãos gestores estaduais (CETESB, INEA e IGAM) e de dados de qualidade da água para cada uma das sete áreas de bacias afluentes estaduais inseridas na bacia federal do rio Paraíba do Sul (CEIVAP, 2014), com uma

descrição sucinta dos principais parâmetros analisados na bacia (Von Sperling, 2005). Ao final do capítulo, há informações extraídas de entrevista com representante da Agência Nacional de Águas sobre a fiscalização feita pela agência em empreendimentos de usuários outorgados em rios federais da bacia do Paraíba do Sul, demonstrando a fragilidade de todo o processo de gerenciamento da água.

O sexto capítulo pretende, ao dar continuidade à abordagem sobre qualidade da água, demonstrar o processo de discussão acerca da atualização do enquadramento (ou reenquadramento) no âmbito do CEIVAP, identificando os conflitos de uso e suas relações com a disponibilidade e a qualidade da água (Castro, 2010); as disputas relacionadas ao controle institucional da água, por meio da análise das instituições representadas tanto no CEIVAP quanto no Conselho Nacional de Recursos Hídricos; além de analisar criticamente a participação da sociedade civil representada no CEIVAP quanto aos encaminhamentos e decisões de interesse da bacia. É apresentada, ainda, a proposta de pontos de controle de qualidade da água feita no âmbito da revisão do Plano Integrado de Recursos Hídricos e o posicionamento, por meio de entrevista, de representantes dos três setores presentes no CEIVAP sobre a questão do enquadramento. Ao fim do capítulo, a análise singular do professor Lanna (2014) sobre a questão do enquadramento de rios em classes de uso no Brasil proporciona embasamento crítico e orientador de outras perspectivas, demonstrando a complexidade da discussão sobre este instrumento de gestão e a necessidade do envolvimento de atores ainda não presentes diretamente no sistema.

2. TRATADOS INTERNACIONAIS SOBRE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS

A gestão da água, devido ao caráter finito e restrito deste elemento, deveria considerar os fatores qualidade e disponibilidade hídrica antes de buscar atender às diversas demandas antrópicas como abastecimento público, diluição de efluentes domésticos e industriais, desenvolvimento econômico, agropecuária e geração de energia, não suprimindo suas funções de manutenção do equilíbrio dos ecossistemas aquáticos e terrestres. Tanto a sobrevivência quanto a qualidade de vida do ser humano está intimamente relacionada à qualidade e disponibilidade hídricas em escala local e global e a adoção de leis e a implementação de políticas públicas para regulação do setor visam possibilitar, de forma menos desigual, o acesso a este recurso. Permanentemente estas leis e políticas públicas deveriam passar por avaliações e adequações de modo a contemplar as inevitáveis alterações na ocupação e uso do solo, o que influencia e impacta diretamente os recursos hídricos (Ferreira e Mota, 2015, p.373-376).

No processo de institucionalização da gestão da água buscou-se a integração de diversos setores da sociedade (poder público local e regional, usuários de água, associações e universidades de distintas áreas de atuação) bem como um planejamento através da elaboração de estudos contendo cenários de avaliação de impactos de mudanças globais nos recursos hídricos cujo objetivo é, ou deveria ser, a criação de estratégias para a sua melhor gestão em nível local, regional, nacional e internacional.

Segundo Caponera (2011, p. 245-248), atribui-se a expressão “convenção internacional” aos tratados, acordos, protocolos, pactos, cartas, ou outro documento em que cada país faz concessões, no que tange aos seus interesses, em prol de um objetivo comum. O autor afirma ainda:

O direito internacional não prescreve qualquer forma específica para convenções e acordos. Entretanto, os acordos internacionais são geralmente escritos e constituem o procedimento mais comum de criação de regras de conduta e obrigações vinculantes entre Estados soberanos.

De acordo com o artigo 2º da Convenção sobre o Direito dos Tratados, realizado em Viena no ano de 1969, o termo “tratado” significa um acordo internacional celebrado entre Estados, por escrito, em um ou mais instrumentos conexos, e regido pelo direito internacional, independentemente de sua dominação específica (CAPONERA, 2011, p. 245).

Devido à vocação universal das Nações Unidas, o valor jurídico dessas declarações, resoluções e recomendações tem sido objeto de longas discussões doutrinárias. Nem a prática

real dos Estados, nem os trabalhos preparatórios que levaram a elas garantem uma resposta afirmativa quanto ao seu status jurídico como fontes legislativas ou quase-legislativas realmente válidas do direito internacional. Entretanto, essas declarações, resoluções e recomendações têm influenciado consideravelmente o processo de formação de regras do direito internacional (Caponera, 2011, p.252-253).

A construção e o estabelecimento de uma agenda para a gestão da água ocorreu, principalmente, no âmbito das Conferências/Convenções Internacionais da Organização das Nações Unidas – ONU. A partir destes eventos estruturaram-se concepções, modalidades e instrumentos de políticas ambientais que pretendiam uma evolução ao longo do tempo, o que não ocorreu de forma homogênea em todos os países, apesar de haver uma indução para que as políticas fossem pensadas de forma semelhante, conforme elucidado por Magrini (2001, p.12):

Os eventos do final da década de 60 e início da década de 70 desencadearam um processo de estruturação institucional e de formulação de políticas ambientais nos diferentes países. Estas políticas caracterizaram-se, durante toda a década de 70, por uma ótica essencialmente corretiva centrada de forma predominante na introdução de mecanismos de controle da poluição.

Nas décadas de 70 e 80 a gestão ambiental foi essencialmente praticada pelo Estado através da aplicação dos chamados “instrumentos de comando e controle”, dentro de um encaminhamento de política ambiental essencialmente centralizada. Durante estas décadas a política e a gestão ambiental foram marcadas por fortes conflitos entre interesses públicos e privados, conflitos de competências dentro do próprio Estado e conflitos entre iniciativa privada, Estado e sociedade civil (MAGRINI 2001, p.12).

Os objetivos e principais resultados alcançados pelas Conferências Internacionais das Nações Unidas sobre meio ambiente e recursos hídricos de maior relevância para esta pesquisa, e anteriores à promulgação da lei que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, estão descritos a seguir.

2.1. Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente Humano – Estocolmo/1972

Marco histórico para as questões ambientais mundiais, esta Conferência questionou a ótica consumista atribuída ao conceito de desenvolvimento econômico vigente no pós-segunda guerra, analisando as reais necessidades do desenvolvimento versus às do meio ambiente. Houve a sugestão de interrupção do desenvolvimento (“desenvolvimento zero”), o que gerou conflitos entre os países desenvolvidos do Hemisfério Norte e aqueles em desenvolvimento, do Hemisfério Sul, cujo processo de industrialização estava em estágio embrionário. Apesar de alguns países desenvolvidos terem demonstrado preocupação com os

temas abordados pela Conferência, com foco em controle da poluição, não se imbuíram de revisar, correspondentemente, seus padrões de consumo.

Foi a partir desta Conferência que a questão ambiental alcançou destaque mundial, incentivando diversos países a repensarem suas práticas e a investirem na formulação de legislação para o setor, utilizando como base os vinte e seis princípios constantes da Declaração de Estocolmo sobre o Ambiente Humano que consideravam o solo, a flora, a fauna, o ar e a água, recursos naturais a serem preservados e utilizados pelas atuais e futuras gerações. Apesar do caráter de imprescindibilidade da água, Ribeiro (2008, p.76, apud Cunha, Barreto; Oliveira; et al.) constata a dificuldade de unificação da política deste recurso:

O aparato institucional em formação para a regulamentação do uso dos recursos hídricos em escala internacional propõe o compartilhamento destes, chocando-se com a soberania dos países e a prevalência de legislação nacional na exploração da água. Esses princípios constam da Declaração de Estocolmo, resultante da conferência sobre Ambiente Humano, realizada em Estocolmo em 1972 (2008, p.76, apud CUNHA, BARRETO; OLIVEIRA; et al.).

A Tese dos Limites do Crescimento foi tema de grande discussão na Conferência de Estocolmo. Segundo Brūzeke (1994), Dennis L. Meadows e um grupo de pesquisadores, denominado Clube de Roma², formularam o estudo que embasou a Conferência trazendo para debate os riscos que a degradação trazia não só ao meio ambiente, como também à vida humana, e salientou a necessidade de se pensar o mundo numa perspectiva de longo prazo, conforme destacado a seguir:

1. Se as atuais tendências de crescimento da população mundial (industrialização, poluição, produção de alimentos e diminuição de recursos naturais) continuarem imutáveis, os limites de crescimento neste planeta serão alcançados algum dia dentro dos próximos cem anos. O resultado mais provável será um declínio súbito e incontrolável, tanto da população quanto da capacidade industrial;
2. É possível modificar estas tendências de crescimento e formar uma condição de estabilidade ecológica e econômica que se possa manter até um futuro remoto. O estado de equilíbrio global poderá ser planejado de tal modo que as necessidades materiais básicas de cada pessoa na Terra sejam satisfeitas, e que cada pessoa tenha igual oportunidade de realizar seu potencial humano individual BRÜZEKE (1994).

² Em 1968, Aurélio Peccei (economista e empresário italiano) reuniu trinta pesquisadores de dez diferentes países a fim de discutir o dilema da humanidade. Do encontro, surgiu o Clube de Roma, uma organização informal, que estabeleceu como finalidades: promover o entendimento de componentes variados (econômicos, políticos, ecológicos) que formam o sistema global, além de chamar a atenção para uma nova maneira de entender e promover iniciativas e planos de ação (IPEA, 2008, p. 12).

Dennis Meadows et al. ainda propuseram o congelamento do crescimento da população global e do capital industrial objetivando mostrar a realidade da limitação dos recursos, o que significaria um ataque direto à filosofia do crescimento contínuo da sociedade industrial. Como reação, os países pobres ou em desenvolvimento reivindicaram seu “direito” à industrialização e ao respectivo desenvolvimento acusando o discurso “desenvolvimento zero” de embasar um boicote econômico subterfugido de uma retórica ecologista.

Quanto à dominação da natureza, pretendida pelo homem, Porto-Gonçalves (2012, p. 116) observa que a ideia de progresso, por trás do desenvolvimento, mascara o fato de que tudo o que o homem faz contra a natureza pode ter um retorno, não previsto e não desejado, pelo fato de não haver um distanciamento físico entre homem e natureza. A filosofia capitalista tratou de separar o homem da natureza, tornando-a matéria-prima do processo de industrialização.

2.2. Conferência das Nações Unidas sobre Água – Mar Del Plata/1977

O principal objetivo da Primeira Conferência Internacional especializada em questões relacionadas à água foi a criação de mecanismos institucionais que pudessem evitar uma crise a nível mundial, com a expectativa de reforçar a cooperação internacional para a resolução de problemas acerca do tema (MMA, 1992). Os resultados dos acordos produziram:

- Plano de Ação: documento referencial sobre recursos hídricos com o objetivo de promover um nível de preparação, nacional e internacional, que proporcionasse ao mundo a possibilidade de evitar uma crise hídrica de dimensões globais até o fim do século XX, preconizando, como princípio básico, que os homens têm o direito ao acesso à água potável em qualidade e quantidade para satisfação de suas necessidades; considerado o documento mais específico sobre água até a elaboração do Capítulo 18, da Agenda 21, que trata da “Proteção da Qualidade e do Abastecimento dos Recursos Hídricos”;
- Década Internacional de Abastecimento de Água Potável e Saneamento (1981 a 1990); Previsão de criação do Conselho Mundial da Água³ que ocorreu efetivamente em 1996.

³ O Conselho Mundial da Água foi constituído em 1996 e tem sua sede em Marselha, na França. Sua missão é promover a conscientização, o compromisso político e as ações referenciais sobre questões críticas, buscando incluir os mais altos níveis governamentais e organizacionais nas tomadas de decisão sobre a água, facilitando a efetividade das ações de planejamento, conversação e preservação (World Water Council – WWC, 2016).

Dada à urgência no enfrentamento de problemas de disponibilidade e de qualidade e devido ao adiamento do estabelecimento de metas para acesso à água, Petrella (2001, p. 45) ratifica:

Com efeito, pelo menos desde a segunda metade da década de 70 e principalmente desde a primeira conferência mundial significativa sobre a água, os líderes mundiais estão cientes dos problemas relacionados com o acesso à água em quantidade suficiente e de qualidade adequada, e dos riscos associados às faltas crescentes e à degradação do abastecimento. A conferência de Mar Del Plata expôs os fatos básicos e estabeleceu que a água seria uma das questões mais importantes da agenda política internacional (PETRELLA, 2001, p. 45).

2.3. Conferência Internacional sobre Água e Meio Ambiente – Dublin/1992

Na Conferência de Dublin, uma das preparatórias para a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio 92), foi consolidado um programa de ações mais abrangente, que considerou as resoluções das conferências e convenções anteriores sobre o tema, admitindo múltiplos usos para os recursos hídricos. No tocante à gestão, a água foi reconhecida como um bem econômico e adotou-se o conceito de bacia hidrográfica como unidade de planejamento sendo o novo Plano de Ação, formulado para as próximas décadas, baseado nos seguintes princípios: a água doce como um recurso finito e vulnerável, essencial à manutenção da vida, ao desenvolvimento e ao meio ambiente; o envolvimento e o gerenciamento da água baseados em uma abordagem participativa, envolvendo usuários de água, gestores e legisladores de todos os níveis; a água possuidora de valor econômico em todos os seus usos e reconhecida como um bem econômico.

2.4. Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – Rio de Janeiro/1992

Proposta pelo Relatório de Brundtland⁴, esta Conferência tratou de temas relacionados à gestão dos recursos hídricos de forma secundária, pois o foco era o estabelecimento de convenções sobre mudanças climáticas, desertificação e diversidade biológica.

⁴ Segundo Brüzke (1994), o Relatório Brundtland é o resultado do trabalho da Comissão Mundial da ONU sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento que adota uma visão complexa das causas dos problemas socioambientais e econômicos da sociedade global, interligando economia, tecnologia, sociedade e política, atentando para uma nova postura ética a partir do conceito de unicidade e responsabilidade.

Sobre a água, o destaque é para o Plano de Ação previsto no Capítulo 18 da Agenda 21 (Proteção da Qualidade e do Abastecimento dos Recursos Hídricos) onde para cada problema apontado há uma correspondente sugestão de gerenciamento: para minimizar os impactos da poluição da água, faz-se necessário um planejamento integrado e a redução dos lançamentos de dejetos urbanos e industriais em corpos hídricos; para a redução do desperdício, sugere-se uma cooperação entre Estados e combate a perdas; para o controle de enchentes, ações de precaução relacionadas à ocupação desordenada e às mudanças climáticas. O relatório adotou a linha do desenvolvimento sustentável para diversas finalidades: desenvolvimento econômico, urbanização, desenvolvimento rural, agricultura, pesca (MMA, 1992).

Segundo Porto-Gonçalves (2012, p.100), desenvolvimento e modernidade são um só processo onde os ideais iluministas do capitalismo, necessariamente, dominam a natureza, degradando-a. Nesse contexto, o conceito de desenvolvimento sustentável é uma forma de consagrar o capitalismo, dando-lhe uma nova roupagem para perpetuar sua incorporação.

De acordo com Magrini (2001, p. 12-13), o conceito de desenvolvimento sustentável veio com o intuito de promover uma espécie de “conciliação” entre as partes em conflito. Apesar do desgaste sofrido por este conceito, a autora considera indiscutível que ele esteve na base das transformações observadas na década de 90 e que, até hoje, vem moldando a orientação buscada pelas políticas ambientais de diferentes países.

Este mesmo autor considera, ainda, que a Conferência das Nações Unidas ocorrida em 1992, no Rio de Janeiro, teve um papel catalisador na disseminação desse conceito, o que possibilitou, nos anos 90, o surgimento progressivo de novas ações em campo ambiental, como a existência de oportunidades de mercado para o setor industrial através da introdução de mecanismos de gestão ambiental; o avanço de práticas ambientalmente menos agressivas e da realização de convenções internacionais sobre problemas ambientais globais, com fortes repercussões diplomáticas, políticas e econômicas sobre os países signatários; o avanço da atuação das administrações locais, movido pelo resgate da dimensão local como resposta ao processo de globalização em curso e uma maior sensibilização ambiental difusa por toda a sociedade com conseqüente crescimento de demandas e mobilização acerca do tema.

Diferentemente da percepção de Magrini quanto as transformações que induziram a construção das políticas ambientais, e tratando mais especificamente da gestão de recursos hídricos, Ribeiro (2008, p. 75, apud Cunha, Oliveira, et. al) não considera que tenha havido uma priorização dessa agenda por parte dos governantes, apesar das questões relacionadas à água serem cada vez mais comuns e emergentes:

Contrário a outras questões ambientais, a do acesso à água não conseguiu mobilizar as camadas dirigentes de países para o estabelecimento de uma convenção internacional específica, apesar de que acordos internacionais envolvendo os recursos hídricos são inúmeros, mas poucos documentos foram ratificados a ponto de entrarem em vigência. Apesar das inúmeras conferências, fóruns, reuniões referentes à água no mundo, organizados pelos mais diversos organismos e empreendimentos, que se dão desde uma abrangência local, como associações e cooperativas, a órgãos com repercussões globais como a ONU, nunca se chegou a um consenso para a legitimação de uma gestão integradora da água entre as nações (RIBEIRO, 2008, p. 75, apud Cunha, Oliveira, et. al).

3. GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS: HISTÓRICOS E CONSIDERAÇÕES SOBRE A IMPLANTAÇÃO DA POLÍTICA NO BRASIL

A intensificação do desenvolvimento industrial, iniciado a partir da segunda metade do século XIX, propiciou uma demanda crescente de água para as atividades produtivas industriais, de mineração e da agricultura irrigável. Ao mesmo tempo, o consumo urbano de água acompanhou o crescimento cada vez maior das cidades industrializadas. A hidroeletricidade, crescente nas primeiras décadas do século XX, aparece como consequência do avanço tecnológico e da crescente demanda por energia, originando um novo e grande usuário de água. Consequentemente houve a intensificação da poluição dos recursos hídricos e da disputa por sua utilização devido à importância mercantil que lhe foi conferida, gerando conflitos cada vez mais frequentes entre os diferentes usuários de água. Para buscar a equalização destes conflitos foram desenvolvidos sistemas de gestão de águas que evoluíram de formas diferentes pelo mundo, variando de acordo com as condições hidrológicas regionais, com as necessidades de sua população e de suas atividades econômicas e com os interesses dominantes (Pires, 2001, p. 79-80).

Devido à disputa pelo direito de utilização da água para as mais diversas finalidades, foram inseridas regulações jurídicas e administrativas na questão hídrica. Propugnou-se, em nome de um planejamento efetivo em relação à água, a elaboração de uma política de recursos hídricos em conformidade com as situações locais e em acordo com os requisitos do Estado, visando encontrar meios de satisfação das demandas existentes e futuras de água, com base na disponibilidade, nos usos, na qualidade da água, nas estimativas de crescimento demográfico e nas possibilidades técnicas e financeiras. Segundo seus propositores, o desenvolvimento de legislações eficientes e inovadoras, além de facilitarem a alocação adequada dos recursos hídricos e a proteção ao meio ambiente, deveria incorporar e objetivar a realização de metas nacionais econômicas e sociais, propiciando a regulação da relação entre usuários de água e o Estado, identificando e definindo claramente os respectivos poderes e deveres (Caponera, 2011, p. 2-4).

Weber, sobre a ascensão da civilização industrial, considerava o direito como um fator dominante nos processos de racionalização (Trubek, 2006, p. 151), sugerindo que a ideia de um sistema de direito autônomo legitima a estrutura política de uma sociedade capitalista. Considerando a complexidade das relações entre direito, estado e mercado, Trubek (2006, p. 175), em Weber, completa:

O legalismo, embora pareça restringir as ações do Estado, na verdade as reforça, e embora este sistema garanta imparcialidade formal, também dá legitimidade à dominação de classe. O legalismo reforça o Estado ao restringir, aparentemente, suas ações: ao submetê-lo a um sistema de regras, aumenta sua legitimidade e, portanto, sua autoridade ou seu poder efetivo. E à medida que o estado liberal se fortalece, reduz a intensidade de outras forças sobre o desenvolvimento do mercado. Esta situação reforça a posição daqueles que controlam as propriedades, pois a organização de um mercado aumenta o poder efetivo dos indivíduos e organizações que controlam os recursos econômicos. “Em razão do princípio de imparcialidade formal do direito, as classes proprietárias obtêm uma certa ‘autonomia’ real...”, observou Weber. Weber acreditava que estes resultados do legalismo derivassem da contradição fundamental entre critérios de justiça formais e materiais; e os aspectos negativos de uma administração judicial puramente formal sob condições modernas. A justiça formal é vantajosa para aqueles que detêm o poder econômico, pois é calculável e, além disso, ao ressaltar critérios formais em oposição a critérios substanciais para tomadas de decisões, desencoraja o uso do direito como instrumento de justiça social. A justiça formal garante liberdade máxima para que as partes envolvidas defendam seus interesses legais formais. Mas, devido à desigual distribuição de poder, legalizada pelo sistema formal de justiça, esta mesma liberdade produzirá, repetidamente, consequências contrárias às conveniências políticas TRUBEK (2006, p. 175).

No âmbito da dissertação, consideraremos a emergência de um direito e de administração pública dos recursos hídricos como uma extensão do ideal racionalizador das relações de poder na contemporaneidade, buscando torná-las legítimas. Dentre os modelos de gerenciamento de recursos hídricos possíveis, decorrentes de políticas elaboradas com a finalidade de regulá-los, o referido por este trabalho é o Modelo de Gestão Negociada, cujos princípios baseiam-se nas seguintes ideias: o compartilhamento de decisões e a participação de atores como os “usuários dos recursos hídricos” e a sociedade civil organizada, ficando os seus conflitos mediados e regulados pelo Estado; o reconhecimento da água como um bem público; a introdução de instrumentos econômicos; e a bacia hidrográfica como unidade da gestão (Kemper, 1996, apud PIRES, 2001, p. 81). Os instrumentos econômicos são identificados como uma solução para o ajustamento do consumo social da água, buscando refletir os níveis de escassez e de poluição do recurso, com o compromisso de induzir os usuários de água a adotarem condutas racionais para uso do recurso, reconhecido como bem público (Martins, 2008, p.84).

O primeiro modelo moderno de gerenciamento de recursos hídricos através da negociação entre diferentes atores e usos de água em uma bacia hidrográfica ocorreu no Vale do Rio Ruhr, na Alemanha. Devido ao avanço da poluição carbonífera da região, criou-se, em 1913, a Associação de Águas da Bacia do Ruhr (Ruhrverband), uma entidade pública autônoma, que gerenciava a água na bacia seguindo três princípios: participação de usuários (comunidades, indústrias), utilização de mecanismos econômicos (cobrança pelo uso da água e por poluição emitida) e descentralização das atividades de gestão. Este modelo serviu de

base, posteriormente, para o sistema francês implantado em 1964, considerado uma importante referência internacional (Seralgedin, 1995, apud PIRES, 2001, p. 92). Os investimentos possibilitados pelos mecanismos econômicos eram traduzidos em ações de melhoria para a água da bacia e em atividades ligadas à gestão. Na experiência alemã, que atingia todos os níveis sociais, os critérios e valores da cobrança e seus valores eram definidos com base no planejamento e na necessidade de investimentos que, devido à praticidade e coerência desta metodologia, embasaram a implementação das *redevances*⁵ francesas (Martins, 2008, p. 92).

3.1. A Influência do Modelo Francês: aspectos técnicos e sociológicos

A França foi um dos primeiros países a inserir em sua legislação aspectos relacionados a um modelo de negociação de usos integrados dos recursos hídricos. O grande marco legislativo foi a promulgação da Lei 64-1.245 (1964) cujos princípios eram a priorização do combate à poluição e a recuperação das águas; a disposição sobre o regime e a distribuição das águas; a previsão de determinações objetivando evitar o desperdício de água e a gestão por bacias hidrográficas (Pires, 2001, p. 96).

De acordo com Cheret e Picard (1987, apud MARTINS, 2008, pg 85), agentes diretamente envolvidos na estruturação do novo aparato gestor, a Lei de 1964 pretendeu, dentre outros, transformar a dinâmica de administração do recurso, reforçando progressivamente a participação de distintos setores sociais nas novas instâncias gestoras; no entanto, a participação de grupos sociais ficou restrita àqueles previamente ligados à então tecnocracia envolvida na gestão do recurso, já que o tema (água) não constava como prioridade na agenda política francesa. A expectativa da criação das *redevances* não despertou resistências imediatas, posto que as receitas delas provenientes seriam administradas e disputadas nos contextos regionais (HABERMAS, 2000, apud MARTINS, 2008, p. 85).

Com a Lei de 1964, a coordenação administrativa do sistema foi estabelecida por meio da criação do Comitê Nacional de Águas, dos Comitês de Bacias Hidrográficas e das Agências de Bacia, sendo estes dois últimos responsáveis pela gestão em nível local.

Para o gerenciamento, distribuição da água e controle da poluição hídrica foram

⁵ Elemento central do novo aparato gestor, as *redevances* constituir-se-iam em um valor monetário cobrado dos usuários de água que refletiria tanto a escassez relativa do recurso como os custos da degradação gerada privadamente (Martins, 2008).

previstas seis agências de bacia hidrográfica que possuiriam um papel técnico na realização das metas estabelecidas pelos Comitês de Bacia, tendo como compromisso a realização de estudos quali-quantitativos relativos aos recursos hídricos, centralizando os estudos e os programas de intervenção na escala da bacia, além da função no campo financeiro, já que poderiam definir os valores para a cobrança das *redevances* (Martins, 2008, p. 86). Essas agências, que foram transformadas em agências de água na década de 1990, cobravam taxas das comunidades pelos serviços de água e de saneamento que prestavam e o capital gerado era investido em mecanismos de proteção de qualidade de água e no controle da poluição, além do aprimoramento dos serviços prestados. A legislação francesa foi pioneira na aplicação do princípio “poluidor-pagador”.

Também foram estabelecidos os comitês de bacias hidrográficas, compostos de representantes de “usuários de água” (grandes apropriadores de água ou lançadores de efluentes) e da administração pública, encarregados de controlar as atividades das agências e determinar o valor das taxas a serem cobradas por elas (Caponera, 2011, p. 154). A composição dos comitês de bacia incluía representantes da administração central, de usuários de água de diversos setores da economia e das coletividades locais. Sua finalidade principal seria a de arbitrar sobre conflitos decorrentes dos usos da água, considerando o previsto na legislação e objetivando o combate à poluição (Gleizes, 1987, apud MARTINS, 2008, p. 85). A estrutura de funcionamento dos comitês trazia a ideia de participação e descentralização quanto às questões relativas à água, mas os grupos representantes das coletividades tinha acesso limitado a estas questões, pois a dinâmica do sistema gestor foi elaborada por técnicos que estabeleceram limites para a participação social, conforme afirma Martins (2008):

[...]As inovações jurídicas envolvem formas de nomeação de experiências e expectativas sociais. Essas nomeações, ao fornecerem balizas para o comportamento social, implicam também relações de poder. Nesses termos, desde a definição dos objetivos do novo aparato gestor até a regulamentação dos instrumentos da política de águas, conjuntos distintos de hierarquias sustentaram a nomeação da atual problemática da água na sociedade francesa (MARTINS, 2008, p. 86).

Após a abordagem sobre *redevances*, comitês e agências de bacia, outro conceito crucial que marcou definitivamente a gestão de recursos hídricos na França é a divisão da gestão por bacias hidrográficas. De início este conceito parece puramente técnico, pois há o entendimento de que as bacias hidrográficas são áreas da superfície terrestre separadas topograficamente entre si por montanhas chamadas divisores de águas. Quando ocorre uma precipitação, a água escoar por meio da rede hidrográfica, ou rede de drenagem, formada por diversos cursos d’água (rios afluentes), da parte mais alta para a mais baixa, formando um rio

principal. Esta é a definição geográfica da dinâmica das bacias, mas Valiron (1987, apud MARTINS, 2008, pg 87) destaca, em seu balanço dos primeiros vinte anos da criação das Agências de Bacia da França, a forma como os especialistas politécnicos disputaram a divisão do território em bacias hidrográficas. Segundo Valiron, a divisão do território francês em seis bacias hidrográficas não foi uma decisão meramente técnica, baseada em recortes geográficos:

A rigor, havia essa intenção inicial por parte dos membros das Comissões de Água, dividindo o território com base nos cursos dos grandes rios nacionais (Seine, Garonne, Loire e Rhône, sendo este último dividido em sua parte baixa, na costa do Mediterrâneo) e da cisão dos rios parcialmente franceses. Essa divisão corresponderia à criação de oito bacias hidrográficas. Contudo, as disputas dos três corpos de politécnicos no interior das comissões – a saber, os corpos de engenharia de minas, de engenharia de pontes e de engenharia rural – conduziram a decisão sobre a partilha do território em bacias hidrográficas para o campo do equilíbrio relativo das forças profissionais envolvidas. Ainda de acordo com Valiron, em razão dessas disputas, o território que inicialmente seria repartido em oito bacias hidrográficas foi dividido em seis bacias, sendo equilibradamente distribuído entre os três corpos politécnicos – cada um assumindo a direção de duas Agências de Bacia (MARTINS, 2008, p. 87).

O modelo francês de gestão de recursos hídricos tornou-se referência internacional e o conceito de bacia hidrográfica como unidade de gestão, que propugnava um caráter mais técnico, foi entendido, aceito e acatado por diversos países que se inspiraram nessa política para desenvolver as suas próprias, como foi o caso do Brasil.

Abstraída do conjunto de relações de poder que lhe conferem sentido concreto, a gestão francesa por bacias emerge como solução técnica aplicada à necessidade de planejamento e uso sustentável das águas. E, desse modo, continua sendo apresentada como solução eminentemente técnica para a gestão *racional* das águas. Essa forma aparente do modelo de gestão contribui para a disseminação de um processo denominado por Habermas (1973, apud MARTINS, 2008, p. 88) “cientifização da política”, por meio do qual são difundidas na sociedade representações “científicas” da natureza e de suas modalidades de uso social. A regulação do acesso aos recursos naturais, por meio dos instrumentos de gestão, é então consagrada como gerência científica da natureza (MARTINS, 2008, p. 88).

O fato de considerar a bacia hidrográfica, uma unidade dita tecnicamente delimitada, como área de atuação do comitê de bacia, segundo Martins (2008), pode ser caracterizado como uma cientifização do processo político. Ao se abstrair as relações de poder envolvidas no recorte das bacias hidrográficas, há uma contribuição para a reafirmação de determinados monopólios de competências:

É pertinente considerar, no âmbito desse processo, a formação de um *espaço* gestor onde a denominação *bacia hidrográfica* se estruturou concreta e simbolicamente por meio de disputas discursivas entre técnicos e não-técnicos e entre as distintas especialidades técnicas, circunstância que revela a complexidade das mediações lingüísticas envolvidas na consolidação do monopólio das competências gestoras.

Retomando Habermas (1997) no concernente à mediação lingüística das relações intersubjetivas, pode-se afirmar que, nesse processo, o *agir comunicativo* dos grupos e dos agentes no momento da publicização da “gestão por bacias” na França revela interações estratégicas sobre os modos de prevalência de formas de ação lingüística candidatas, naquele momento, a serem aceitas como enunciados legítimos das inovações gestoras. Ou seja, a noção de bacia hidrográfica serviu, sob tais circunstâncias históricas, menos como critério de delimitação física da unidade de gestão do que como estratégia de persuasão social por meio do discurso supostamente técnico e neutro. [...] Ao aparentar-se como eminentemente técnica, tal solução revela a real interdição do diálogo e da intersubjetividade através justamente do *lhe sustenta* – a saber, o suposto planejamento científico e racional do devir político (MARTINS, 2008, p. 89).

A adoção da bacia hidrográfica como unidade de gestão criou uma tendência de cientifização da política, legitimando competências e a partilha do território que, no caso, foi palco de disputas institucionais entre as grandes escolas de engenharia da França (com destaque para a *École Polytechnique*), naturalizando tanto o monopólio de competência sobre a gestão das águas quanto à priorização de participação de instituições no contexto de definições acerca de ações a serem realizadas no espaço físico (objeto de discussão em comitês de bacia). A visão gerada pelos politécnicos sobre a gestão das águas se alastrou para as demais áreas da gestão ambiental e da administração pública, fortalecendo a dinâmica proposta pelo sistema francês de gestão das águas, bem como das instituições formuladoras deste sistema (Martins, 2008, p. 91).

Sobre o instrumento de cobrança pela utilização da água - redevances, Martins (2008) buscou apreender a intenção dos politécnicos sobre a arrecadação dos recursos financeiros gerados, intuindo que a base interpretativa desta cobrança era fundamentada na “noção de penalização dos agentes poluidores” e não necessariamente no financiamento de ações relacionadas à gestão hídrica.

[...] Tal instrumento foi inicialmente concebido no caso francês como alternativa para a arrecadação dos recursos financeiros necessários às atividades de gestão. Contudo, os recursos discursivos tomados como legítimos para a implementação das redevances ao longo do tempo não se basearam nessa necessidade de captação financeira. Após a criação das redevances na ordem jurídica francesa, a retórica de validação que acompanhou sua implementação paulatina girou em torno da noção de penalização dos agentes poluidores. Esta noção, por sua vez, adquiriu nomenclatura definitiva em 1972, por meio da proposição da OCDE do Princípio do Poluidor-Pagador (PPP). O PPP é justamente uma tentativa de promoção da internalização das externalidades ambientais por parte dos agentes poluidores (MARTINS, 2008, p. 91).

Martins (2008) concluiu que, a partir da elaboração do sistema gestor de recursos hídricos da França, dificilmente os instrumentos econômicos de gestão ambiental em geral podem ser considerados isentos ou imparciais, já que são formulados por representantes de

instituições que possuem algum nível de interesse no tema, atuando na construção de visões de mundo. Em termos de políticas públicas, independente das considerações técnicas e sociológicas, os avanços conquistados com a Lei 64-1245 marcaram um novo período em termos de gestão integrada de recursos hídricos não só na França, como no restante da Europa que caminhou no mesmo sentido em relação ao tema. No entanto, acontecimentos nas décadas seguintes evidenciaram a necessidade de adequações na legislação: secas recorrentes agravadas pelo aumento da demanda de água; constatação de novos agentes poluidores, principalmente decorrentes de atividades agrícolas; insuficiência dos sistemas de saneamento; maior interesse da sociedade pela gestão da água e por impactos decorrentes de seus usos. Em 1992, foi promulgada a Lei 92-3 com o objetivo de complementar e reformular a legislação anterior, além de buscar adequação às diretrizes advindas da Comunidade Econômica Européia – CEE para proteção e conservação do meio ambiente e dos recursos hídricos (Pires, 2001, p. 97).

A Lei Hídrica de 1992 delegou aos comitês as funções de planejamento dos recursos hídricos, a serem desempenhadas em articulação com as autoridades locais e os usuários de água. As agências e os comitês funcionam sob supervisão do Ministério do Meio Ambiente. O gerenciamento dos serviços de abastecimento de água, rede de esgoto e seu tratamento ainda são responsabilidade dos municípios (Caponera, 2011, p. 154). Mantido o princípio “poluidor-pagador”, os custos associados à utilização dos recursos hídricos objetivavam, nesse período, a indução de adoção de tecnologias que economizassem e reutilizassem a água e que fossem menos poluentes, além da indução a sistemas de tratamento de resíduos (Pires, 2001, p. 99).

Em 2004, a França emendou seu código ambiental por meio de uma lei que incorporou a Diretiva de Águas (Diretiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho Europeu que estabelece as bases para a ação da comunidade em matéria de poluição hídrica) ao sistema jurídico nacional. Essa lei refina e complementa o dispositivo da lei hídrica de 1992, relativo ao planejamento da gestão de bacias hidrográficas. Em especial, delimita, formalmente, os distritos de bacia hidrográfica, aprimora o conteúdo dos planos de bacia, aumenta a participação popular no processo de planejamento e estabelece objetivos ambientais. A nova lei (2004-338) instituiu, ainda, o desenvolvimento de programas de medidas para a consecução dos objetivos, assim como modifica os dispositivos relativos à recuperação dos custos e às taxas de poluição (Caponera, 2011, p. 157).

3.2. Gestão de Recursos Hídricos no Brasil

A elaboração de um capítulo sobre a Gestão de Recursos Hídricos no Brasil requer muito mais do que consultas à legislação, pois além de se tratar de um tema recente na história política do país, a complexidade de implementação, tanto da Política quanto do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, divide opiniões. Por não haver literatura única adotada como referência para todo o processo, além da pesquisa bibliográfica, foram consultadas fontes documentais como relatórios publicados por organismos de reconhecida habilidade técnica e política no cenário nacional.

Primeiramente, tratar-se-á da situação das águas no Brasil, com ênfase para a qualidade e disponibilidade hídricas. Em sequência, há a historicização da construção da Política Nacional de Recursos Hídricos – PNRH, rememorando acordos internacionais que a influenciaram. Já no contexto dos organismos atuantes na Política e também de seus instrumentos, serão observadas sobreposições de funções, atribuições e papéis não internalizados e conflitos de interesses que tornam esse quadro um tanto confuso e disperso, o que prejudica a operacionalização de ações interessantes para o alcance dos objetivos da PNRH⁶.

Diante desse quadro e da longa vigência da Lei 9.433/97 que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, algumas avaliações acerca da questão foram feitas e demonstraram divergências importantes no que tange ao entendimento quanto à sua efetividade. Duas destas avaliações, uma da Procuradoria Geral da República e outra da Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano do Ministério do Meio Ambiente, demonstraram opiniões e argumentos extremamente divergentes e constituem uma importante ferramenta para visualização de como os fatos podem ter interpretações distintas quando analisados por setores situados em posições diferentes de um mesmo aparato estatal.

Outra avaliação a qual daremos destaque é a da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE, realizada dezessete anos após a promulgação da Lei das Águas, que faz recomendações de políticas a serem adotadas para aumentar o grau de

⁶ Conforme artigo 2º da Lei Federal 9.433, a Política Nacional de Recursos Hídricos objetiva assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos; a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável e a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais.

implementação e de alcance dos objetivos propostos. Em seguida serão apresentadas as principais questões relacionadas à governança da água a partir do modelo instituído pela PNRH e feitas considerações.

3.2.1. Situação das Águas no Brasil

No Brasil, devido ao crescimento e adensamento populacional, impulsionados pelo desenvolvimento econômico, a captação nos cursos de água doce cresceu aproximadamente 30% de 2010 a 2014 na média nacional, distribuindo-se em usos como a agricultura (54%), o abastecimento humano (25%) e a indústria (17%), variando conforme as características socioeconômicas e climáticas das regiões. Em 2012, o percentual de perdas de água potável na distribuição foi de 37%. No mesmo ano, o consumo médio de água por pessoa, no Brasil, era de 167.5 litros por dia (ANA, 2014). Quando comparado ao mínimo estabelecido pela ONU, de 110 litros por dia, por pessoa, é possível afirmar, tecnicamente, que o Brasil disporia de água em abundância, se analisado por uma perspectiva global. Esse dado é relevante para um primeiro olhar sobre a gestão das águas no país, embora devamos ressaltar que nessa afirmação haja grande influência malthusiana, na medida em que desconsidera as relações concretas de distribuição social e regional deste recurso natural. Para Harvey (1974), a ciência não tem uma neutralidade ética, pois considera que os métodos científicos também são revestidos de fundamentos ideológicos, o que pode levar a conclusões substantivas que tendem a repercutir em equivocadas ações políticas, onde as médias científicas tendem a não considerar as peculiaridades regionais.

A literatura aponta que as principais causas da poluição de águas superficiais são os esgotos domésticos (apenas 39% foram tratados no ano de 2010), efluentes industriais e de mineração, descargas difusas de drenagem do solo agrícola e urbano, que carregam produtos químicos, pesticidas e fertilizantes para os cursos d'água, além da deposição de resíduos sólidos em locais inadequados. A disponibilidade hídrica também varia de acordo com a região. São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, os estados mais industrializados do país, estariam enfrentando cada vez mais problemas relacionados à escassez tanto quantitativa quanto qualitativa, principalmente em decorrência de ampla utilização para fins domésticos e industriais sem o devido planejamento e respectivas projeções de crescimento. Considerando a direta relação entre abastecimento de água e lançamento de esgotos, as políticas relacionadas tanto à gestão de recursos hídricos quanto ao saneamento deveriam ser mais

convergentes tanto nos objetivos quanto nas ações, pois quanto mais poluída, maior é o custo do tratamento da água para posterior abastecimento (ANA, 2014).

3.2.2. Histórico da Construção da Política Nacional de Recursos Hídricos

A década de 1970 foi marcada por discussões relacionadas à aceleração da degradação ambiental em decorrência dos avanços da industrialização. O marco referencial internacional sobre a necessidade de proteção e gestão da água, que influenciou políticas do setor mundo afora, foi a Conferência das Nações Unidas sobre a Água, realizada em Mar del Plata em 1977, quando um Plano de Ação recomendava, dentre outras, que cada país deveria formular e analisar uma declaração geral de políticas em relação ao uso, à ordenação e à conservação da água, como marco de planejamento e execução de medidas concretas para a eficiente aplicação dos diversos planos setoriais. Propugnou-se também que os planos e políticas de desenvolvimento nacional deveriam especificar os objetivos principais da política sobre o uso da água, a qual deveria ser traduzida em diretrizes, estratégias e programas para o uso ordenado e integrado do recurso.

No Brasil, a década de 1980 marcou o início da discussão sobre a necessidade de reformulação das questões relacionadas à água. Até então, tinha-se como referência o Código das Águas de 1934, considerado obsoleto. Foram constituídos os Comitês Especiais de Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas do Paraíba do Sul e do São Francisco, com atribuições consultivas, sem poder decisório, mas destacadamente importantes para a trajetória da gestão dos recursos hídricos no país (ANA, 2002, p.13).

Em 1987, a recomendação da Conferência de Mar del Plata de dar início ao debate sobre a gestão dos recursos hídricos nacionais tomou corpo e foi reconhecida a necessidade de inserção dos diversos setores da sociedade nestas discussões. O artigo 21, inciso XIX, da Constituição Federal de 1988 foi elaborado em decorrência desse movimento: "*competete à União instituir sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e definir critérios de outorga de direitos de seu uso*", o que se replicaria no artigo 11º da Política Nacional de Recursos Hídricos (CARLI, 2015, p. 2-3).

A Associação Brasileira de Recursos Hídricos - ABRH delineou os princípios básicos que deveriam ser seguidos no estabelecimento da Política Nacional de Recursos Hídricos, tais como a gestão integrada, a bacia como unidade de gestão, o reconhecimento do valor econômico da água e a gestão descentralizada e participativa, em 1989, através da Carta de

Foz do Iguaçu (ANA, 2002, p.20). Estes princípios foram “importados” do modelo francês de gestão da água instituído por lei em 1964 e atualizado em 1992, juntamente ao Código Ambiental da França, e precisaram ser adaptados à realidade brasileira.

Em 1991, o Governo Federal encaminhou ao Congresso Nacional o primeiro projeto de lei (PL nº 2.249) para a criação do Sistema Nacional de Recursos Hídricos e definição da Política Nacional de Recursos Hídricos.

No cenário internacional, a Declaração de Dublin elaborada durante a Conferência Internacional sobre Água e Meio Ambiente em Dublin (1992), constituiu um marco na chamada modernização da gestão das águas no Brasil. Além da poluição, a escassez e o desperdício da água foram consideradas ameaças tanto à proteção e conservação do meio ambiente quanto ao desenvolvimento econômico. Os Princípios de Dublin nortearam a gestão das águas em todo o mundo, à época (ANA, 2002, p.21).

Ao longo da tramitação do projeto de lei para instituição da Política Nacional, em 1996, por meio do Decreto Federal 1.842, foi criado o Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul – CEIVAP, onde três setores eram representados: poder público, usuários de água e sociedade civil. O regimento interno do colegiado definia regras para sua composição, funcionamento e atuação na bacia do rio Paraíba do Sul, abrangendo 180 municípios inicialmente, passando a 184 municípios⁷ em 2008. Os estados que compõem a bacia, São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro, participaram da negociação para a instituição do Comitê, porém o papel central de articulação foi do Governo Federal (CEIVAP, 1996).

Em 8 de janeiro de 1997 foi instituída a Política Nacional de Recursos Hídricos e criado o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Seus principais desafios se relacionavam à administração da água frente à necessidade dos diversos usos, com qualidade e quantidade, inibindo ou minimizando sua degradação. Em 2000, através da Lei 9.984, foi criada a Agência Nacional de Águas com atribuições relativas à implementação da política e à regulação do uso da água. Aspirava-se, segundo a Agência Nacional de Águas que, quando efetivamente implementada, a política propiciaria maior disponibilidade de água em condições adequadas (ANA, 2002, p. 23).

⁷ A inserção de quatro municípios fluminenses na área de abrangência do CEIVAP foi estabelecida por meio do Decreto Federal nº 6.591/2008.

Quanto à construção de consensos necessários à internalização e posterior implementação da política, a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE (2015, p. 45) observa que:

Quando existem interesses diferentes ou contraditórios em jogo, a busca de um consenso muitas vezes dilui a efetividade e o alcance da lei que está sendo negociada. Segundo Abers e Keck (2013), as negociações em torno das leis de 1997 (PNRH) e 2000 (ANA) foram objeto de acalorados debates e intensas negociações. O preço a pagar para obter a aprovação desses dois instrumentos legais resultou em leis que são “longas nos princípios, mas curtas nos instrumentos jurídicos vinculativos”. Em geral, só os especialistas em recursos hídricos eram a favor do modelo como um todo, houve concessões para suplantar a oposição favorável à manutenção do *status quo*. A lei de 1997 ainda está em vigor, foi replicada em todos os Estados e é uma base válida para debater e melhorar o sistema brasileiro de governança hídrica OCDE (2015, p. 45).

A Lei 9.433 apregoa como fundamento da Política Nacional de Recursos Hídricos a conceituação da água como um bem de domínio público, dotado de valor econômico, cujos usos prioritários são o abastecimento humano e a dessedentação de animais e cuja gestão tem como unidade territorial a bacia hidrográfica. Prevê como diretriz geral de ação a gestão integrada, e como instrumentos para viabilizar sua implantação, os planos de recursos hídricos, o enquadramento dos corpos de água em classes segundo os usos preponderantes, a outorga de direito de uso, a cobrança pelo uso da água e o sistema de informação sobre recursos hídricos. São objetivos do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos: coordenar a gestão integrada das águas; arbitrar administrativamente os conflitos ligados ao uso da água; implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos; planejar, regular e controlar o uso, a preservação e a recuperação dos recursos hídricos; promover a cobrança pelo uso da água para aplicação dos recursos financeiros arrecadados em ações de preservação e recuperação da qualidade das águas da bacia.

Segundo a Agência Nacional de Águas, atualmente a outorga e a cobrança são os instrumentos de gestão mais evidentemente implementados e analisados nas grandes bacias brasileiras onde foi instituído o Sistema Nacional de Gestão de Recursos Hídricos (Paraíba do Sul, Doce, São Francisco, Piracicaba/Capivari/Jundiá são exemplos). Sobre a cobrança, Carli (2015, p. 4) observa que, por se tratar de recursos financeiros gerados pela concessão de direito de uso de um bem público, pelo Estado a outrem, a natureza jurídica deste instrumento de gestão é de “preço público” e “*não se pode afastar o elemento de controle em que o poder de polícia está implícito*”.

Segundo a OCDE (2015, p. 47), os méritos e as limitações do Sistema Nacional de Recursos Hídricos não são exclusividade do setor no Brasil, já que há tensões e dificuldades

na aplicação de outras leis e políticas públicas no país. Isso quer dizer que qualquer avaliação da efetividade da governança da água deve levar em conta problemas estruturais (ao invés das dificuldades incidentais ou transitórias), que precisam ser compreendidos e mitigados. Ainda assim, do início do século XX até a primeira década do século XXI, a forma como a água é gerida se transformou e permeou o processo de evolução da legislação e da governança (ver anexo 8.1).

3.2.3. Atribuição de Papéis e Divisão de Responsabilidades na Gestão da Água

Considerando que a água desconhece as fronteiras político-administrativas por onde passa e que as ações políticas são pensadas para territórios com fronteiras pré-definidas, a formulação e a implementação das políticas do setor são altamente fragmentadas. Envolvem distintas partes interessadas e autoridades dos diferentes níveis de governo e áreas políticas, que interferem positiva ou negativamente no processo de gestão. Nesse contexto, é essencial mapear e entender claramente quem são as autoridades responsáveis e quais são as suas atribuições, além de verificar a interdependência de suas ações.

Chama atenção o fato de que no Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH não há assentos para representações municipais (CNRH, 2013). A participação dos municípios se restringe aos Comitês Estaduais de Recursos Hídricos e aos Comitês de Bacia. Apesar de, segundo a lei, não haver água de dominilidade municipal, o município é um ente federado, dotado de autonomia e imbuído de poder para de elaboração de leis que regulem o uso do solo, o que interfere diretamente na gestão da água. Pelo exposto, a participação municipal nas decisões e recomendações advindas do CNRH seria, minimamente, interessante do ponto de vista da aplicabilidade das resoluções do Conselho quanto à gestão da água.

A Lei de Recursos Hídricos de 1997 institui organismos para implementação e operacionalização do sistema de gestão dos recursos hídricos no Brasil. O Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) é composto pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos, Agência Nacional de Águas (criada pela Lei 9.984/2000), Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos e do Distrito Federal, comitês de bacias hidrográficas, autoridades públicas federais, estaduais, municipais e do Distrito Federal, e as agências de água.

Os comitês de bacias hidrográficas são órgãos colegiados com atribuições consultivas e deliberativas sobre a gestão dos recursos hídricos em sua área de abrangência.

Devem aprovar o Plano de Recursos Hídricos da bacia; estabelecer critérios para outorga de direito de uso e cobrança pelo uso da água com base nos estudos realizados para elaboração do Plano; acompanhar e incentivar a implementação das ações previstas para alcance das metas do Plano; propor o enquadramento dos corpos d'água em classes de uso objetivando minimizar os impactos da poluição nos rios da bacia; arbitrar conflitos e disputas pelo uso da água, entre outros. As decisões dos comitês são passíveis de recurso junto ao conselho nacional e aos conselhos estaduais de recursos hídricos (parágrafo único, artigo 38º da PNRH).

A Resolução CNRH N° 5 de 2000 estabelece a regra para os comitês de bacias hidrográficas localizados em rios de domínio da União, onde o número de representantes do poder público (governo federal, estados e municípios) não deve estar acima de 40% do total; o de representantes da sociedade civil não deve estar abaixo de 20%; além da previsão de 40% para representantes dos chamados usuários de água. A representatividade e a continuidade de membros do poder público em comitês de bacia são frequentemente impactadas por ciclos políticos. Nesse sentido, costuma-se considerar que os representantes dos usuários e da sociedade civil trazem alguma estabilidade e continuidade para essas estruturas, o que é positivo. Porém, o comportamento dos usuários de água tende a ser parcial e de defesa dos interesses econômicos das empresas que representam (OCDE, 2015, p. 59):

Muitas vezes, o interesse principal dos usuários nos comitês de bacias hidrográficas é monitorar a evolução e as decisões que podem influenciar os seus direitos ou gerar custos (por exemplo: aumento da conta de água, alterações em regimes de alocação) ao invés de encontrar soluções para os problemas da bacia. Esse tipo de motivação tem impacto sobre o funcionamento dos comitês de bacias hidrográficas e está no cerne dos desafios ligados a sua governança (OCDE, 2015, p. 59):

Onde as entidades delegatárias de funções de agências de bacias hidrográficas⁸ existem (como nas bacias dos rios Paraíba do Sul; Piracicaba, Capivari e Jundiá; São Francisco e Doce), atuam como secretarias executivas dos comitês de bacias hidrográficas. Para que um Comitê de rios federais tenha autorização do Conselho Nacional de Recursos Hídricos para a criação de sua agência de bacia, ou entidade equiparada a esta, é necessário comprovar que os recursos advindos da cobrança sustentarão seu funcionamento.

⁸ Segundo o artigo 1º da Lei Federal nº 10.881/2004, “a Agência Nacional de Águas poderá firmar contratos de gestão, por prazo determinado, com entidades sem fins lucrativos, que receberem delegação do Conselho Nacional de Recursos Hídricos para exercer funções de competência das agências de bacia, previstas nos artigos 41º e 44º da mesma Lei, relativas a recursos hídricos de domínio da União.”

Suas principais funções são dar suporte técnico, administrativo e financeiro às deliberações do Comitê de Bacia (OCDE, 2015, p. 59-61).

A realidade da gestão municipal de uso do solo é, possivelmente, a interface menos promissora do planejamento e gerenciamento dos recursos hídricos. As previsões de ações e investimentos constantes dos Planos Diretores Municipais dificilmente se concretizam possivelmente devido à ausência de planejamento de longo prazo, já que as eleições se realizam a cada quatro anos e, é comum no Brasil, que não haja compromissos políticos com resultados superiores a esse período. Estes Planos Diretores e as leis orgânicas e de parcelamento de uso do solo tendem a não considerar os Planos de Recursos Hídricos tanto estaduais quanto o da bacia hidrográfica, cujo horizonte é superior, sendo geridos em múltiplas escalas. Segundo a OCDE (2015, p. 66):

A ausência de planos regionais integrados de uso do solo, que possam orientar os planos municipais e levar em consideração as questões dos recursos hídricos é um desafio. Em certa medida, a resistência dos governos municipais e até mesmo os estaduais em relação aos comitês de bacias hidrográficas também decorre da sua relutância em aceitar outras instâncias de poder em seus respectivos territórios, que são vistas como oponentes a um paradigma de ‘progresso’ associado à expansão urbana e ao desenvolvimento das atividades econômicas, independentemente de seus impactos ambientais OCDE (2015, p. 66).

Uma hipótese para o aumento da poluição hídrica bem como a diminuição de sua disponibilidade seria a falta de integração entre políticas públicas municipais, que devem tratar do esgotamento sanitário, com as políticas estaduais e federais que têm a prerrogativa de gestão da água, que é ratificado pela OCDE (2015, p. 67): *“as soluções e mitigações para a poluição da água, principalmente nos grandes centros urbanos, exigem uma coordenação efetiva dos recursos hídricos, abastecimento de água e tratamento de esgoto, entre outros setores”*.

Outra hipótese para os problemas de qualidade e disponibilidade hídricas é a cultura de gestão da crise em detrimento da gestão do risco, pois não faltam laudos, estudos e planos de ações para o embasamento de tomadas de decisões o que é dificultado pela pouca conscientização política e ausência de visão de longo prazo.

3.2.4. Avaliações da Política Nacional de Recursos Hídricos dez anos após a promulgação da Lei

Após dez anos de instituição da Política Nacional de Recursos, duas avaliações distintas chamaram a atenção: uma realizada pela Procuradoria Geral da República – PGR (2008) e outra pela Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano (2007).

A avaliação da PGR (2008) se baliza na fiel execução do que prevê a legislação, apontando, de forma objetiva, o que não foi executado e o que precisa ser melhorado, embora demonstre alguma descrença em todo o processo:

Passados dez anos, já não se pode dizer que os instrumentos da Política engatinham; arrastam-se. [...] O Plano Nacional somente deu o ar de sua graça há cerca de dois anos atrás: assim, um documento reputado pela própria Lei 9.433 como fundamento e norte à sua implementação atrasou-se em quase uma década. Mas este desleixo assume ares de inviabilidade quando se analisa o grau de implementação dos Planos de Bacia. Aí, o quadro é de desalento. [...] Enquadramento dos corpos de águas em classes segundo os usos preponderantes da água, aqui, é notável a forma acanhada de sua utilização. Mesmo com as classes definidas pela Resolução CONAMA 357/05, a maioria dos enquadramentos dos cursos d'água brasileiros ainda obedece à Resolução CONAMA 020/86. Não bastasse isso, poucas unidades de planejamento e gestão promoveram o enquadramento, tendo algumas, além disso, feito-o apenas de trechos de rios. O enquadramento dos corpos d'água deveria figurar a partir da implementação do Plano de Recursos Hídricos da bacia, em articulação desse instrumento com a emissão de outorgas. No entanto, especialistas ponderam que nenhum Estado implementou esse instrumento sob as novas bases da gestão de recursos hídricos, ou seja, com a participação dos Comitês de Bacia. Esta embaraçosa parcimônia somente seria superada com a pronta reavaliação dos enquadramentos existentes e uma maior sinergia com os outros instrumentos. [...] Acaso levada a sério, a Política Nacional teria na outorga um de seus instrumentos mais importantes, vinculada que está a aspectos cruciais da água; o tema, no entanto, descambou para a pantomima. Dificuldades técnicas, estruturais e regulatórias parecem sombrear este quadro. De uma maneira generalizada, os órgãos responsáveis pelas outorgas ressentem-se da falta de estrutura e corpo técnico.

O Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos - outro instrumento da Política Nacional - deveria ser o banco de dados desta; e, o sendo, é uma bagunça. O Sistema sofre com a ausência de uma metodologia uniforme e com a precariedade das informações.

Alguns postulados da Lei 9.433 dificilmente se concretizarão. Se há uma responsabilidade por isso, é do Estado, que se nega a viabilizar a implementação dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos. Comitês de Bacia são um modelo de gestão que retiram uma expressiva parcela do poder das mãos estatais e governamentais: é evidente que não pode haver boa vontade em instalá-los e fazê-los operacionais. A burocracia centralizada e imperial, hábil em manejar o aranzel de um arremedo de legislação regulamentar confusa, trabalha intensamente para sabotar a lei. A água no Brasil vai sendo sofrivelmente administrada, em invariável detrimento da sociedade (PGR, 2008).

Já a avaliação oficialmente apresentada pelo então Secretário de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente, na Revista ECO 21, edição 122, apresenta um viés essencialmente político, não se atendo exatamente aos fatos, mas se esforçando em demonstrar que houve uma evolução genérica no quadro, e postula que:

Em dez anos, a Lei das Águas tornou possível o avanço do Brasil na gestão de recursos hídricos. A partir de sua implementação, foram criados a política e o sistema de gerenciamento de recursos hídricos. O primeiro dos instrumentos previstos na Lei, o plano de recursos hídricos, está em construção e implementação por todo o País em três níveis, nacional, estadual e de bacias hidrográficas. Em nível nacional, o Governo Federal priorizou, em 2003, a construção do planejamento estratégico dos recursos hídricos do País, com ampla participação social, processo este que foi coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente.

O compartilhamento gerencial participativo e descentralizado se insere entre as mais significativas novidades da Política Nacional de Recursos Hídricos, que efetivamente opera uma verdadeira mudança nos modelos tradicionais de gestão das águas, [...]; a começar pelo reconhecimento expresso de sua finitude e, portanto, de seu inequívoco valor econômico e socioambiental relevante. Outros avanços confirmam o caráter inovador da Política Nacional de Recursos Hídricos, entre eles, digno de nota, o da dominialidade, sendo que, a partir da Constituição Federal de 1988, não mais se há de falar em “águas particulares”, definitivamente. Doravante, a água é um bem de domínio público e de uso múltiplo, devendo-se assegurar prioridade básica, em situações de escassez, ao consumo humano e de animais. Além disso, outros fundamentos importantes: a bacia hidrográfica como unidade territorial para implementação da Política em apreço, bem como a necessidade de se integrar com a gestão ambiental e a do uso do solo. A Lei das Águas define os instrumentos necessários à plena eficácia de suas ações. Delineia, também, as finalidades e a composição do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), integrando órgãos e entidades [...] cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos. [...] O funcionamento, a institucionalização e o aparelhamento dos órgãos gestores federais, estaduais, do Conselho Nacional de Recursos Hídricos e de mais 22 Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos, aliados aos mais de 140 Comitês de Bacia Hidrográfica já criados no Brasil, envolve, aproximadamente, um universo de dez mil pessoas que participam e se mobilizam cotidianamente em favor da implementação da gestão das águas no país. É por esses destacados motivos, dentre outros, que a temática da água vem abastecendo a agenda de prioridades do Governo Federal e do País, bem como destacando os avanços do Brasil na agenda internacional (SRHU, 2007).

Na avaliação realizada pela Procuradoria Geral da República, cujo viés é apelar à legalidade e à técnica, os comentários são realizados com base em uma análise comparativa entre o que preconiza a lei e o que é efetivamente realizado. Ressalta-se que, em dez anos de promulgação, a lei que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, por meio de seus instrumentos de gestão principalmente, não é efetiva em solucionar e mitigar aquilo a que se propõe. Já na análise essencialmente celebratória apresentada pela Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano, do Ministério do Meio Ambiente, a ênfase é dada à trajetória de implantação da lei e da constituição de comitês de bacia, não se atendo à efetividade dos instrumentos que deveriam tornar a política operacional para alcance dos objetivos de melhoria da qualidade e disponibilidade hídrica, bem como do incentivo à racionalização do uso da água.

3.2.5. Avaliação da Política Nacional de Recursos Hídricos, pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico, dezessete anos após a promulgação da Lei

No ano de 2015 foi lançado um documento-referência contendo tanto o diagnóstico sobre o grau de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos quanto orientações e recomendações que possibilitem o avanço nesse sentido. O relatório intitulado “Governança dos Recursos Hídricos no Brasil” foi elaborado ao longo de dois anos, após assinatura de

contrato entre a ANA e a OCDE em 2013 e foi oficialmente reconhecido pela ANA, sendo adotado pela autarquia federal como norteador para o planejamento de ações futuras (ANA, 2015).

Na avaliação da Política Nacional de Recursos Hídricos pela OCDE (2015, p. 15), com o apoio da Agência Nacional de Águas e de outros órgãos do governo, foi identificado que o Brasil progrediu na gestão hídrica com a instituição da Política e com a criação da ANA, principalmente em decorrência do caráter integrador da proposta de governança da água, se comparado à forma centralizada e tecnocrática sobre a qual era exercido seu gerenciamento. Porém, ainda assim, os objetivos da Política relacionados aos aspectos econômicos (indução de racionalização de uso da água pela cobrança), socioambientais (atendimento de água potável e esgotamento sanitário para todos os cidadãos) e de diminuição da poluição e da degradação do ambiente aquático ainda não foram alcançados, segundo a OCDE, devido, também, à indefinição na atribuição de responsabilidades. Em sequência, a OCDE torna mais específica sua análise, identificando as maiores fragilidades e desafios da Política devido, principalmente, às lacunas de governança (OCDE, 2015, p. 45-48).

Em relação aos planos de recursos hídricos, a OCDE avalia que os diversos planos em níveis nacional, estadual, local e de bacia são mal coordenados e com baixa efetividade, principalmente pela falta de financiamento ou limitada capacidade de acompanhamento e execução, não estabelecendo prioridades ou critérios claros para definição dos recursos hídricos disponíveis que oriente as decisões de alocação para o desenvolvimento dos múltiplos usos. A OCDE considera, ainda, que o Plano Nacional de Recursos Hídricos é muito amplo para ser capaz de definir prioridades específicas, não conseguindo se inserir em uma estratégia de desenvolvimento ou coordenar a tomada de decisões que se relacionem à água.

Outra questão abordada é quanto a incompatibilidade entre as fronteiras administrativas municipais, estaduais e federais e os limites hidrológicos que conduzem a uma dupla matriz (rios federais e rios estaduais) que precisa ser conciliada para que não haja sobreposição de políticas e de atribuições. Ainda em relação às fronteiras administrativas há o conceito de “bacia hidrográfica como unidade de planejamento” que é teoricamente aceito, mas de difícil aplicabilidade principalmente devido à relutância dos Estados e Municípios em reconhecer a necessidade de um planejamento conjunto, com ações integradas, em prol da região hidrográfica onde estão inseridos. Nesse sentido, os comitês de bacias hidrográficas devem buscar trabalhar em parceria com Estados e Municípios, incentivando o fortalecimento dos órgãos gestores estaduais. Considerando a interdependência das ações previstas na PNRH

com as políticas de outros setores como agricultura, energia, licenciamento ambiental, saneamento e uso do solo, a falta de coordenação, planejamento conjunto e coerência entre estes setores dificultam a implementação efetiva da Política. O papel de coordenação intersetorial do Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH pode estar sendo prejudicado pela ênfase dada à representatividade dos ministérios, em detrimento de setores e órgãos públicos com maior capacidade de operacionalização dos instrumentos da política, o que enfraquece sua influência no processo de tomada de decisões e nas orientações estratégicas para a ação. Apesar dos municípios serem os espaços onde se operacionalizam as ações e atividades de desenvolvimento da política, estes não têm assentos no CNRH.

Sobre a cobrança pelo uso da água, a OCDE (2015) observa que, onde foram implantadas, os valores aprovados pelos comitês de bacia são considerados baixos e raramente se baseiam em estudos de avaliação de impactos das atividades produtivas, não induzindo ao uso racional da água. Os recursos arrecadados têm sido aplicados em ações sem a efetividade e a urgência requeridas pela situação de baixa disponibilidade e de baixa qualidade da água, o que aumenta a inadimplência por parte dos usuários de água e o questionamento quanto à necessidade do pagamento pelo uso da água, enfraquecendo este importante instrumento perante o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Outro instrumento de gestão, essencial à avaliação da qualidade da água, também não vem sendo aplicado adequadamente, segundo a OCDE (2015). O Sistema de Informações de Recursos Hídricos deveria fornecer acesso aos dados hidrológicos quali-quantitativos de forma a apresentar a real situação das águas, o monitoramento de seu uso e a fiscalização do cumprimento das condições das outorgas concedidas, porém os dados e a qualidade do monitoramento e da fiscalização não são padronizados, variando entre os órgãos gestores estaduais e o federal.

Na avaliação da atuação dos Comitês de Bacias Hidrográficas foi identificado que estes organismos colegiados possuem poderes deliberativos fortes, porém com limitada capacidade de planejamento, de definição de prioridades e de implementação:

A participação dos usuários e da sociedade civil é uma questão proeminente, que ainda não se concretizou inteiramente. O “legado” da democracia participativa, como um “amortecedor” da democracia direta ou representativa, no contexto de um elevado nível de desconfiança nas autoridades públicas, está na origem das atuais confusões ou insuficiente clareza sobre a relação entre as funções consultivas e deliberativas dos comitês de bacias hidrográficas. Esse problema vai muito além dos limites da governança da água e sua resolução também se coloca além desses limites.

A governança da água, no entanto, pode fornecer um bom exemplo de articulação construtiva da “democracia direta” com a “democracia representativa”, e esse certamente é um indicador de maturidade política e social (OCDE, 2015, p. 47).

Por fim, a OCDE (2015) avaliou que a imagem de “abundância de água” no Brasil gera uma lacuna de conscientização, que prejudica a capacidade das autoridades responsáveis para enfrentar as questões hídricas prementes. A política preconiza que a água deva ser utilizada de forma racional, mas as ações decorrentes tendem a considerar a questão do ponto de vista setorial, sem integração com as demais políticas, o que diminui a efetividade das ações de preservação e recuperação:

A reforma da gestão dos recursos hídricos não está completa; existem ainda muitas lacunas de governança que precisam ser corrigidas. As difíceis negociações e articulações do final da década de 1990, sobre o planejamento das bacias hidrográficas, a cobrança pelo uso da água, a gestão dos seus múltiplos usos e a participação dos usuários e da sociedade civil tiveram sérias implicações na política atual. A efetividade de implementação nessas áreas é irregular, e a interface entre a água e outras áreas de política pública não é gerida adequadamente (OCDE, 2015, p. 90).

Além da avaliação, a OCDE (2015, p.91-93) fez macro-recomendações, por área, acerca das ações estratégicas e políticas a serem adotadas objetivando a ampliação do grau de implementação da PNRH.

Estrategicamente a gestão de recursos hídricos deveria priorizar o estabelecimento de vínculos com benefícios econômicos, sociais e ambientais que possam evidenciar os propósitos da Política, além de fortalecer o poder, a influência e a efetividade dos Conselhos Estaduais e Nacional de Recursos Hídricos, buscando reforçar a coordenação intersetorial para maior coerência e consistência políticas.

Quanto à gestão pública, a recomendação é que haja fortalecimento tanto do exercício da autoridade pública quanto da capacitação funcional dos órgãos gestores de recursos hídricos para atendimento à crescente demanda da área, promovendo a continuidade e imparcialidade da política pública para uma visão de longo prazo direcionada à gestão dos recursos hídricos em sua área de atuação. Em um nível mais local, há necessidade de aumento da efetividade de ações e implementação dos planos de bacia por parte das instituições presentes na bacia hidrográfica, como o Comitê e sua respectiva Agência, promovendo a interação com os municípios em fóruns consultivos e deliberativos.

Em uma perspectiva técnica, a avaliação da OCDE (2015) propõe a adoção de uma abordagem mais consistente para a definição do volume de recursos hídricos disponível, através do balanço hídrico, facilitando a realocação, quando apropriado, para incentivar a eficiência hídrica. Quanto aos instrumentos econômicos, observa que, se efetivamente implementada, a cobrança pelo uso da água pode induzir à racionalização do uso, por meio da

reutilização do recurso, caso o usuário perceba que é menos oneroso este processo ao aumento da captação de águas fluviais. Em relação aos Planos de Recursos Hídricos e ao Sistema de Informações, as recomendações são, respectivamente, que haja maior apoio à implementação por meio do aporte de recursos financeiros às ações previstas e que seja proporcionado à sociedade o compartilhamento regular de informações de modo a subsidiar as decisões dos gestores municipais, criando mais efetividade e confiança no processo de gestão.

Não existem soluções claras para essas questões e o Brasil está em um processo de mudança. Hoje se reconhece que o intenso engajamento das partes interessadas e a ampla mobilização social não devem se sobrepor aos sólidos conhecimentos técnicos e ao exercício da autoridade pública. Como resultado, esse intenso questionamento reflete o atual estágio e a evolução da sociedade brasileira, e as novas exigências trazidas no bojo do crescimento econômico e do desenvolvimento social (OCDE, 2015, p. 47).

4. HISTÓRICO E CARACTERIZAÇÃO POLÍTICO-INSTITUCIONAL E GEOGRÁFICA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL

O rio Paraíba do Sul nasce na Serra da Bocaina (SP), a 1.800m de altitude, e deságua no município de São João da Barra (RJ), percorrendo uma extensão aproximada de 1.150km. A área da bacia é de 62.074 km² e se desenvolve em uma região entre a Serra da Mantiqueira, e a Serra do Mar (CEIVAP, 2013, p. 267).

O histórico de ocupação da Bacia do Rio Paraíba do Sul, antes da industrialização, envolve a exploração da cana-de-açúcar e do café (séculos XVIII a XIX), sucedidos pela pecuária (século XX). Em meados do século XX, com o ciclo da industrialização no país, indústrias de grande porte foram instaladas na bacia, com destaque para a Companhia Siderúrgica Nacional - CSN, maior consumidora de suas águas. A falta de planejamento governamental de longo prazo, tanto para a instalação destas indústrias quanto para a urbanização decorrente, foram indutoras de um processo de degradação sem precedentes na região ocasionando, em grandes escalas, desmatamento, impermeabilização do solo e poluição das águas e do ar (CEIVAP, 2013, p. 270).

Em 1979, como reflexo dos movimentos ambientalistas internacionais, houve a primeira iniciativa do governo, de alcance interestadual, voltada para a gestão dos recursos hídricos da bacia: a criação do Comitê Executivo de Estudos Integrados da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul – CEEIVAP, ao qual foi atribuída, pelo governo federal, a responsabilidade pela execução de estudos para subsidiar ações de preservação e recuperação da bacia. *“Embora tenha sido importante a contribuição do CEEIVAP na identificação e proposição de ações para a recuperação da bacia, não houve suficiente apoio político para implementar as medidas propostas”* (ANA, 2000, p. 9). Desde então, o crescimento econômico na bacia se apoia, fundamentalmente, na disponibilidade de recursos naturais (água, solos e recursos minerais) e na facilidade de acesso para as metrópoles de São Paulo e do Rio de Janeiro. A exploração econômica, a ocupação desordenada e a diminuição da cobertura vegetal, sem planejamento de longo prazo, interferem negativamente na qualidade e na disponibilidade da água na região (CEIVAP, 2013, p. 266).

Em relação às áreas de cobertura vegetal, 67% é composto por pastagens, 22% por culturas e reflorestamento e apenas 11% por remanescentes de Mata Atlântica que, devido à acelerada ocupação, sofre grande pressão, o que ocasiona piora da qualidade das águas, maiores incidências de enchentes e inundações, aumento da erosão dos solos e do assoreamento dos rios (CEIVAP, 2013, p. 268).

Outra iniciativa que se mostrou promissora para a gestão da bacia, mas ficou somente em nível de relatório, foi a Cooperação França-Brasil que, de 1992 a 1999, desenvolveu um trabalho sobre a atualização de dados sobre qualidade das águas e sobre as atividades industriais na bacia objetivando, também, subsidiar ações de recuperação. Na sequência, houve a instituição do Comitê para Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul - CEIVAP como gestor da bacia, por meio do Decreto Federal nº 1.842, de 1996. A área de atuação do CEIVAP é a totalidade da bacia do rio Paraíba do Sul. Localizada na região hidrográfica do Atlântico Sudeste, é considerada de dominialidade federal por abranger 184 municípios em três Estados: São Paulo (39 municípios), Rio de Janeiro (57) e Minas Gerais (88). Em 2010, a população da bacia era estimada em 6,5 milhões de pessoas, sendo mais de 90% localizada em áreas urbanas. Em 1997 foi promulgada a Lei Federal nº 9.433 que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (ANA, 2000, p. 10).

Integrante do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e vinculado ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH, o CEIVAP é responsável por promover e articular a gestão dos recursos hídricos em sua área de abrangência, incluindo as áreas dos sete comitês de bacias afluentes estaduais, sendo: uma no Estado de São Paulo, quatro no Estado do Rio de Janeiro e duas em Minas Gerais. Diante da sobreposição de área de atuação do Comitê de Bacia federal (CEIVAP) e dos sete Comitês estaduais, a gestão deveria buscar a integração das Políticas Nacional e Estaduais de Recursos Hídricos, os Planos de Recursos Hídricos Estaduais e da bacia e demais políticas pensadas para temas relacionados nessa área onde há dupla dominialidade das águas (CEIVAP, 2013, p. 123-125).

Os Comitês de Bacias Hidrográficas – CBHs dos afluentes estaduais estabelecidos na área do CEIVAP estão descritos a seguir e representados na figura 1 (CEIVAP, 2013, p. 123 e 124):

- CBH Paraíba do Sul/SP: trecho paulista da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (Alto Vale e Médio Vale Superior);
- CBH Médio Paraíba do Sul/RJ: constituída pela bacia do Rio Preto e pelas bacias dos rios afluentes do curso médio superior do Rio Paraíba do Sul;
- CBH Piabanha/RJ: abrange as bacias hidrográficas do Rio Piabanha, a sub-bacia do Rio Preto e a sub-bacia do Rio Paquequer;
- CBH Rio Dois Rios/RJ: bacia hidrográfica afluyente cujos rios principais são os Rios Negro, Grande e Dois Rios;

- CBH Baixo Paraíba do Sul /RJ: formada pelas bacias dos Rios Muriaé, Pomba, Pirapitinga e pelo curso baixo do Rio Paraíba do Sul no Estado do Rio de Janeiro;
- CBH Preto e Paraibuna/MG: área territorial compreendida pela Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros dos Rios Preto e Paraibuna;
- CBH COMPÉ/MG: formada pelos afluentes mineiros dos Rios Pomba e Muriaé.



Figura 1 – Mapa da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul e áreas dos Comitês de Bacias Afluentes.
Fonte: CEIVAP (2013)

4.1. Panorama Político-institucional da Bacia

A construção da matriz político-institucional para a gestão da bacia, em vigor atualmente, teve início na década de 1990. Sua composição abrange quatro sistemas de gestão distintos cujas instituições deveriam trabalhar de forma integrada, conforme proposto pela Política Nacional de Recursos Hídricos: o sistema federal e os dos Estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais. O primeiro Plano de Recursos Hídricos (CEIVAP, 2002) propugna, sobre o histórico de tentativas de implementação da gestão integrada na bacia do Paraíba do Sul que, desde as iniciativas paulistas de aproveitamento integrado de recursos hídricos até a constituição CEEIVAP em 1979, as experiências não foram capazes de promover a racionalização dos usos e as intervenções necessárias à bacia, tampouco de evitar a proliferação de órgãos gestores e a consolidação de práticas setoriais e fragmentadas.

Enquanto o governo tentava se organizar criando uma série de instituições responsáveis pelo controle da utilização da água e de sua proteção, os setores usuários, com destaque para o setor elétrico à época, implementavam facilmente suas políticas setoriais.

Os processos de gestão dos recursos hídricos podem interferir nas atividades de setores da economia, presentes na bacia, por envolverem uma série de leis, acordos e resoluções estabelecidas para o gerenciamento de recursos hídricos, saneamento, aproveitamento hidrelétrico, controle da poluição, dentre outros. Para melhor articulação e planejamento de ações na área da bacia é necessário o entendimento acerca da estrutura político-institucional nela presente e das responsabilidades atribuídas às instituições.

Em âmbito federal a formulação e a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos competem à Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano – SRHU, ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH e à Agência Nacional de Águas - ANA, instituições que integram a estrutura regimental do Ministério do Meio Ambiente – MMA, nas categorias de órgãos específicos singulares, de órgãos colegiados e entidades vinculadas, respectivamente. À SRHU cabe prover os serviços de Secretaria Executiva do CNRH, dentre outras competências. A formulação e a implementação de planos, programas e projetos de aproveitamento de recursos hídricos em âmbito federal é de competência da Secretaria de Infraestrutura Hídrica do Ministério da Integração Nacional (CEIVAP, 2013, p. 113).

No Estado de Minas Gerais, o órgão formulador e coordenador da Política Estadual de Proteção e Conservação do Meio Ambiente e de Gerenciamento dos Recursos Hídricos é a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD. Essa Secretaria, juntamente com o Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM), o Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH) e os órgãos vinculados Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM), Instituto Estadual de Florestas (IEF) e Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM (órgão gestor de recursos hídricos do Estado de Minas Gerais) constituem o Sistema Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SISEMA). Conforme a Lei Delegada nº 125, de 25 de janeiro de 2007, também integram o SISEMA, os comitês de bacias hidrográficas e as agências de bacias hidrográficas (CEIVAP, 2013, p. 113).

No Estado de São Paulo, a Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos é o órgão responsável pelo planejamento e a execução das políticas estaduais de recursos hídricos e de saneamento básico em todo território do Estado de São Paulo e é composta pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE (órgão gestor dos recursos hídricos do Estado de São Paulo). A Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB: é o órgão delegado do Governo do Estado de São Paulo nos campos do controle da poluição e da

aplicação da legislação florestal (CEIVAP, 2013, p. 114). A Lei nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991, que estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos, estabeleceu, como órgãos colegiados, consultivos e deliberativos, de nível estratégico, o Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CRH, de nível central, e os Comitês de Bacias Hidrográficas, com atuação em unidades hidrográficas estabelecidas pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos (CEIVAP, 2013, p. 114).

No Estado do Rio de Janeiro, a Secretaria de Estado do Ambiente (SEA) é o órgão responsável por formular e coordenar a política estadual de proteção e conservação do meio ambiente e de gerenciamento dos recursos hídricos. A gestão ambiental pública no Estado do Rio de Janeiro apoia-se no sistema estadual de meio ambiente, coordenado por essa Secretaria da qual faz parte o Instituto Estadual do Ambiente (INEA), criado através da Lei nº 5.101, de 04 de outubro de 2007. Integram o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SEGRHI) do Estado do Rio de Janeiro, o Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERHI), o Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FUNDRHI), os Comitês de Bacia Hidrográfica (CBHs), as Agências de Água e os organismos dos poderes públicos federal, estadual e municipais cujas competências se relacionem com a gestão dos recursos hídricos (CEIVAP, 2013, p. 115).

4.1.1. Dinâmica de Articulação e de Funcionamento do CEIVAP

A composição e representatividade do Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul – CEIVAP, assim como a dos demais Comitês de Bacia de rios federais instituídos no Brasil, é prevista pela Política Nacional de Recursos Hídricos e regulamentada pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos conforme o disposto em suas Resoluções nº 05/2000 e 24/2002, onde o número de votos dos representantes do poder público obedece ao limite (*máximo*) de quarenta por cento (40%) do total de votos; para representantes de entidades civis, pelo menos (*mínimo*), vinte por cento (20%) do total de votos; e o número de usuários de recursos hídricos obedece (*invariavelmente*) a quarenta por cento (40%) do total de votos. Essa questão das instituições representadas dentro do Comitê de Bacia é o que lhe confere ares de descentralização e participação na gestão dos múltiplos usos da água em uma bacia hidrográfica que, segundo a Política, deve ser a unidade de gestão.

No CEIVAP a composição seguiu à risca o previsto nas Resoluções do CNRH, conferindo a participação mínima de vinte por cento (20%) à sociedade civil.

O CEIVAP, segundo seu Regimento Interno, é um comitê de bacia federal⁹, composto por cento e vinte membros, sendo sessenta titulares e sessenta suplentes, que constituem a Plenária. Sua Diretoria é composta por três assentos: presidente, vice-presidente e secretário e a Câmara Técnica Consultiva abriga dezoito representantes distribuídos entre poder público, usuários de água e sociedade civil dos três Estados abrangidos pela bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul, conforme verificado na tabela 1, a seguir:

Tabela 1 – Composição do CEIVAP, segundo o Regimento Interno (2013)

| COMPOSIÇÃO DO CEIVAP, SEGUNDO O REGIMENTO INTERNO (2013) | | | Poder Público | | | Sociedade Civil | | Usuários | | | | | Total |
|---|-----------------|----------------|---------------|-------------------------|------------|--------------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|-------|
| | | | União | Estado (Secretarias) | Municípios | Soc. Civil (ens/pesq) | Soc. Civil (ONGs) | Usuários (abast/esg) | Usuários (ind/miner) | Usuários (agropec) | Usuários (hidrolet) | Usuários (assoc usu) | |
| PLENÁRIA (Total de Membros*) | TITULARES | União | 3 | | | | | | | | | | 3 |
| | | Minas Gerais | | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 19 |
| | | Rio de Janeiro | | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 19 |
| | | São Paulo | | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 1 | 1 | | 19 |
| | Subtotal | | 3 | 9 | 11 | 6 | 7 | 6 | 9 | 3 | 4 | 2 | |
| | Total (1) | | 23 | | | 13 | | 24 | | | | | 60 |
| | SUPLENTES | Total (2) | | | | | | | | | | | 60 |
| Total de membros na Plenária (1+2) | | | | | | | | | | | | 120 | |
| CÂMARA TÉCNICA CONSULTIVA (CTC) | MEMBROS | Minas Gerais | 2 | | | 2 | | 2 | | | | | 6 |
| | | Rio de Janeiro | 2 | | | 2 | | 2 | | | | | 6 |
| | | São Paulo | 2 | | | 2 | | 2 | | | | | 6 |
| | Subtotal | | 6 | | | 6 | | 6 | | | | | |
| Total de membros na CTC | | | | | | | | | | | | 18 | |
| DIRETORIA | PRESIDENTE | | | | | | | | | | | 1 | |
| | VICE-PRESIDENTE | | | | | | | | | | | 1 | |
| | SECRETÁRIO | | | | | | | | | | | 1 | |
| Total de membros na Diretoria | | | | | | | | | | | | 3 | |

* Os membros da Câmara Técnica Consultiva e da Diretoria se repetem na Plenária.

Há uma dinâmica de funcionamento entre as três instâncias do CEIVAP onde, resumidamente, a Plenária é soberana para tomar decisões por meio de votação dos membros titulares e suplentes, quando couber; a Câmara Técnica Consultiva é a instância formadora de opinião dentro do Comitê e que busca subsidiar as decisões da Plenária através de discussões políticas, técnicas, institucionais e legais relacionadas à gestão de recursos hídricos na área de abrangência da bacia; e a Diretoria que modera as discussões e encaminhamentos na Plenária, conforme ilustrado no fluxograma da figura 2.

⁹ A bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul abrange três Estados da federação (São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro) o que, segundo a Política Nacional de Recursos Hídricos, confere ao CEIVAP o título de Comitê de Bacia Federal.

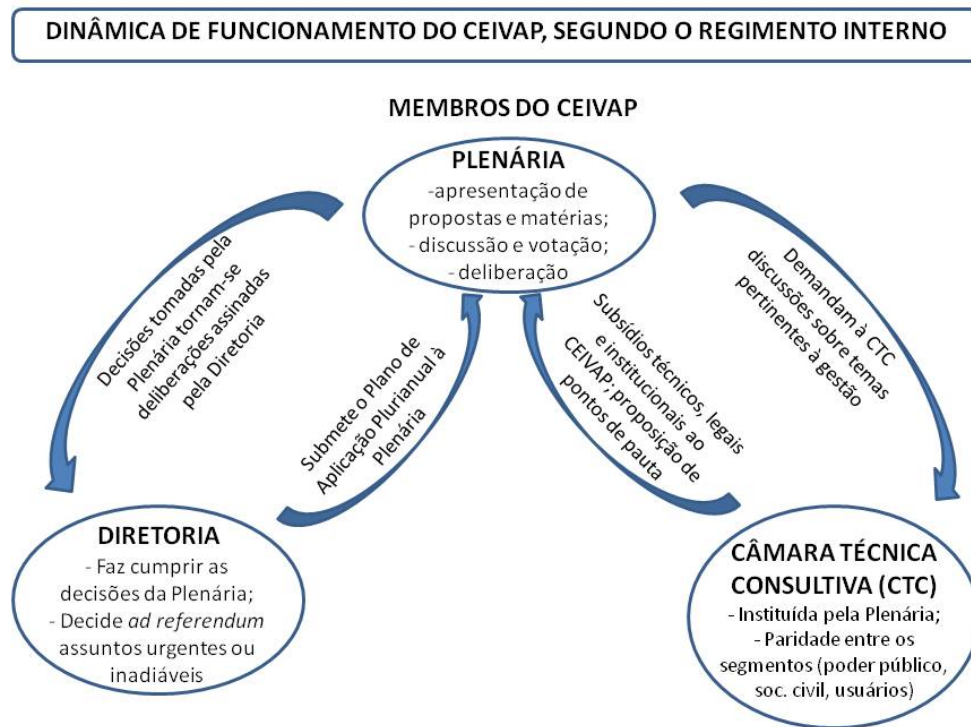


Figura 2 – Dinâmica de funcionamento do CEIVAP: Plenária, Diretoria e Câmara Técnica Consultiva

Desde a criação das regras para o funcionamento do CEIVAP pode ser percebida a tendência à atribuição de poder às classes historicamente dominadoras, considerando a bacia do rio Paraíba do Sul como altamente industrializada e densamente povoada. A composição do CEIVAP para o quadriênio 2013/2017 (tabela 2) merece ser analisada à luz do modelo interpretativo de Habermas, que ressalta a diferença de orientação das instâncias do “Sistema” e do “Mundo da Vida”, buscando identificar os motivos pelos quais determinados órgãos públicos e setores da economia se interessam em participar das discussões e decisões tomadas sobre a gestão das águas no âmbito do CEIVAP reproduzindo, dessa forma, a relação de poder existente entre os setores econômicos e a sociedade civil, com a interveniência do Estado. Para Habermas, o conceito de democracia relaciona-se intimamente ao interesse e às demandas da coletividade que, através da ação comunicativa, busca interação e compreensão. Há um caráter informal nas relações institucionais que são apreendidas na esfera pública onde, reproduzindo o “mundo da vida”, o entendimento é guiado em prol da ação comunicativa livre, com argumentos racionais e igualitária no que tange às posições e pontos de vista dos envolvidos (BEZERRA, 2008). Trazendo os preceitos de Habermas à realidade de um Comitê de Bacia, neste caso o CEIVAP, torna-se perceptível que o modelo

democrático apregoado pela Política Nacional de Recursos Hídricos e tido como implementado há quase duas décadas, é passível de críticas quanto à efetividade de representação setorial de seus membros, já que a participação de alguns setores tende a ser cerceada, politicamente, por grupos hegemônicos. Em reuniões plenárias onde há a presença dos três setores constituintes do comitê (poder público, usuários de água e sociedade civil), possivelmente a própria composição induza a certo direcionamento da discussão.

Para os usuários de água estão previstos vinte e quatro assentos no CEIVAP distribuídos pelos setores de abastecimento de água e esgoto; indústrias e mineração; agropecuária; hidroeletricidade e associações de usuários. Deste total, oito estão ocupados por industriários e por representantes das federações das indústrias dos três Estados abrangidos pela bacia: FIESP/CIESP, FIEMG E FIRJAN.¹⁰ O atrativo para estes setores é a participação de seus representantes em discussões e decisões tomadas nas reuniões do CEIVAP com desdobramentos benéficos aos interesses do setor, como por exemplo: a postergação do aumento ou reajuste do valor cobrado pela captação, consumo de água e lançamento de efluentes¹¹; dificuldades para o efetivo monitoramento de qualidade e quantidade de água, o que tende a adiar a redefinição do enquadramento de corpos hídricos em classes de uso devido à falta de dados referenciais; atribuição da responsabilidade pela poluição dos corpos hídricos ao setor de saneamento devido à falta de investimento do poder público em tratamento de esgotos domésticos, entre outros.

Outra instância sobre a qual o setor usuário exerce bastante influência é a Câmara Técnica Consultiva que, além de corpo técnico apto às discussões que envolvem a gestão de recursos hídricos, conta com a interveniência política e cultural de prefeituras locais e de organizações da sociedade civil atuantes na bacia. A coordenadora, não por acaso, é representante da CIESP¹² e seu substituto, da FIEMG; ou seja, o setor industrial dá o tom dos temas e consequentes discussões no âmbito da Câmara, o que pode ser observado nas reuniões ordinárias e extraordinárias dessa instância.

¹⁰ Federação das Indústrias do Estado de São Paulo/ Centro das Indústrias do Estado de São Paulo; Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais e Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro.

¹¹ Os mecanismos e valores da cobrança pelo uso da água na bacia foram aprovados pela Resolução CNRH nº 27/2002 que previu a necessidade de reavaliação e adequação do instrumento. Na Resolução CNRH nº 64/2006, houve aprovação de novos critérios propostos pelo CEIVAP, com a manutenção dos valores, condicionada à apresentação, no período de três anos (2009), de um estudo de avaliação do instrumento que se efetivou em 2011. Após doze anos da implantação, o CEIVAP, por meio da Deliberação nº 218/2014, propôs novos critérios de cobrança para os setores usuários e promoveu um ínfimo reajuste na tabela dos valores praticados desde 2002.

¹² Centro das Indústrias do Estado de São Paulo.

Tabela 2 – Composição do CEIVAP (Quadrênio 2013/2017)

| COMPOSIÇÃO DO CEIVAP (QUADRÊNIO 2013/2017) | | | Poder Público | | | Sociedade Civil | | Usuários | | | | | Total | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|----------------|---------------|--|--|-----------------------|---|----------------------|--|--------------------|---|----------------------|------------------------------|---|---|---|---|----------------------|--|---|---------------------------------------|----|---|
| | | | União | Estado (Secretarias) | Municípios | Soc. Civil (ens/pesq) | Soc. Civil (ONGs) | Usuários (abast/esg) | Usuários (ind/miner) | Usuários (agropec) | Usuários (hidroelet) | Usuários (assoc usu) | | | | | | | | | | | |
| PLENÁRIA (Total de Membros*) | TITULARES | União | 3 | MMA/SRHU; MMA/ICMbio; Min. Integr. | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | | |
| | | Minas Gerais | | 3 | SEMAD; IGAM; SEAPA (Agropec.) | 4 | Juiz de Fora; AMPAR; Rodeiro; Divinésia | 2 | Evata Educ. Avanç.; (1 <i>vacância</i>) | 2 | Ass. Reg. Prot. Amb.; IAVARP (Inst. Amb.) | 2 | CESAMA; DEMSUR | 2 | FIEMG; Laticínios Cortez | 1 | Agroind. Reserva Gerais | 2 | Minas PCH; Energisa Soluções | 1 | Consórcio Rio Muriaé | 19 | |
| | | Rio de Janeiro | | 3 | SEA; INEA; FIPERJ (pesca) | 4 | V. Redonda; Petrópolis; Macuco; S. J. da Barra | 2 | ABES RJ; UENF | 2 | Inst. Rio Carioca; Nosso Vale, Nossa Vida | 2 | SAAETRI; CEDAE | 3 | FIRJAN; AEASUF (extr areia); COPAPA (papéis) | 1 | Sindicato Rural de Campos | 1 | Light Energia | 1 | Asflucan (Ass. Plantad Cana) | 19 | |
| | | São Paulo | | 3 | Sec. Agric. e Abast; Sec. M. Amb.; Sec. Saneam e Rec Hídr. | 3 | Piquete; S. Luís Paraitinga; Aparecida | 2 | USP Engenh; ABES SP | 3 | Soc. Amigos Pedra; Instit. Águas Pratas; Vale Verde | 2 | SABESP; CAB Guaratinguetá | 4 | FIESP; CIESP Jacareí; CIESP Taubaté; CIESP S. J. Campos | 1 | Sindicato Rural de Monteiro Lobato | 1 | Usina Paulista Queluz de Energia S.A. | 0 | | 19 | |
| | Subtotal | | 3 | | 9 | 11 | 6 | 7 | 6 | 9 | 3 | 4 | 2 | | | | | | | | | | |
| | Total (1) | | 23 | | | 13 | | 24 | | | | | 60 | | | | | | | | | | |
| | SUPLENTE | | Total (2) | | (1 <i>vacância</i> RJ; 3 <i>vacâncias</i> SP) | | | | | | | | | | 60 | | | | | | | | |
| Total de membros na Plenária (1+2) | | | | | | | | | | | | 120 | | | | | | | | | | | |
| CÂMARA TÉCNICA CONSULTIVA (CTC) | MEMBROS | Minas Gerais | | 1 | IGAM | 1 | AMPAR | 1 | Programa de Prot. Amb. (<i>suplente</i>) | 1 | IAVARP (Inst.Amb.) | 1 | CESAMA | | | | 1 | Energisa Soluções | | | 6 | | |
| | | Rio de Janeiro | | 1 | INEA | 1 | Areal | 1 | Inst. Rio Carioca | 1 | Nossa Vale Nossa Vida | 1 | CEDAE | 1 | CSN (<i>suplente</i>) | | | | | | | 6 | |
| | | São Paulo | | 1 | DAEE (<i>suplente</i>) | 1 | Aparecida | 1 | ABES SP | 1 | Soc. Amigos Pedra | 1 | SABESP | 1 | CIESP Taubaté | | | | | | | 6 | |
| | Subtotal | | 6 | | | 6 | | 6 | | | | | 18 | | | | | | | | | | |
| Total de membros na CTC | | | | | | | | | | | | 18 | | | | | | | | | | | |
| DIRETORIA (Biênio 2015/2017) | PRESIDENTE | | | 1 | SEA | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | |
| | VICE-PRESIDENTE | | | | | | | 1 | Soc. Amigos Pedra | | | | | | | | | | | | | 1 | |
| | SECRETÁRIO | | | | | | | | | | | | | 1 | Energisa Soluções | | | | | | | 1 | |
| | Subtotal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 |
| Total de membros na Diretoria | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | | | | | |

Ocorre que, ao longo das discussões no âmbito do CEIVAP acerca das demandas ambientais da bacia, muitos atores tendem a representar os interesses de suas instituições, desconsiderando a racionalidade como base do processo de discussão, bem como os princípios de descentralização e participação, dificultando a busca do consenso e do entendimento entre as partes.

Segundo Habermas, historicamente a racionalidade advém da composição de trabalho e conhecimento em prol da emancipação humana. E é com base na racionalidade, tanto instrumental quanto comunicativa, que o discurso deveria ser pautado. Quando há como recurso qualquer estratégia de fala que venha a persuadir, coagir e induzir a outra parte a não se manifestar em acordo com seus pressupostos, pode-se dizer que não há racionalidade no processo e que o mesmo tem uma orientação política e/ou econômica. Ainda segundo o autor, outra característica essencial à base do processo deliberativo, como se quer na gestão de recursos hídricos, é o acesso à informação. A partir do nivelamento e entendimento do cerne das discussões seria possível a igualdade de oportunidades argumentativas entre os setores representados no CEIVAP (poder público, usuários de água e organizações da sociedade civil). Frisa-se que o real nivelamento de informações entre os representantes não advém apenas da disponibilização de materiais para consulta em determinados períodos pré-reuniões, mas de condições de igualdade para entendimento e diálogo quanto às questões abordadas, sem a frequente sobreposição do entendimento técnico em detrimento do social; ou da interpretação político-econômica sobre a acadêmica (BEZERRA, 2008).

Através do Contrato de Gestão entre a Agência Nacional de Águas e a entidade delegatária das funções de agência de bacia (no caso, a AGEVAP¹³), com a interveniência do comitê de bacia (CEIVAP), são estabelecidas metas a serem alcançadas em acordo com o Plano de Bacia, anualmente. Devido ao estabelecimento destas metas, o comitê passa a ter um papel muito mais consultivo do que deliberativo, contrariando o disposto na concepção da referida Política. E o que se pode constatar ao realizar a análise da dinâmica destes três setores em ação é: poder público estabelecendo metas, usuários de água (quase em uníssono) identificando, tecnicamente, falhas na gestão de modo a adiar o cumprimento destas e a sociedade civil buscando brechas para reivindicação de ações obrigatórias do poder público (investimento em saneamento, por exemplo) e politicamente e ambientalmente corretas dos

¹³ A Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul – AGEVAP foi criada em 2002 para exercer funções de agência de bacia na área de atuação do CEIVAP e obteve a autorização do Conselho Nacional de Recursos Hídricos para esta finalidade por meio da Resolução nº 38, de 26 de março de 2004. Atualmente, além da delegação para o exercício de funções de Agência de Bacia do CEIVAP, exerce igual função para os Comitês Médio Paraíba do Sul, Piabanha, Rio Dois Rios, Baixo Paraíba do Sul, no Estado do Rio de Janeiro, e Preto e Paraibuna e Pomba e Muriaé, em Minas Gerais (AGEVAP, 2016).

usuários de água (efetivar planos de compensação ou o cumprimento de um termo de ajustamento de conduta, por exemplo).

Apesar de Habermas defender que haja simetria em processos de democracia deliberativa onde seja garantida a igualdade de condições de acordos pactuados democraticamente, é possível verificar uma assimetria representativa no caso citado. Porém, independentemente dos resultados de cunho prático e/ou tangível alcançados pela gestão e do perfil do poder público tendendo ao autoritarismo, a discussão em torno do tem “gestão de recursos hídricos” já se apresenta como um avanço na questão da apropriação dos recursos naturais no Brasil.

4.2. Usos dos Recursos Hídricos

Desde os primeiros estudos realizados sobre os usos da água na bacia do rio Paraíba do Sul, o abastecimento público, a indústria e a agropecuária vêm sendo apontados como os maiores usuários consuntivos na bacia, além da geração de energia elétrica, sendo este não consuntivo. O levantamento foi realizado separadamente pelos órgãos estaduais responsáveis pelo controle da poluição à época, CETEC/MG, FEEMA/RJ e CETESB/SP, não havendo uma padronização dos dados e das projeções realizadas (CEEIVAP, 1979, p. 66). Nota-se que a falta de padronização na geração de dados referentes à gestão de recursos hídricos não é um problema atual, pois está presente desde os primeiros estudos realizados há aproximadamente 37 anos.

Quanto ao abastecimento de água, atualmente 95,4% da população urbana da bacia é servida por sistemas públicos, com municípios apresentando índices de cobertura da ordem de 99%, como é o caso dos municípios dos trechos paulista e mineiro, enquanto os municípios fluminenses da bacia apresentam índices de cobertura inferiores a 90%. Cerca de 90% do volume de água captado para abastecimento público urbano na bacia do rio Paraíba do Sul advém de cursos d'água superficiais e o restante é oriundo de aquíferos subterrâneos. No trecho dos Comitês de Bacia do Paraíba do Sul, no Estado de São Paulo, e Médio Paraíba do Sul, no Estado do Rio de Janeiro, há uma grande demanda de água tanto para abastecimento dos adensados núcleos urbanos quanto para as intensas atividades industriais (CEIVAP, 2013, p. 272). No Vale do Paraíba Paulista a demanda decorrente da agricultura tem por finalidade o plantio de arroz irrigado e demais culturas de várzea, principalmente de São José dos Campos a Lorena.

Já na região do Baixo Paraíba do Sul, devido à cultura da cana-de-açúcar, a irrigação é a atividade mais demandante. Na Bacia do Piabanha, região serrana do Estado do Rio de Janeiro, há grande utilização de água para fins de plantio de hortaliças. As áreas dos CBHs Rio Dois Rios/RJ e COMPÉ/MG também têm demandas ligadas à agricultura, porém em menores escalas. A extração mineral de areia e argila está mais fortemente presente em Taubaté/SP e na região do Baixo Paraíba do Sul (norte fluminense). Na área da bacia dos rios Pomba e Muriaé, em Minas Gerais, é representativa a extração de bauxita, que representam riscos diretos tanto para a população de jusante como para o meio ambiente devido à possibilidade do rompimento das barragens de rejeitos (CEIVAP, 2013, p. 273-274).

Faz-se necessária uma análise integrada das alternativas de quais escolhas devem ser priorizadas para a implementação de uma política de oferta de água. Fundamentalmente, caso nada seja feito, o cenário futuro é de aumento da desproporção entre a demanda e a oferta de água, gerado pelas crescentes taxas de crescimento econômico do País. É importante a adoção de ações integradas de gestão dos recursos hídricos e de expansão da disponibilidade de água, seja para suprir necessidades de abastecimento humano nas regiões com déficit hídrico, ou para contemplar os usos múltiplos de modo a atender às crescentes demandas da indústria, do turismo e da agricultura (ANA, 2013, p. 196).

4.3. Esgotamento Sanitário

Os estudos elaborados pelo CEEIVAP (1979) relacionados à qualidade da água, também apresentaram dados de esgotamento sanitário: apenas 14% da população urbana da bacia tinha seus esgotos tratados; aproximadamente 2,2 milhões de pessoas na década de 1970. A partir dessa constatação, foram apontadas diretrizes para a gestão do saneamento, como: considerar a necessidade de tratamento de esgoto como um investimento regional e não somente de interesse local; elaborar um programa de obras para tratamento dos despejos industriais e; identificar possibilidades de recursos financeiros, além dos municipais, para realização dos investimentos necessários. Ainda segundo os estudos, o tratamento de esgotos domésticos e industriais seria imprescindível para que os municípios pudessem continuar ofertando água para o abastecimento público mediante um simples tratamento convencional, a custos baixos. Caso a incidência de poluição aumentasse, haveria proporcional necessidade de investimentos no tratamento da água, o que poderia impactar tanto na disponibilidade do recurso, quanto no aporte financeiro para tratamento da água. (CEEIVAP, 1979). Mais recentemente, segundo o Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia (CEIVAP, 2013, p. 278), a poluição pelo lançamento de esgotos domésticos e industriais se agravou, apresentando apenas 39% de tratamento de um total de 80% dos esgotos coletados,

considerando para o ano de 2010, uma população urbana de aproximadamente 6 milhões de pessoas.

Analisando-se o período de quase quatro décadas entre o diagnóstico elaborado pelo CEEIVAP (1979) e os apontamentos feitos pelo Plano Integrado de Recursos Hídricos da bacia (2013), ambos quanto à situação do esgotamento sanitário, é possível perceber que os estudos trazem, basicamente, as mesmas informações e que a elaboração de diagnósticos não implica, necessariamente, o desenvolvimento de ações por parte do poder público, reduzindo relatórios de planejamento a documentos para consultas sem nenhuma perspectiva de efetividade. Ao passo que o Produto Interno Bruto brasileiro teve um aumento de cem vezes ao longo do século XX e a população, de aproximadamente dez vezes no mesmo período (IBGE, 2003), o investimento em saneamento na bacia do rio Paraíba do Sul propiciou um aumento de 25% de tratamento de esgoto em quase 40 anos. Essa desproporcionalidade indica ausência de planejamento da utilização dos recursos naturais e de falta de priorização, por parte do poder público, de ações estruturais que zelem pela saúde, qualidade de vida e bem-estar da população.

Em relação ao esgotamento sanitário nas áreas de abrangência dos Comitês de Bacia Hidrográficas afluentes, destacam-se com maiores coberturas de coleta de esgoto as áreas do CBH Paraíba do Sul-SP (com 90%) e CBH Preto-Paraibuna (com 95%). Já a área do Baixo Paraíba do Sul apresentou o menor índice (51%). Em relação ao tratamento, há uma drástica piora percentual: a área do CBH Paraíba do Sul-SP, que apresenta a maior cobertura, trata 68%, enquanto que os piores índices da bacia são observados no Estado de Minas Gerais, onde os municípios da área do CBH Preto-Paraibuna tratam apenas 9% do esgoto coletado e os do CBH COMPÉ – Pomba e Muriaé, 7% (CEIVAP, 2013, p.278).

4.4. Resíduos Sólidos

De acordo com a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (IBGE,2008), 97% da população urbana da bacia do rio Paraíba do Sul possui algum serviço de coleta e disposição de resíduos. A Unidade de Planejamento que apresenta o maior índice de atendimento é a do CBH Paraíba do Sul-SP (99%) e a de menor é a do CBH Médio Paraíba do Sul (93%). (CEIVAP, 2013, p. 278).

Na bacia do Paraíba do Sul cerca de 28% do lixo produzido é disposto em aterros sanitários¹⁴, localizados principalmente nas bacias das unidades de planejamento CBH Paraíba do Sul-SP e CBH Guandu (sub bacia Rio Pirai). A grande maioria dos municípios ainda utiliza os aterros controlados¹⁵, o que representa cerca de 34% do lixo coletado na Região. Uma razoável quantidade de municípios ainda utiliza os lixões como alternativa de disposição para 23,7% do lixo produzido, o que causa contaminação do solo, das águas subterrâneas e superficiais das proximidades do local de disposição. A pior situação encontra-se nos municípios das áreas dos CBHs Baixo Paraíba do Sul e Médio Paraíba do Sul onde mais de 60% do lixo coletado é depositado em vazadouros a céu aberto (lixões). A produção de chorume na Região é de cerca de 1.500 litros/dia que chegam aos cursos d'água através da percolação (CEIVAP, 2013, p. 279).

¹⁴ Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (artigo 3º, inciso VIII), a disposição final ambientalmente adequada envolve a distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando as normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos, conforme estabelecido pela ABNT NBR 8419/1992.

¹⁵ Aterro controlado, segundo a ABNT NBR 8149/1992, é uma técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo que busca minimizar danos ou riscos à saúde pública e ao meio ambiente, confinando os resíduos e cobrindo-os com uma camada de material inerte na conclusão de cada jornada de trabalho.

5. QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E ENQUADRAMENTO DE RIOS FEDERAIS DA BACIA DO PARAÍBA DO SUL

O relatório do CEEIVAP (1980) resumiu a situação da qualidade das águas da bacia do rio Paraíba do Sul, com base em informações geradas pelos órgãos gestores estaduais da época (CETEC/MG, FEEMA/RJ e CETESB/SP):

A poluição, em termo de carga orgânica, disseminada ao longo da bacia hidrográfica, ficou bem caracterizada e agravada em certas regiões, pela presença de despejos industriais em concentrações equivalentes à dos despejos doméstico. Em termos globais, apenas 14% da população urbana do Vale do Paraíba têm seus esgotos tratados antes do lançamento nos corpos receptores. [...] A poluição industrial ao longo do Paraíba é de valor semelhante à que provém dos seus núcleos urbanos. Esta situação da qualidade das águas, associada ao levantamento de seus usos mais importantes, levou a se destacar regiões prioritárias, em cada um dos Estados, que estão a exigir prontas providências visando à sua recuperação (CEEIVAP, 1979, p. 66).

Neste mesmo relatório, o CEEIVAP (1980) propõe os parâmetros para o enquadramento de trechos de rios da bacia em classes de uso, o qual entrou em vigor por meio da Portaria GM/086 do Ministério do Interior, de 4 de junho de 1981 e ainda é válido até que um novo enquadramento seja elaborado no âmbito do CEIVAP, proposto e aprovado pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos e efetivamente adotado.

Segundo o Plano de Recursos Hídricos, elaborado para a bacia do rio Paraíba do Sul em 2002, à época eram monitorados e avaliados os parâmetros OD (oxigênio dissolvido), DBO (demanda bioquímica de oxigênio), coliformes fecais, coliformes totais, fosfato, nitrito, nitrato, chumbo, manganês, zinco, cobre e cádmio. As águas da bacia do rio Paraíba do Sul apresentavam diferentes níveis de qualidade ao longo do seu curso, com violação de classe de diversos parâmetros. Os trechos paulista e fluminense apresentavam índices de violação de classe de oxigênio dissolvido, coliformes fecais, coliformes totais, fosfato e mercúrio em todas as estações, bem como pequenas violações de cromo e de chumbo, situada em trecho de grande concentração populacional e industrial. Os parâmetros que apresentaram maior nível de comprometimento foram os compostos fosfatados, as demandas bioquímicas de oxigênio e os coliformes fecais e totais, evidenciando um processo contínuo de poluição por material orgânico, ou seja, decorrente do lançamento de esgotos domésticos não tratados. As cidades ribeirinhas de São José dos Campos, Juiz de Fora, Cataguases, Volta Redonda e Barra Mansa, dentre outras, eram apontadas como as mais sujeitas a este tipo de poluição.

O lançamento de metais na água, decorrentes de atividades industriais, representa alto risco tanto para a vida aquática quanto para os sistemas convencionais de abastecimento humano de água em decorrência da baixa eficiência de remoção destes metais. Considerando a tendência de deposição de metais nas partes mais profundas dos rios (sedimentos) no Livro da Bacia do Rio Paraíba do Sul (2000), a ANA recomendou que os futuros estudos relacionados ao enquadramento de classes de água da bacia avaliassem o acúmulo de metais nos sedimentos, enfatizando as áreas industriais, onde a ocorrência possivelmente seria maior (ANA, 2000, p. 40-41).

A partir de 1997, com a instituição da Política Nacional de Recursos Hídricos – PNRH pela Lei Federal 9.433, foi introduzido o conceito de “bacia hidrográfica como unidade de gestão” e, para gestão desta nova divisão (mais geográfica do que política), foram previstas instituições e organismos com funções interligadas e complementares, além dos instrumentos de gestão que possuem caráter interativo (ANA, 2013, p. 47):

O enquadramento e os planos de recursos hídricos são os instrumentos destinados ao planejamento, e que servem de referência para outros dois instrumentos: outorga e cobrança pelo uso da água. Entretanto, a elaboração dos planos de recursos hídricos e do enquadramento necessita de bases técnicas confiáveis e representativas, daí sua relação estreita e a dependência do Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos estruturado.

O instrumento polêmico de fundamental importância para restrições e limitações de usos com vistas à regulação é o enquadramento¹⁶ que, na bacia do rio Paraíba do Sul, foi instituído através da Portaria GM/086, de 04 de junho de 1981, pelo então Ministério do Interior (quadro 2). Essa classificação permanecerá válida até que um novo enquadramento, nos termos das Resoluções CONAMA Nº 357/2005 e 430/2011, seja proposto pela AGEVAP ao CEIVAP, para encaminhamento e posterior deliberação do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH, 2008, artigo 8º).

¹⁶ O enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água, visa a: I - assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas; II - diminuir os custos de combate à poluição das águas, mediante ações preventivas permanentes (artigo 9º, Lei Federal 9.433/1997) e; as classes de corpos de água serão estabelecidas pela legislação ambiental (artigo 10º, idem).

| Curso de água | Trecho | Classificação |
|----------------|---|---------------|
| Paraíba do Sul | Cabeceiras – Barragem de Santa Branca | Classe 1 |
| Paraíba do Sul | Barragem de Santa Branca – cidade de Campos | Classe 2 |
| Paraíba do Sul | Cidade de Campos – Foz | Classe 3 |
| Paraibuna | Cabeceiras – Barragem de Chapéu d'Uvas | Classe 1 |
| Paraibuna | Barragem de Chapéu d'Uvas – Foz | Classe 2 |
| Preto | Cabeceiras – Foz do rio da Prata | Classe 1 |
| Preto | Foz do rio da Prata – Foz | Classe 2 |
| Pomba | Cabeceiras – Foz | Classe 2 |
| Muriaé | Cabeceiras – Foz | Classe 2 |
| Pirapetinga | Cabeceiras – Foz | Classe 2 |
| Bananal | Cabeceiras – Cidade de Bananal | Classe 1 |
| Bananal | Cidade de Bananal – Foz | Classe 2 |
| Carangola | Cabeceiras – Foz | Classe 2 |

Quadro 1 – Enquadramento dos corpos hídricos da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul, segundo a Portaria GM/086, de 04/06/1981, do Ministério do Interior. Fonte: CEIVAP (2014)

O enquadramento de corpos d'água estabelece o nível de qualidade, em classes, a ser alcançado ou mantido ao longo do tempo para os diversos rios e trechos de rios da bacia hidrográfica. Segundo a Resolução CNRH 91/2008, como um instrumento de planejamento, o enquadramento deve ser pautado por questões como: identificação dos usos atuais e futuros pretendidos pela sociedade; identificação da qualidade atual dos corpos hídricos para posterior estabelecimento de metas progressivas de melhorias; identificação das fontes de poluição e correspondentes alterações e violações de parâmetros de qualidade da água; determinação das classes, de especial a 4, para cada trecho de rio (vide anexo 8.2); formulação das ações necessárias para a redução da poluição de modo que sejam compatíveis com as classes estabelecidas e levantamento dos custos e período para a implementação das ações necessárias e identificação das fontes de recursos financeiros. Essencialmente devem ser estabelecidos para a bacia seus usos preponderantes, a priorização de parâmetros de qualidade da água, a vazão de referência que pretende indicar o limite de autodepuração do rio e as metas intermediárias de qualidade da água a serem alcançadas. Em relação às classes definidas pelo enquadramento, quanto maior o número da classe, pior é a qualidade da água e menos nobre é seu uso, conforme demonstrado na figura 3, a seguir (CEIVAP, 2014, p. 60-62). Para abastecimento público realizado por meio de tratamento convencional da água¹⁷, por exemplo, a água do rio deve estar enquadrada de classe especial à classe 2 (CONAMA, 2005).

¹⁷ O tratamento convencional da água, segundo a SABESP, inclui as etapas de pré-cloração, pré-alkalinização, coagulação, floculação, decantação, filtração, pós-alkalinização, desinfecção e fluoretação. Diferentemente do que ocorre em um tratamento avançado de qualidade da água onde há, também, a ozonização da água e a remoção de compostos orgânicos, inorgânicos e óxidos metálicos, e tem o custo mais elevado do que o convencional motivo pelo qual não é praticado pelo poder público.

A demanda por atualização do enquadramento, explicitada na primeira versão do Plano de Recursos Hídricos (2002), permanece indefinida mesmo após a criação do CEIVAP (1996), a instituição da Política Nacional de Recursos Hídricos (1997) e de doze anos de assinatura do Contrato de Gestão da AGEVAP com a Agência Nacional de Águas - ANA, com a interveniência do Comitê de Bacia (2004). Devido ao seu caráter legal e restritivo, este instrumento teve sua discussão adiada até o momento em que a ANA impôs um prazo para a sua definição como cláusula obrigatória do Décimo Terceiro Termo Aditivo ao Contrato de Gestão¹⁸.

A legislação relativa ao enquadramento dos corpos de água na bacia do Paraíba do Sul data das décadas de 1970 e 1980. De lá para cá, o grande desenvolvimento econômico e industrial registrado na bacia e o surgimento de grandes concentrações humanas, que utilizam as águas do Paraíba do Sul sem planejamento integrado, contribuiu para reduzir a disponibilidade hídrica e degradar a qualidade das águas. Dessa forma, **é fundamental desenvolver estudos de (re)enquadramento dos corpos de água, tendo por base um diagnóstico atualizado dos usos preponderantes dos recursos hídricos** e aplicando uma metodologia que permita estabelecer planos de ações e de investimentos para atender às metas de qualidade definidas (CEIVAP, 2002, p. XI – 3).

A ANA desempenha o papel fundamental de indutora e norteadora das discussões no âmbito do CEIVAP, trazendo aos membros do Comitê à responsabilidade e ao compromisso com a gestão, estabelecendo como metas, no contexto do Contrato de Gestão, ações progressivas relacionadas à melhoria de quantidade e qualidade da água. Além de atribuições relacionadas ao gerenciamento da água, como concessão de outorgas, arrecadação dos recursos advindos da cobrança e fiscalização, o que se observa no trabalho desenvolvido pela ANA em relação ao apoio à implantação e à operacionalização de Comitês de Bacia é o tom moderador e amistoso na condução das mais diversas questões, porém com firmeza, técnica e buscando a democracia proposta pela legislação.

Por haver diversas representações no âmbito do Comitê (usuários de água, poder público e sociedade civil) e, considerando que a definição do enquadramento deve ser pactuada entre estas representações (conforme previsto na Resolução CNRH nº 91/2008), dá-se início a um processo de articulações político-econômico-institucionais.

Para estabelecer um objetivo de qualidade da água é preciso: avaliar a condição atual do rio, ou seja, “*o rio que temos*”; discutir, com a população da bacia, a condição de qualidade desejada para aquele rio, “*o rio que queremos*”; e, por fim, discutir e pactuar a meta com os diferentes atores da bacia hidrográfica, “*o rio que podemos ter*”, levando em conta as limitações técnicas e econômicas para seu alcance (ANA, 2013, p. 39).

¹⁸ No Contrato de Gestão celebrado entre ANA e AGEVAP, em 2004, conforme previsto na Lei Federal 10.881/2004, anualmente são estipuladas metas a serem alcançadas como condicionantes à sua continuidade. O enquadramento dos corpos d'água em classes de uso consta como obrigatoriedade à AGEVAP na Cláusula Terceira, inciso I, alínea h do Décimo Terceiro Termo Aditivo, assinado em 30 de março de 2012.

A base dessa discussão deveria consistir na priorização de ações de recuperação e preservação, a partir de dados relacionados à qualidade e quantidade de água na bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul, onde as informações geradas pelo monitoramento quali-quantitativo são essenciais para subsidiar tomadas de decisões quanto à emissão de outorgas, restrições de uso, licenciamento de empreendimentos e planejamento quanto à aplicação de recursos financeiros. Ocorre que este monitoramento, além de não ser de amplamente divulgado, possui falhas, o que dificulta a discussão técnica e em condições de igualdade pelas partes interessadas, conforme pode ser verificado na ata da reunião da Câmara Técnica Consultiva do CEIVAP, do dia 06/11/2014, onde houve uma explanação realizada por profissionais que elaboraram o Relatório de Diagnóstico do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (CEIVAP, 2014):

O Sr. Marcelo Teixeira (COHIDRO¹⁹) iniciou uma apresentação sobre saneamento ambiental. Mencionou as dificuldades de pegar informações seguras do setor de saneamento, quando a maioria é declaratória, e quando se inicia o cruzamento dos dados, os mesmos não batem. Ressaltou que buscam sempre a melhor informação, mas a dificuldade é grande. Na apresentação, falou sobre parâmetros e critérios para abastecimento de água nas regiões hidrográficas da bacia do rio Paraíba do Sul, esgotamento sanitário, resíduos sólidos, drenagem urbana e fontes de poluição. [...] O Sr. Celso Ávila (COHIDRO) mencionou que a base de dados é tão inconsistente, que em alguns momentos mostra que o consumo de água é maior que o abastecimento.

Considerando que a necessidade de controlar a qualidade da água por meio do monitoramento e do enquadramento de rios em classes de uso advém dos níveis de poluição presenciados na bacia e, para melhor entendimento acerca do tema, é fundamental defini-la, bem como identificar suas possíveis fontes e efeitos nocivos que serão apresentados no tópico seguinte.

5.1. Fontes e Efeitos da Poluição Hídrica

Miller (2011, p. 285) conceitua poluição hídrica como qualquer alteração química, biológica ou física na qualidade da água que prejudique os organismos vivos ou torne a água inadequada para consumo, podendo ser pontual (localizada facilmente, em local específico) ou difusa (quando não pode ser rastreada e ter uma única fonte identificada).

Juras (2015) considera a poluição uma das externalidade negativas mais marcantes do modo de produção e de consumo da sociedade moderna, recaindo sobre o processo industrial,

¹⁹ COHIDRO é a consultoria contratada pela AGEVAP para a elaboração do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul que pretende atualizar os dois Planos de Recursos Hídricos elaborados anteriormente nos anos de 2002 e 2007 (CEIVAP, 2014).

e seus desmembramentos, grande parte da responsabilidade pela contaminação ambiental por lançamentos de gases, material particulado, efluentes líquidos e resíduos sólidos, podendo haver agravamento da contaminação caso não sejam adotadas ações de prevenção e minimização dos impactos destas ocorrências. Apesar de o volume de água utilizado pela indústria ser relativamente baixo em comparação ao abastecimento público e à agricultura (em torno de 15% do total de captações), os impactos ambientais decorrentes das atividades industriais são bastante representativos e tendem a aumentar, concluiu a autora.

Quanto à poluição hídrica, Miller (2011) avalia que cada fonte de poluição antropogênica tem a capacidade de produzir efeitos nocivos próprios tanto à saúde humana quanto ao ambiente em geral. Agentes infecciosos (vírus, bactérias) são transmitidos através de esgoto doméstico e de efluentes pecuários, ambos não tratados, causando doenças como amebíase, cólera, diarreia agudas, esquistossomose, giardíase, febre tifoide e hepatite A. A mortandade de peixes e de demais seres aquáticos e a proliferação de cianobactérias ocorrem, principalmente, devido ao lançamento de nutrientes vegetais solúveis em água como nitrato e fosfato e à baixa concentração de oxigênio dissolvido na água em decorrência de processo produtivos em fábricas de papéis, em indústrias alimentícias, do escoamento de fertilizantes agrícolas e, novamente, de esgoto doméstico e efluentes pecuários. Os efluentes industriais compostos por metais como chumbo, arsênico, selênio e os fluoretos podem tornar a água imprópria para consumo devido à possibilidade de danos ao sistema nervoso central, comprometimento do funcionamento de órgãos, alto potencial carcinogênico, além de ocasionar mutações e infertilidade nos organismos aquáticos. As substâncias químicas orgânicas, também lançadas aos corpos d'água em processos industriais (petróleo, gasolina, plástico, pesticidas, solventes) são potencialmente carcinogênicas, teratogênicas e mutagênicas, sendo mais uma ameaça à saúde humana, animal e vegetal.

Quando não controlados de maneira adequada pela legislação, os usos da água podem causar poluição e, conseqüentemente, representar risco para a saúde e expor as pessoas a doenças hidrotansmissíveis. Surge, então, a questão do controle da poluição ser ou não responsabilidade da administração pública ou das autoridades sanitárias. A poluição da água também pode ser causada por certos usos da terra e outras atividades na jurisdição de diferentes autoridades, sendo pertinente, portanto, a questão de coordenação com a administração hídrica (Caponera, 2011, p. 8).

5.2. Histórico da Gestão da Qualidade da Água em Rios Federais da Bacia

As medidas governamentais em prol da gestão dos recursos hídricos na bacia do rio Paraíba do Sul tiveram início na década de 1970, através da criação do Comitê Executivo de Estudos Integrados da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul – CEEIVAP, por meio da Portaria Interministerial n.º 90/1978. Foram atribuídas funções consultivas ao CEEIVAP que, no período de 1979 a 1980, elaborou diagnósticos ambientais da bacia, com foco em qualidade da água, e formulou propostas de ações à sua recuperação, sem o correspondente apoio político necessário à sua implementação (UFRJ, 2002).

O relatório elaborado pelo CEEIVAP (1980) apresentou a situação da qualidade das águas da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul, com base nas informações coletadas junto aos órgãos estaduais interessados no programa de controle de poluição. A análise dos dados foi parametrizada pelo conteúdo da Portaria GM 0013 do Ministério do Interior, sobre enquadramento de corpos hídricos em classes de uso, e os resultados foram apresentados por Estado (São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro).

No Estado de São Paulo, a análise dos dados existentes mostrou que a poluição das águas do rio Paraíba do Sul estava, de forma geral, associada à presença de cargas orgânicas biodegradáveis, sendo crítica a situação, à jusante de São José dos Campos, em relação aos parâmetros oxigênio dissolvido (OD) e demanda bioquímica de oxigênio (DBO), para o período de 1970 a 1977. No trecho de São José dos Campos a Caçapava, os coliformes fecais estavam presentes nas análises e demonstraram aumento no período de 1972 a 1979. Ainda com relação aos coliformes fecais, apenas a estação de monitoramento de Santa Branca, cidade à montante do trecho mais crítico do Estado de São Paulo, apresentou água com índices dentro das limitações estabelecidas para rios de classe II (CEEIVAP, 1980).

Com relação à poluição industrial, o exame realizado com base na amostragem ocorrida no período de 1977 a 1979 não indicou problema de natureza mais grave relacionado a lançamentos de efluentes industriais, exceto pela ocorrência de concentrações de fenóis acima dos limites estabelecidos para águas de classe II em cerca de 40% das amostras. Tal fato foi registrado mesmo em estações localizadas fora de áreas industriais, como o município de Santa Branca (CEEIVAP, 1980, p. 69).

Em Minas Gerais constatou-se que as águas do rio Paraibuna, afluente do rio Paraíba do Sul, apresentaram elevado grau de poluição, especialmente na região de Juiz de Fora e áreas vizinhas, evidenciando o estágio avançado de degradação da qualidade das águas já na década de 1970. Foram encontrados altos teores de amônia, cromo, sólidos totais, coliformes

fecais, matéria orgânica biodegradável, além de chumbo e selênio, o que afastaram completamente as águas dos parâmetros para as classes II ou III, demonstrando que, segundo a Portaria GM 0013, estavam inaptas para utilização para abastecimento público mediante tratamento convencional. A rede de monitoramento operada na sub-bacia do rio Pomba indicou, também, seu afastamento das características fixadas para um rio de classe II, à vista da ocorrência generalizada de coliformes fecais e fenóis, acima dos limites estabelecidos para tal classe. Para o trecho mineiro não foi informado o período exato do monitoramento (CEEIVAP, 1980).

No Estado do Rio de Janeiro, onde o período de monitoramento analisado foi de 1978 a 1979, os parâmetros de oxigênio dissolvido (OD) e a demanda bioquímica de oxigênio (DBO) se mantinham em classe II, ou seja, estavam dentro do previsto para o enquadramento no curso principal do rio Paraíba do Sul, apesar da poluição constatada em afluentes nas bacias do Médio Paraíba do Sul, Piabanha (Petrópolis) e Bengala (Nova Friburgo). As concentrações de coliformes fecais se apresentaram fora dos limites de classe II nas análises realizadas em toda a extensão da bacia. Foi detectada, ainda, poluição sistemática por óleos e graxas, assim como pela disposição incorreta de lixo nas margens dos rios. Em relação aos metais, as espécies que ficaram acima dos parâmetros de enquadramento para rios de classe II no trecho fluminense foram cádmio, cromo e chumbo. Elevadas concentrações de fenóis foram detectadas no trecho do Médio Paraíba do Sul (da represa de Funil, em Resende, até a barragem de Santa Cecília, em Barra do Piraí), especialmente após Volta Redonda, devido aos lançamentos realizados pela Companhia Siderúrgica Nacional – CSN (CEEIVAP, 1980).

Neste mesmo Relatório (CEEIVAP, 1980), visando à proposição de ações para minimização dos efluentes industriais, verificou-se o número de indústrias na bacia do rio Paraíba do Sul e o aporte financeiro necessário para investimento em ações de recuperação da qualidade da água, tanto para poluentes químicos quanto para cargas orgânicas provenientes de suas atividades. Os resultados apontaram um total de oitenta e seis indústrias, sendo a maior parte no Estado do Rio de Janeiro e um montante de aproximadamente Cr\$ 3, 1 milhões (moeda nacional à época) para tratamento de efluentes industriais para as indústrias localizadas em trechos cuja qualidade da água foi considerada crítica. Por falta de elementos informativos para o Estado de Minas Gerais foram apresentados apenas os dados referentes ao trecho considerado crítico, a região de Juiz de Fora na sub-bacia do rio Paraibuna (ver anexo 8.3).

Na década de 1990, objetivando a elaboração de programas de investimentos para a recuperação ambiental da bacia, o Governo Federal celebrou convênios com os Estados de

São Paulo e do Rio de Janeiro no âmbito do “Projeto Qualidade das Águas e Controle da Poluição Hídrica – PQA”. Os estudos previstos no PQA, concluídos em 1999, identificaram a necessidade de investimentos da ordem de R\$ 3 bilhões em ações de saneamento e recuperação da bacia, nos três Estados, em um período de vinte anos. Estimava-se, à época, que a cobrança pelo uso da água, caso funcionasse eficientemente, poderia gerar a totalidade da dotação orçamentária para quatro anos de investimentos. No mesmo ano, o Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul, executado pelo Laboratório de Hidrologia da Coordenação dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (COPPE/UFRJ), objetivava a implantação da gestão dos recursos hídricos na bacia mediante a execução de parte das intervenções propostas no PQA, envolvendo investimentos da ordem de 40 milhões de dólares (o equivalente a R\$ 150 milhões, atualmente) sendo metade por financiamento do Banco Mundial. Considerando que os recursos financeiros advindos da cobrança pelo uso da água em rios federais, iniciada na bacia em 2003, não ultrapassavam a média de R\$ 12 milhões ao ano, foi verificado que a realidade não corresponderia à expectativa do PQA, estando aquém do estimado para todas as ações necessárias à recuperação da qualidade das águas da bacia (UFRJ, 2002, p. 3-4).

No Plano de Recursos Hídricos para a fase inicial da cobrança (CEIVAP, 2002, p. VII-14), com o objetivo de avaliar a condição da qualidade da água à época e as principais substâncias poluidoras presentes, foi elaborada uma relação das violações de parâmetros para os rios da bacia em relação ao enquadramento existente, a partir de séries históricas de órgãos gestores de recursos hídricos como a extinta FEEMA/RJ, a CETESB/SP e a FEAM/MG. As maiores violações foram observadas para os parâmetros: alumínio, sulfetos, chumbo, coliformes fecais e cádmio (ver anexo 8.4).

5.3. O Percorso Jurídico do Enquadramento de Rios Federais na Bacia: do CEEIVAP às Resoluções dos Conselhos Nacionais de Meio Ambiente (CONAMA) e de Recursos Hídricos (CNRH)

Os municípios e as empresas usuárias de água lançam efluentes não tratados em rios e córregos. Legalmente, os rios devem ser classificados em categorias específicas associadas a padrões de qualidade da água, dependendo do enquadramento em classes de usos preponderantes. Quando não há enquadramento, segundo o artigo 4º, incisos III e IV da Resolução CONAMA nº 357/2005, todos os rios são considerados como de classe II, onde a água deve ter um padrão tal que possa ser utilizada mediante tratamento convencional. Mas a classificação só existe no papel e o monitoramento é fraco; não há prazo definido para que os rios entrem em conformidade com os padrões de qualidade da água definidos para sua classe de enquadramento (OCDE, 2015, p. 259).

Os estudos sobre a qualidade da água na bacia do rio Paraíba do Sul, realizados pelo CEEIVAP, embasaram a Portaria GM nº 86, de 1981, do Ministério do Interior que determinou o enquadramento de rios de dominialidade federal na bacia, em acordo com os usos a que se destinavam. Analisando o histórico da legislação federal relacionada à qualidade da água e ao enquadramento das águas doces superficiais instituído em 1981, O CEIVAP avalia existir tanto uma “evolução” quanto uma complementação das normas o que, segundo o Comitê, não corresponderia, necessariamente, à evolução na gestão da qualidade da água (CEIVAP, 2014, p. 63).

Com a instituição da Política Nacional do Meio Ambiente, através da Lei Federal em 1981, foi criado o Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA, órgão consultivo e deliberativo cujas atribuições envolviam o estabelecimento de normas e diretrizes de políticas governamentais para o meio ambiente e demais recursos naturais. Em 1986 foi publicada a Resolução CONAMA nº 20 que, em substituição à Portaria do Ministério de Interior 013/1976, estabeleceu uma nova classificação para as águas doces, salobras e salinas do país.

Foi a Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída por meio da Lei Federal 9.433/1997, que promoveu o enquadramento de rios em classes de uso a instrumento de gestão, atribuindo ao Comitê e à Agência de Bacia a responsabilidade de proposição dos critérios do instrumento para rios em sua área de abrangência. Vale ressaltar que o enquadramento é referência para o Sistema Nacional de Meio Ambiente, pois representa, entre outros, padrões de qualidade da água para as ações de licenciamento e de monitoramento ambiental.

A Resolução CNRH nº 12/2000 regulamenta o disposto na Política Nacional de Recursos Hídricos sobre o enquadramento dos cursos d’água em classes de uso através do estabelecimento de procedimentos necessários à elaboração de uma proposta contendo as etapas a serem observadas (diagnóstico e prognóstico do uso e da ocupação do solo e dos recursos hídricos na bacia hidrográfica; elaboração da proposta de enquadramento; e aprovação da proposta de enquadramento e respectivos atos jurídicos).

A Lei Federal 9.985/2000 que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação se relaciona ao enquadramento no tocante à restrição de uso de áreas destinadas à proteção dos recursos hídricos, assim como a Lei Federal 4.297/2002, que estabelece critérios para o Zoneamento Ecológico-Econômico, sendo um instrumento de organização do território à medida que cria padrões para assegurar a qualidade ambiental, dos recursos hídricos e do solo.

A Resolução CONAMA nº 357/2005²⁰, que revogou a Resolução CONAMA nº 20/86, dispôs sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu

²⁰ A Resolução CONAMA nº 430/2011 complementa e altera a resolução CONAMA nº 357/2005, dispondo sobre condições e padrões de lançamento de efluentes.

enquadramento, bem como estabeleceu condições e padrões de lançamento de efluentes. São estabelecidas cinco classes de uso para as águas doces: Classe Especial, Classe 1, Classe 2, Classe 3 e Classe 4.

Essa classificação possui um sentido de proteção, não da água propriamente, mas da saúde pública, pois é evidente a preocupação em segregar a água que pode ser utilizada para, por exemplo, irrigar hortaliças que são consumidas cruas. Ou ainda a água que serve para abastecimento sem prévia desinfecção, sem expor a população a riscos de contaminação por vetores hídricos. Mais do que isso, nota-se uma preocupação com o fator econômico, em relação aos custos de desinfecção da água para abastecimento público. (Granziera, 2001, p. 147).

A importância do enquadramento refere-se, também, ao fato de ser um mecanismo de controle do uso e de ocupação do solo, já que restringe (ou deveria restringir) a implantação de empreendimentos cujos usos fossem incompatíveis com os indicados para determinada classe, tornando o município responsável pelo planejamento de ocupação através de instrumentos previstos na legislação de sua competência como o Plano Diretor e a Lei de Zoneamento e/ou Parcelamento do solo (Granziera, 2001, p. 148-149).

A Resolução CNRH nº 91/2008, revogou a Resolução 12/2000, estabelecendo especificidades para a adoção dos procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos d'água superficiais e subterrâneos como: metas progressivas intermediárias e final de qualidade de água; elaboração de um programa para efetivação do enquadramento; a necessidade de articulação da autoridade outorgante de recursos hídricos com o órgão ambiental licenciador para o cumprimento das metas, para o monitoramento, controle, fiscalização e avaliação do proposto no enquadramento. Esta Resolução ratifica o disposto na Resolução CONAMA 357/2005 observando, ainda, que até que a autoridade outorgante tenha informações necessárias à definição do enquadramento e estabeleça a classe correspondente, poderá ser adotada, para as águas doces superficiais, a classe 2.

O Ministério Público Federal (2016) considera que as metas intermediárias e finais, previstas durante a elaboração do enquadramento, são fundamentais para a recuperação da qualidade da água por gerarem “obrigações transparentes e vinculantes para os prestadores de serviços de saneamento, gestores e usuários” e conclui:

Contudo, apesar de sua previsão legal, obrigatória, as metas encontram-se em descrédito e longe de gerar resultados concretos na melhoria da qualidade das águas. O resultado são comitês de bacia, responsáveis pela gestão participativa do recurso, esvaziados pela falta de ações associadas a resultados de melhoria da qualidade das águas, rios cada vez mais degradados e desafios enormes na identificação dos responsáveis pela poluição em razão da falta de informação e monitoramento. Apesar de alguns avanços, a maioria dos corpos d'água ainda não foi enquadrada com metas factíveis (do ponto de vista técnico, socioeconômico e ambiental) e as normas de enquadramento aprovaram apenas objetivos de qualidade de águas deixando de tratar das diretrizes de gestão obrigatórias. Tais diretrizes seriam capazes de vincular

os instrumentos e ações em busca do objetivo de qualidade de água e promover uma verdadeira revolução na gestão das águas, aprimorando a eficiência dos demais instrumentos.

As metas de qualidade das águas, ao definirem objetivos comuns para todos os atores, podem ser comparadas a verdadeiras “engrenagens” da gestão das águas. Sua elaboração e implementação de forma robusta e eficaz, aliada a um Programa de Efetivação, potencializa e articula todos os demais instrumentos de gestão, incluindo a licença ambiental, outorga de uso de recursos hídricos, cobrança, sistema de informação, planos de recursos hídricos, planos de saneamento, planos diretores municipais, zoneamentos e áreas de recuperação e preservação ambiental, bem como realizações físicas de controle de poluição (MPF, 2016, p. 12-13).

5.4. Legislação e Considerações sobre o Enquadramento de Rios da Bacia nos Estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais

Considerando que a bacia do rio Paraíba do Sul abrange parte dos Estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, e que a condição das águas de dominialidade dos três Estados interfere na qualidade das águas de rios federais, por desaguarem nestes, cabe identificar como a situação da legislação sobre o enquadramento dos rios estaduais pode interferir na gestão das águas de rios federais.

No Estado de São Paulo o enquadramento do rio Paraíba do Sul foi instituído em 1977 pelo Decreto Estadual 10.755, com base no Decreto nº 8.468, de 1976, que trata da prevenção da poluição no Estado, atualizado em acordo com o disposto nas Resoluções CONAMA nº 20, de 1986, e nº 357, de 2005, e complementado pelo Decreto Estadual nº 43.594, de 1998, que legalizou o lançamento de efluentes tratados em cursos d'água enquadrados em Classe 1 que já recebam efluentes domésticos. A Resolução CONAMA 357/2005 prevê, em seu artigo 14º, critérios de lançamentos de algumas substâncias em rios federais enquadrados na classe 1, observando que não haja “*verificação de efeito tóxico crônico a organismos, de acordo com os critérios estabelecidos pelo órgão ambiental competente*”.

A Política Estadual de Recursos Hídricos e o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos, instituídos pela Lei Estadual nº 7.663/91, preveem que o enquadramento seja proposto pelo comitê de bacia em sua área de abrangência, objetivando a atualização do já existente (CEIVAP, 2014, p. 64-68).

Apesar da possível divergência entre o previsto na legislação sobre enquadramento de rios do Estado de São Paulo e da Resolução CONAMA 357, o relatório do Plano Integrado de Recursos Hídricos da bacia do Rio Paraíba do Sul não apresenta a análise de compatibilidade entre os lançamentos permitidos pelas legislações citadas, havendo uma lacuna entre a gestão de dominialidade federal e a de dominialidade estadual.

No Estado do Rio de Janeiro não há legislação específica sobre enquadramento em classes de uso dos rios de dominialidade estadual e, segundo o Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado (2013, p. 36), a identificação das condições atuais da qualidade da água e dos usos preponderantes da bacia auxilia na definição das metas, até se atingir a qualidade de água desejável. Para isso o enquadramento dos corpos d'água em classes de uso deve ser definido em conformidade com os Planos de Bacia e com o disposto nas Resoluções CONAMA 357, de 2005, e 430, de 2011.

Dessa forma, o Plano Estadual (RJ) aborda a questão do enquadramento por Plano de Bacia, citando que para os rios de dominialidade estadual na área de abrangência da bacia do Paraíba do Sul serão utilizadas as classificações e recomendações da Resolução CONAMA 357/2005, com ênfase para o artigo 42º, estabelecendo que enquanto não houver enquadramento, as águas doces serão consideradas classe 2 (PERH-RJ, 2013, p. 37).

Em Minas Gerais, a Política Estadual de Recursos Hídricos foi instituída por meio da Lei nº 13.199/99, que previu o enquadramento como instrumento de gestão. A norma que regulamentou o enquadramento no estado se deu através da Deliberação Normativa Conjunta entre o Conselho Estadual de Recursos Hídricos e o de Polícia Ambiental (CERH/COPAM nº 01, de 5 de maio de 2008), que se vincula tanto à Resolução CONAMA 357/2005, para a classificação dos corpos hídricos, quanto à Resolução CNRH 91/2008, que estabelece os procedimentos a serem adotados para a elaboração e efetivação do enquadramento. Para a bacia do rio Paraibuna há um enquadramento de rios de dominialidade estadual estabelecido desde 1996, por meio da Deliberação Normativa COPAM nº 16/1996, com base na antiga Resolução CONAMA nº 20/1986 e na deliberação normativa do COPAM nº 10/86, que estabelece a classificação das águas do Estado de Minas Gerais (CEIVAP, 2014, p. 71).

O enquadramento de rios federais tende a ser influenciado pelos enquadramentos realizados para os rios estaduais em decorrência da conectividade hidrológica entre estes. Nesse sentido, a falta de sincronia entre os limites administrativos e a legislação da federação, dos estados, dos municípios e, mais recentemente, da bacia hidrográfica, conduz à necessidade de conciliação e integração dos sistemas de gestão de recursos hídricos, das políticas de uso e ocupação do solo, das estratégias de desenvolvimento econômico e das políticas socioambientais, pois *“o que quer que aconteça na bacia terá impactos a jusante, o que a torna um ‘integrador natural’ dos diferentes usos da água”* (OCDE, 2011).

5.5. A Relação entre Monitoramento da Qualidade da Água e Enquadramento

Em 2015, constavam no Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos de rios federais da bacia do rio Paraíba do Sul trezentos e noventa e um usuários com captações e/ou lançamentos significativos, sobre os quais incidem os valores da cobrança, contra oitenta e seis registrados e apresentados no Relatório do CEEIVAP em 1980. Conforme o artigo 2º da Deliberação CEIVAP nº 218/2015, diferentemente dos lançamentos significativos:

“São considerados usos insignificantes de recursos hídricos na bacia do rio Paraíba do Sul, para fins de outorga e cobrança: I - as derivações e captações para quaisquer usos de águas superficiais com vazões de até 1 (um) litro por segundo, bem como os lançamentos correspondentes; II - os usos de água para geração de energia elétrica em Centrais Geradoras Hidrelétricas – CGHs com potência instalada de até 1 (um) MW (megawatt)”.

Em 2015, segundo informação do Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos, predominavam os usuários dos setores mineral (139), industrial (93) e abastecimento público/esgotamento sanitário (90). Das explorações minerais ativas na bacia, 88% estão relacionadas a materiais de construção (areia, granito, argila) com destaque para o trecho paulista que comporta 33 usuários, para o trecho mineiro, com 25, e para o Médio Paraíba do Sul, com 20 usuários cadastrados para a finalidade descrita anteriormente. Em relação à indústria, as maiores demandas de água são registradas para as indústrias de transformação, cerca de 80% do total do uso industrial da bacia. Os trechos mais representativos quanto a esta demanda são a região do Médio Paraíba do Sul (34% do total) e o trecho paulista (com 33% do total), notadamente onde estão localizados os polos industriais, com foco para as indústrias de transformação (ver anexos 8.5 e 8.6).

Em um período de trinta e cinco anos, a quantidade de indústrias relacionadas em estudos diagnósticos da bacia do Paraíba do Sul passou de oitenta e seis (CEEIVAP, 1980) para trezentos e noventa e uma (CEIVAP, 2015), registrando um aumento de quase 450%, o que pode evidenciar tanto um acelerado desenvolvimento econômico quanto uma proporcional e crescente urbanização e concentração demográfica para o mesmo período. Sem o devido planejamento quanto à ocupação do solo e à utilização dos recursos naturais, a deterioração das águas aparece como consequência de todo esse processo, criando a necessidade do estabelecimento de um programa de monitoramento que possibilite a obtenção de informações sobre qualidade e disponibilidade hídrica de forma a subsidiar a avaliação das condições dos rios e as decisões associadas aos usos da água.

A geração de dados e informações sobre qualidade das águas, bem como sua divulgação, respalda-se tanto na Lei das Águas (9.433/1997) quanto na Lei de Acesso à Informação (12.527/2011). O Sistema de Informações é um dos instrumentos previstos na Política Nacional de Recursos Hídricos que pretende, da coleta à disponibilização de informações, tornar acessível à sociedade as informações relacionadas às águas de uma bacia hidrográfica, do Estado e do País (artigos 25º e 26º, da Lei 9.433). Quanto ao acesso à informação, há previsão legal para que órgãos públicos divulguem as informações de interesse da sociedade, de forma transparente e em linguagem de fácil compreensão, independentemente de solicitações (artigos 3º, 5º, 6º e 8º da Lei 12.527/2011).

Segundo informação da Agência Nacional de Águas (Portal da Qualidade das Águas, 2016), o monitoramento da qualidade da água no Brasil é realizado por estações da própria ANA, para rios federais, e por órgãos gestores estaduais de recursos hídricos e de meio ambiente, para alguns trechos de rios de dominialidade federal e estaduais, sem padronização de frequência de coleta e análise das informações. Para resultados mais precisos e passíveis de análises e comparações, deveria haver uma uniformização de procedimentos: esta é a proposta da ANA quando da criação da Rede Nacional de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais, subsidiada pelo Programa Nacional de Avaliação da Qualidade da Água - PNQA. Esta Rede, segundo a ANA, pretende incentivar a padronização das coletas e análises de parâmetros da qualidade das águas pelos Estados, monitorando, avaliando e disponibilizando informações sobre qualidade das águas superficiais, frequência de coleta, densidade dos pontos de monitoramento e os equipamentos utilizados em campo, visando facilitar a criação de séries históricas e dos padrões comparativos de uma região à outra, além de transformar dados em informações para o público em geral.

Objetivando melhorar as condições da rede de monitoramento de rios federais da bacia do Paraíba do Sul, foi realizada uma apresentação de representante da ANA na 3ª reunião ordinária da Câmara Técnica Consultiva - CTC do CEIVAP, em 12/12/2013, acerca da necessidade de modernização e atualização da rede de monitoramento da bacia, com a alegação de que as informações geradas pela rede podem subsidiar decisões mais assertivas quanto às ações necessárias à recuperação das águas da bacia e propôs que o CEIVAP investisse recursos financeiros próprios, oriundos da cobrança pelo uso da água em sua área de abrangência, para esta finalidade. A proposição não foi prontamente aceita pelos presentes, principalmente por representantes do setor usuário, conforme descrito a seguir:

O Sr. Ricardo Brasil (ANA) falou que está dentro dos desafios da ANA aproximar Cientistas e Gestores, e que a academia tem muito mais a contribuir. Prosseguiu

citando que o CEIVAP tem subsídios para apoiar a ANA nesse projeto, uma vez que a ANA não faz nada sozinha, e está contando com o auxílio do Comitê na execução dos programas. A Sra Zeila Piotto (CIESP Taubaté) perguntou em que exatamente o Comitê iria investir recurso. O Sr. André Marques (AGEVAP) comunicou que há um diálogo sobre o assunto com a ANA porque isso foi colocado no Plano de Aplicação Plurianual (PAP)²¹, mas em primeiro momento tem que haver discussões entre órgão gestores e ANA. O Sr. Ricardo Brasil (ANA) citou que essa é uma oportunidade única de avançar no monitoramento do rio Paraíba do Sul, e que a intervenção da ANA é uma boa oportunidade para ser aproveitada, uma vez que eles podem somar junto ao Comitê e dar passos além. A Sra. Zeila Piotto (CIESP Taubaté) expôs seu ponto de vista falando que o instrumento do Comitê é o Plano de Bacia, e que manifestações e recomendações tem que estar agregadas ao Plano, tudo de maneira formal.

Os resultados decorrentes das análises de qualidade da água devem ser parametrizados pelos limites estabelecidos tanto pelo enquadramento do corpo d'água quanto pela limitação do nível de poluentes pelos usuários. O enquadramento dos corpos hídricos é um instrumento de planejamento que visa ao estabelecimento do nível de qualidade a ser alcançado ou mantido em um segmento de corpo d'água ao longo de um tempo determinado, através de metas progressivas de melhoria, devendo estar baseado nos níveis de qualidade que a água deve possuir ou manter atendimento às necessidades estabelecidas pela sociedade (CONAMA 357/2005 e 430/2011).

Além da análise dos parâmetros físico-químicos com relação aos limites estabelecidos pelo enquadramento dos corpos hídricos, com o intuito de sintetizar as informações sobre qualidade da água, foram desenvolvidos índices, como o IQA, visando facilitar a veiculação da informação e orientar as ações de planejamento e gestão da qualidade da água. Segundo consta no site do Portal Nacional de Avaliação da Qualidade da Água – PNQA, “o IQA foi desenvolvido para avaliar a qualidade da água bruta visando seu uso para o abastecimento público, após tratamento. Os parâmetros utilizados no cálculo do IQA²² são em sua maioria indicadores de contaminação causada pelo lançamento de esgotos domésticos. A avaliação da qualidade da água obtida pelo IQA apresenta limitações, já que este índice não analisa vários parâmetros importantes para o abastecimento público, tais como substâncias tóxicas (metais

²¹ O Plano de Aplicação Plurianual do CEIVAP foi estabelecido por meio da Deliberação CEIVAP nº 199, de 6 de dezembro de 2012, tendo como objetivo “o planejamento de médio prazo para alocação de recursos oriundos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos que propicie investimentos em ações estruturais e estruturantes com vistas à otimização da aplicação dos recursos, no aperfeiçoamento da gestão e melhoria da qualidade e disponibilidade da água na bacia” e, segundo o item 2.2.1, previu a destinação de R\$ 7,6 milhões para ações de “Monitoramento Hidrológico Quali-quantitativo e Sistemas de Previsão e Alerta de Cheias” a serem executados no período entre 2013 e 2014.

²² Segundo o Portal da Qualidade da Água/ ANA, para a composição do IQA são utilizadas análises dos seguintes parâmetros: oxigênio dissolvido (OD), coliformes termotolerantes, potencial hidrogeniônico (pH), demanda bioquímica de oxigênio (DBO), temperatura da água, nitrogênio total (NO3), fósforo total (Pt), turbidez (T) e resíduo total (STD).

pesados, pesticidas, compostos orgânicos), protozoários patogênicos e substâncias que interferem nas propriedades organolépticas da água”, segundo afirmou Teresa Brasil, membro da CTC e professora do Departamento de Biotecnologia da Universidade de São Paulo, na 2ª reunião extraordinária conjunta da Câmara Técnica Consultiva - CTC e Grupo de Trabalho de Articulação Institucional – GTAI, do CEIVAP, do dia 06/11/2014:

A Sra. Teresa Brasil (EEL/USP) falou sobre a questão das cianobactérias, e a importância de coordenar um trabalho com dados únicos, uma vez que ele vai mostrar todos os tipos de cianobactérias. Comentou também, que a seu ver, a informação sobre índice de qualidade de água é irrelevante, por conta da questão da toxicidade. Destacou que a questão dos micropoluentes é muito importante, assim como dos agrotóxicos e reguladores endócrinos (CTC/CEIVAP, 2014).

Segundo as Resoluções Conama 357/2005 e 430/2011, incluindo os parâmetros citados anteriormente, há aproximadamente noventa parâmetros previstos para o enquadramento de rios na classe 2, o que torna necessária a análise de qualidade da água e a divulgação dos resultados de outros índices além do IQA, principalmente àqueles relacionados à densa industrialização presenciada na região.

Com base na Lei de Acesso à Informação (2011), na proposta do PNQA/ANA e, considerando os parâmetros necessários à avaliação do enquadramento de rios em classes de uso, buscou-se averiguar nas páginas eletrônicas dos órgãos gestores de recursos hídricos dos Estados de São Paulo, do Rio de Janeiro e de Minas Gerais se as informações disponíveis acerca da qualidade da água superficial são suficientes para proporcionar à sociedade o conhecimento sobre a situação os rios da bacia do Paraíba do Sul.

A Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB é a responsável por monitorar e avaliar a qualidade da água dos rios do Estado. Em sua página eletrônica é disponibilizado ao público o acesso ao “Relatório Anual de Águas Interiores” (o último de 2015), onde há informações sobre monitoramento e índices de qualidade da água por Unidades de Gestão de Recursos Hídricos (UGRHIs). Para o ano de 2015 foram apresentados dois índices para o trecho paulista do rio Paraíba do Sul (CETESB, 2015, p. 286): o IQA, que apresentou “boa” qualidade da água no período de 2010 a 2015, exceto para os trechos de jusante das áreas mais urbanizadas como Caçapava, Aparecida e Lorena onde a qualidade da água foi considerada “regular” e o Índices de Qualidade das Águas para Proteção da Vida Aquática e de Comunidades Aquáticas - IVA²³ que, em 2015, se apresentou como “ruim”

²³ O IVA objetiva avaliar a qualidade das águas para fins de proteção da fauna e flora em geral levando em consideração a presença e concentração de contaminantes químicos tóxicos, seu efeito sobre os organismos aquáticos e duas das variáveis consideradas essenciais para a biota, pH e oxigênio dissolvido (CETESB, 2015).

devido à toxicidade ocasionada pela presença de metais e por baixos valores de oxigênio dissolvido na água. A CETESB, segundo sua página eletrônica, também disponibiliza informações sobre qualidade da água através do Infoáguas, oferecendo a possibilidade de pesquisa de parâmetros, trechos de rios e período. Não foi possível se verificar, no entanto, se a quantidade de parâmetros monitorados pelo órgão é equivalente àqueles previstos nas Resoluções CONAMA 357/2005 e 430/2011.

Na página eletrônica do Instituto Estadual do Ambiente do Rio de Janeiro - INEA, no tópico “Gestão das Águas”, constam informações sobre a importância do monitoramento das características químicas, físicas e biológicas da água, considerando que mantê-las dentro dos limites previstos na legislação é uma forma de contribuir para a sua proteção. Conceitua que o monitoramento da qualidade das águas é um dos mais importantes instrumentos da gestão ambiental e que consiste, basicamente, no acompanhamento sistemático dos aspectos qualitativos das águas, visando à produção de informações para a comunidade científica, ao público em geral e às instâncias decisórias. Apesar de constar na página eletrônica do INEA que *“os instrumentos de planejamento – Planos de Recursos Hídricos e Enquadramento dos corpos d’água em classes segundo os usos preponderantes – estão sendo colocados na ordem do dia do órgão gestor, e dos organismos colegiados envolvidos com a gestão das águas, de modo a complementar os instrumentos de comando e controle – outorga, licença ambiental, fiscalização – visando uma gestão mais eficiente das águas e do território no Estado do Rio de Janeiro”*, foram localizados somente os boletins mensais contendo informações sobre o IQA para as nove regiões hidrográficas do Estado, sendo quatro delas na área de abrangência da bacia do Paraíba do Sul (Médio Paraíba do Sul, Piabanha, Rio Dois Rios e Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana). Lembrando que o IQA é um índice composto por parâmetros relacionados somente a esgotos domésticos, não representando a realidade de áreas industrializadas. Há informação de que o INEA realiza ensaios toxicológicos e biológicos, mas os dados destes ensaios não foram localizados na página eletrônica do órgão.

No trecho mineiro da bacia quem realiza as ações de monitoramento da qualidade das águas superficiais é o Instituto Mineiro de Gestão das Águas que disponibiliza duas formas de acesso às informações: o Relatório “Qualidade das Águas Superficiais de Minas Gerais” elaborado anualmente e os dados das análises realizadas para determinados parâmetros. No relatório são utilizados índices de qualidade da água como IQA, Contaminação por Tóxicos – CT e Índice de Estado Trófico – IET²⁴.

²⁴ Segundo o IGAM, a Contaminação por Tóxicos avalia a presença de treze substâncias tóxicas nos corpos d’água: arsênio total, bário total, cádmio total, chumbo total, cianeto livre, cobre dissolvido, cromo total, fenóis

O relatório demonstrou trazer informações para melhor entendimento do público em geral, em oposição à planilha de dados brutos que contém, aproximadamente, quarenta parâmetros de análise para todas as regiões hidrográficas do Estado.

O tópico a seguir trata da situação da qualidade das águas na bacia, por região de Comitê de Bacia Afluentes dos Estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, em períodos variáveis ao longo das décadas de 2000 e 2010. Não foi possível o estabelecimento de uma análise comparativa padronizada em decorrência do desnivelamento de procedimentos acerca do monitoramento da qualidade das águas.

5.6. Diagnóstico da Qualidade das Águas Superficiais, por Área dos Comitês Afluentes Estaduais, segundo o Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia

O relatório sobre a situação dos recursos hídricos da bacia, com foco em qualidade da água, foi elaborado na etapa de diagnóstico do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. A construção desse relatório contemplou a integração de informações acerca do monitoramento da qualidade da água do rio Paraíba do Sul e afluentes em 112 pontos de medição existentes na bacia (figura 4). Os resultados obtidos para cada parâmetro analisado foram comparados aos níveis de referência previstos nas Resoluções CONAMA nº 357/2005 e 430/2011. Foram inseridos, adicionalmente, índices advindos de estudos realizados²⁵ em determinadas regiões da bacia que avaliaram tanto os aspectos sanitários da água quanto a desconformidade em relação ao enquadramento em classes de uso de determinados trechos (CEIVAP, 2014).

totais, mercúrio total, nitrito, nitrato, nitrogênio amoniacal total e zinco total. Os resultados das análises laboratoriais são comparados com os limites definidos nas classes de enquadramento dos corpos de água pelo Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM e Conselho Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais - CERH-MG, na Deliberação Normativa Conjunta nº 01/08. Já o Índice de Estado Trófico avalia o grau de eutrofização da água em decorrência do aumento de nutrientes, especialmente fósforo e nitrogênio.

²⁵ Avaliação Ambiental Integrada dos Rios Pomba, Muriaé, Paraibuna e Paquerquer realizada pela Holos Consultoria, empresa contratada pela AGEVAP, com recursos da cobrança pelo uso da água, em 2013.

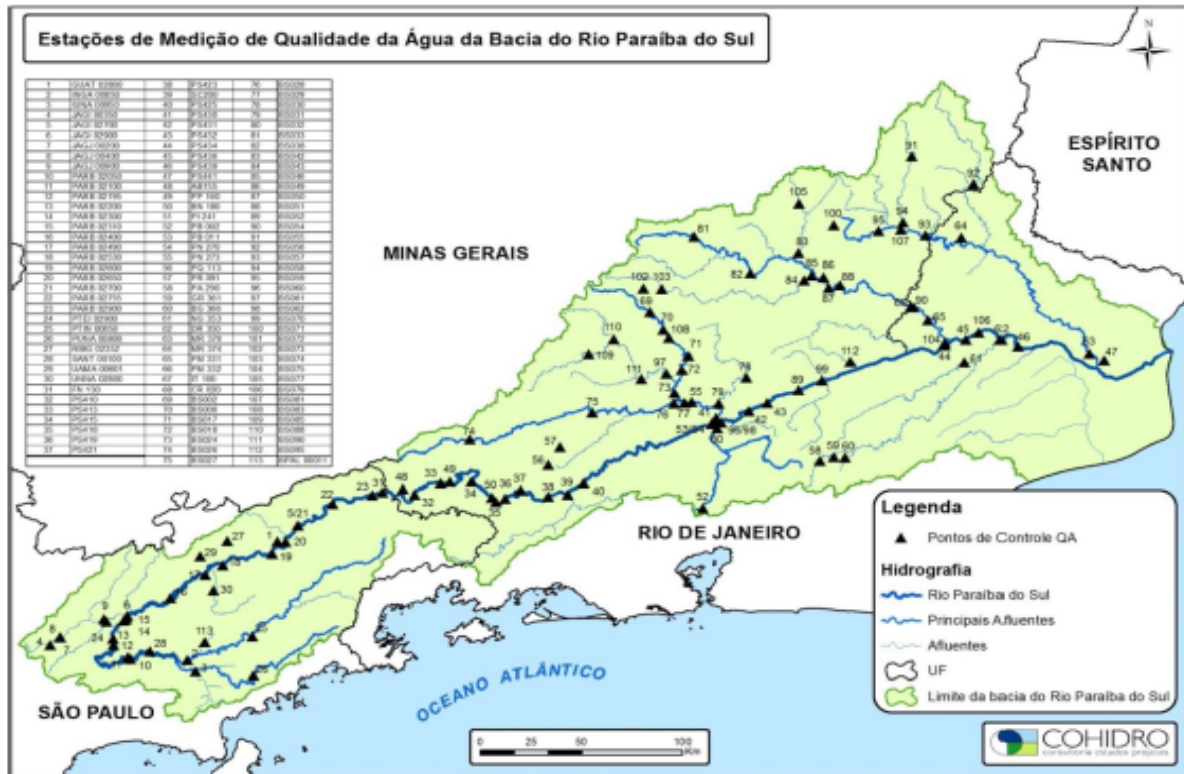


Figura 3 – Estações de Medição de Qualidade da Água da Bacia do Rio Paraíba do Sul. Fonte: CEIVAP-COHIDRO/2014

Considerando a falta de padronização na geração dos dados entre os órgãos gestores federal e estaduais, foi realizada uma avaliação de consistência acerca dos parâmetros monitorados, bem como da periodicidade das análises realizadas pela CETESB²⁶, INEA²⁷ e IGAM²⁸ para, posteriormente, proceder à análise da qualidade da água por área de atuação de cada um dos sete Comitê de Bacias Afluentes (CEIVAP, 2014).

Alguns conceitos relacionados à química ambiental (Von Sperling, 2005) são de grande valia para melhor entendimento acerca das informações advindas do monitoramento da qualidade das águas, pois elucidam suas fontes, principais origens e impactos para a saúde humana e para o meio ambiente e pretendem nivelar conhecimentos para uma discussão técnica mais produtiva. No universo de parâmetros possíveis para análises de qualidade da água estão descritos aqui aqueles que demonstraram maior incidência na abordagem do Plano Integrado de Recursos Hídricos da bacia (2014) como turbidez, potencial hidrogeniônico (pH), ferro e manganês, fósforo, oxigênio dissolvido (OD), demanda bioquímica de oxigênio (DBO), micropoluentes inorgânicos e coliformes fecais.

²⁶ Companhia Ambiental do Estado de São Paulo.

²⁷ Instituto Estadual do Ambiente (RJ).

²⁸ Instituto Mineiro de Gestão das Águas.

A turbidez, por representar o grau de interferência da passagem da luz através da água, pode conferir uma aparência turva à mesma. Se for de origem antropogênica, causada por despejos domésticos, industriais, microorganismos e erosão, pode estar associada a compostos tóxicos e organismos patogênicos (Von Sperling, 2005, p. 27).

O pH indica a condição de acidez, neutralidade e alcalinidade da água em uma faixa de 0 a 14 onde a condição ideal da água para seres vivos é de 7,2 a 7,8. Este parâmetro pode variar em decorrência de atividades que geram despejos domésticos e industriais, alterando a condição ideal (Von Sperling, 2005, p. 30).

Os parâmetros “ferro” e “manganês” estão presentes em formas insolúveis em muitos tipos de solo. Na ausência de oxigênio dissolvido, apresentam solubilidade reduzida e, em contato com o ar atmosférico retornam às suas formas originais alteram a cor e o sabor da água (Von Sperling, 2005, p. 34).

O fósforo, outro parâmetro de grande incidência na bacia, pode ser apresentado como sólidos em suspensão ou dissolvidos e suas origens antropogênicas são decorrentes de despejos domésticos, industriais, de excrementos e animais e de fertilizantes. Quando encontrado em elevadas concentrações propicia o crescimento exacerbado de algas que podem causar a mortandade de peixes e, em caso de cianobactérias, a interrupção temporária do abastecimento público (Von Sperling, 2005, p. 37).

O oxigênio dissolvido – OD é o principal parâmetro de caracterização dos efeitos da poluição das águas por despejos orgânicos. É de essencial importância para organismos aeróbios (que vivem e se reproduzem na presença de oxigênio) que, durante seus processos respiratórios para a decomposição da matéria orgânica, podem causar a redução da concentração no meio. Nesse sentido, quanto maior é a quantidade de matéria orgânica para decompor, menor é a concentração de oxigênio disponível no meio aquático (Von Sperling, 2005, p. 38).

A demanda bioquímica de oxigênio (DBO) é considerada um parâmetro importantíssimo para a caracterização do grau de poluição dos corpos hídricos, promovendo a medição do consumo de oxigênio pela matéria orgânica presente nos corpos d'água, que é apontada como uma das principais causas da poluição hídrica e da diminuição da disponibilidade de oxigênio dissolvido no ambiente aquático. As origens antropogênicas são os efluentes domésticos e industriais (Von Sperling, 2005, p. 40).

Os coliformes fecais são um grupo de bactérias indicadoras de organismos originários, predominantemente, do trato gastrointestinal de humanos e outros animais. Pelo fato de serem bactérias que resistem às elevadas temperaturas durante as análises de qualidade das águas,

também são chamadas de termotolerantes. A contaminação das águas ocorre por esgotos domésticos, efluentes tratados e até em águas naturais sujeitas a contaminação recente por seres humanos, animais selvagens e atividades agropecuárias (Von Sperling, 2005, p. 107).

Os micropoluentes inorgânicos, especialmente os metais como arsênio, cádmio, cromo, mercúrio e chumbo, têm como característica a solubilidade em água e a bioacumulação, se concentrando na cadeia alimentar e representando grande perigo à saúde dos organismos situados nos níveis superiores da cadeia, como os seres humanos. São encontrados em baixas concentrações em ambientes aquáticos naturais, mas em lançamentos de origem antrópica como efluentes industriais, atividades mineradoras, de garimpo e da agricultura, suas concentrações tendem a serem altas, tornando-se extremamente tóxicos (Von Sperling, 2005, p. 41).

As informações sobre qualidade da água, obtidas para cada uma das sete áreas dos Comitês Afluentes, foram extraídas do relatório do Plano Integrado de Recursos Hídricos (CEIVAP, 2014), porém com dados referentes a períodos anteriores, podendo não representar a situação da qualidade das águas do ano de 2015.

O trecho paulista da bacia, área do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (CBH-PS), a rede de monitoramento de qualidade da água é operada pela CETESB e dispõe de vinte e dois pontos: dois pontos de monitoramento de qualidade para efeito de balneabilidade; dezenove pontos da rede básica; e um ponto da rede de monitoramento de sedimentos. Segundo o Índice de Qualidade da Água – IQA, adotado oficialmente pela CETESB, o Rio Paraíba do Sul no trecho paulista apresentou a seguinte média anual relacionada à qualidade de suas águas (CEIVAP, 2014):

- Boa: de Santa Branca a São José dos Campos, de Tremembé a Pindamonhangaba e em Queluz;
- Regular: de Caçapava a Aparecida e em Lorena;
- Trechos críticos (concentrações de Fósforo Total e de Coliformes Termotolerantes foram as mais elevadas e as de Oxigênio Dissolvido atingiram os menores valores, indicando o lançamento de esgotos domésticos sem tratamento): entre São José dos Campos e Caçapava e em Aparecida.

O monitoramento considerou o período de fevereiro/2005 a abril/2013 (ver anexo 8.7) e a análise destacou informações para os seguintes parâmetros:

- OD - Oxigênio dissolvido: a oxigenação da calha principal do rio foi avaliada como boa para o período, sendo os melhores pontos de monitoramento os de

Santa Branca e de Queluz. As cidades cujos pontos de monitoramento apresentaram os menores valores para o parâmetro foram São José dos Campos, Caçapava e Aparecida;

- Turbidez: apresentou aporte cumulativo de sedimentos ao longo do curso do rio Paraíba do Sul;
- pH – potencial hidrogeniônico : apresentou menores variações;
- Coliformes termotolerantes: nos pontos de monitoramento das cidades de São José dos Campos, Pindamonhangaba, Caçapava e Aparecida os valores para este parâmetro foram elevados, ratificando a influência do lançamento de esgotos na baixa qualidade da água;
- Fósforo total: maiores valores detectados nas cidades de São José dos Campos, Caçapava e Aparecida, também pelo lançamento de esgotos domésticos sem tratamento.

Analisando os dados de monitoramento do trecho paulista da bacia é possível identificar que os menores impactos são verificados na cidade de Santa Branca, por ser mais a montante do polo industrial de São José dos Campos, e que a área mais impactada pelas ações antrópicas é o trecho de Caçapava a Lorena, observando-se melhora em alguns parâmetros no ponto de monitoramento da cidade de Queluz (última cidade paulista da bacia). O Plano Integrado de Recursos Hídricos da bacia (2014) observou que, em decorrência do aumento da concentração de fósforo, haveria necessidade de investimento em sistemas terciários de tratamento de esgoto cujos custos de implantação e operação são extremamente elevados, considerando que os tratamentos convencionais não promovem a remoção deste elemento. Outro fator preocupante relacionado à poluição no trecho paulista, refere-se à condição de prevalência de cianobactérias na ocorrência de eventos que gerem redução na vazão ou na velocidade do escoamento.

Na região do Comitê de Bacia Hidrográfica do Médio Paraíba do Sul, já em território fluminense, foram registrados fortes impactos no início de seu trecho no reservatório do Funil, em Resende. A partir deste ponto, são os lançamentos de efluentes domésticos, agropecuários e industriais que impulsionam a degradação da qualidade das águas em toda a sua extensão, até a barragem de Santa Cecília, em Barra do Piraí. Para fins de análises acerca da qualidade das águas, o monitoramento na calha do rio Paraíba do Sul contemplou o período de abril de 2007 a fevereiro de 2010 e foi realizado pelo Instituto Estadual do Ambiente – INEA (ver anexo 8.8).

De acordo com o órgão gestor de recursos hídricos do Estado do Rio de Janeiro (2010, apud CEIVAP, 2014), toda a carga poluente do trecho paulista é recepcionada pelo reservatório de Funil que, por se tratar de um ambiente lântico, tende à deposição de sedimentos finos com concentrações de metais pesados no fundo, que quando revolvidos podem causar problemas no abastecimento das cidades de jusante, além da probabilidade de ocorrência de cianobactérias na camada mais superficial (CEIVAP, 2014).

O monitoramento da qualidade da água em dez pontos no trecho do Médio Paraíba do Sul apresentou falhas, o que não permitiu uma conclusão bem definida. Os pontos relacionados à entrada e à saída de água do reservatório do Funil, apontados como os mais críticos pelo INEA, deixaram de apresentar resultados para, pelo menos, cinco parâmetros relacionados a metais pesados (alumínio, chumbo, manganês, níquel e cádmio). Esta falha no monitoramento persiste em pontos reconhecidamente industrializados e com adensamento populacional como as cidades de Resende, Barra Mansa e Volta Redonda. Contudo, considerando as análises realizadas, é possível observar que:

- Oxigênio dissolvido: a oxigenação da calha principal do rio foi avaliada como boa para o período, sendo a saída do reservatório do Funil a maior violação registrada para este parâmetro;
- Turbidez: não houve um monitoramento sistemático para este parâmetro, impossibilitando qualquer conclusão;
- Potencial hidrogeniônico – ph: maior violação detectada na cidade de Resende;
- Coliformes fecais: em todos os pontos de monitoramento esse parâmetro foi altamente extrapolado devido ao excesso de esgoto lançado sem tratamento nas águas, exceto para o ponto do reservatório de Funil, possivelmente devido ao processo de decantação e sedimentação que, por se tratar de um ambiente lântico, há uma tendência à deposição no fundo do reservatório;
- Fósforo total: apresentou altas taxas de violação, com destaque para o primeiro ponto de monitoramento do trecho fluminense, onde há o ponto de entrega das águas do trecho paulista;
- Metais pesados (alumínio, níquel, cádmio e chumbo): as violações para estes parâmetros podem estar associados à poluição industrial nesse trecho.

Na região das bacias dos Rios Preto e Paraibuna (CBH Preto e Paraibuna) a deterioração da qualidade das águas está muito relacionada ao lançamento de esgotos domésticos pela cidade de Juiz de Fora, onde foram registradas altas taxas de coliformes

fecais e de demanda bioquímica de oxigênio. Diferentemente da tabela de violações de parâmetros para rios de classe 2 adotada para os Estados de São Paulo e do Rio de Janeiro, o Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul, no que tange à avaliação da qualidade da água, fez referência aos resultados dos indicadores de qualidade da água ICE (Índice de Conformidade com o Enquadramento)²⁹ e Índice de Qualidade da Água - IQA³⁰, para o período de 2009 a 2011, para demonstração da situação nesse trecho, considerando os dados gerados pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM (CEIVAP, 2014). Em relação aos resultados do monitoramento, dos onze pontos analisados, segundo o IQA, nove apresentaram boas condições, o que indica que a água poderia ser usada para abastecimento público mediante tratamento convencional, e dois apresentaram más condições de qualidade da água, estando em desacordo com os padrões de lançamento previstos no enquadramento e exigindo, legalmente, um tratamento avançado para a mesma finalidade. A área de maior criticidade foi observada nos pontos localizados no rio Paraibuna, à jusante da cidade de Juiz de Fora, possivelmente devido ao lançamento de esgoto sanitário sem tratamento e aos efluentes das indústrias têxtil, metalúrgica, de papel e papelão e alimentícia (ver anexo 8.9).

Caso a análise de qualidade da água na região das bacias dos rios Preto e Paraibuna se pautasse somente pelo Índice de Conformidade com o Enquadramento – ICE, a situação pioraria consideravelmente, pois na composição deste índice são acrescidos parâmetros em desconformidade com o enquadramento, como metais pesados, por exemplo, que não integram o rol do IQA. Os trechos mais críticos são observados nos rios Paraibuna e nos pontos de entrega de água dos rios Cágado, Peixe e Vermelho (estaduais mineiros) para o rio Paraíba do Sul (federal), onde a qualidade da água é considerada péssima, segundo a categoria estabelecida para o ICE.

Na área do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piabanha (RJ), o monitoramento da qualidade da água, além dos pontos monitorados pelo INEA, foi realizado no âmbito do projeto denominado Hidroeco³¹ com a instalação de sete novos pontos na região, mencionado

²⁹ O Índice de Conformidade com o Enquadramento – ICE, segundo a Agência Nacional de Águas, possui três requisitos necessários à sua formulação: abrangência (número de parâmetros em desconformidade com o enquadramento), frequência (porcentagem de vezes em que houve a desconformidade) e amplitude (diferença entre os valores observados e as metas de enquadramento).

³⁰ Os índices ICE e IQA foram desenvolvidos no âmbito do estudo denominado Avaliação Ambiental Integrada dos rios Paraibuna e Preto, no trecho mineiro da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul. Este estudo foi elaborado pela empresa HOLOS Consultoria, no ano de 2013, com recursos financeiros advindos da cobrança pelo uso da água na área de abrangência do CEIVAP.

³¹ O Projeto Hidroeco foi idealizado por uma rede de estudos aprovada pela Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP, do Ministério de Ciência e Tecnologia, cujo objetivo é a determinação de vazões ecológicas em diferentes bacias hidrográficas no Brasil. Na bacia do rio Piabanha a rede contou com a UFRJ, INEA, CPRM e

inclusive no Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul (CEIVAP, 2014), que apresentou os seguintes resultados:

Como principais resultados dos parâmetros de qualidade da água, foi verificado que os Coliformes Termotolerantes, apesar de indicarem um gradiente decrescente nas estações de amostragem de montante para jusante, oscilam em taxas, na sua grande maioria, bem acima do padrão previsto para este parâmetro nas resoluções CONAMA 357/2005 e 430/2011.

Os resultados dos parâmetros Nitrogênio Amoniacal e Fósforo Total também apresentam uma pequena tendência de queda nas concentrações de montante para jusante. Os resultados de OD e DBO apresentam uma pequena tendência de melhora nas estações de montante para jusante. A avaliação da qualidade da água do rio Piabanha, a partir dos dados obtidos nesse monitoramento, sugere que a principal interferência na qualidade das águas do rio é oriunda do despejo de esgoto doméstico sem tratamento. A maior evidência são as altas taxa de Coliformes Termotolerantes encontradas em todas as estações de amostragem. A densidade de cianobactérias foi maior no trecho próximo de montante (pontos 100 e 002) também revelou influência do efeito de diluição no período chuvoso. Os trechos de maior densidade celular e de indivíduos de cianobactérias caracterizam-se por péssima qualidade, sendo visível o avançado grau de alteração dos trechos, que se encontram em área urbana muito adensada do município de Petrópolis. Além da avaliação do canal principal do rio Piabanha, deve-se considerar a influência do rio Preto sobre a qualidade de água do curso médio inferior e baixo curso do rio Piabanha (COMITÊ PIABANHA, 2013).

Outra análise realizada na área do Piabanha a partir da base de dados do INEA no período de maio de 2012 a abril de 2013 (ver anexo 8.10) apresentou violações em alguns parâmetros, com destaque para os descritos a seguir:

- Oxigênio dissolvido: a maior violação deste parâmetro ocorreu no ponto de monitoramento a jusante de Petrópolis que tem maior aporte de lançamento de efluentes domésticos devido ao perfil turístico da cidade;
- Coliformes fecais: figura entre os parâmetros com maior taxa de violação, principalmente, devido ao lançamento de esgotos domésticos sem tratamento nos rios e córregos da região;
- Fósforo total: se assemelha ao impacto observado em relação ao parâmetro de coliformes fecais, muito provavelmente em decorrência do lançamento de esgotos domésticos;
- Metais pesados: o cádmio foi detectado nos quatro pontos de monitoramento analisados possivelmente devido à descarga de efluentes industriais (galvanoplastias, produção de pigmentos, soldas, equipamentos eletrônicos, lubrificantes e acessórios fotográficos).

A melhoria da qualidade da água revelada por alguns parâmetros no último ponto de monitoramento (PR0091) podem ser explicadas tanto pelo afastamento dos centros urbanos quanto pelo ambiente lótico em que se encontram, demonstrando a boa capacidade de autodepuração dos rios para determinados parâmetros (CEIVAP, 2014).

Quanto às bacias dos rios Pomba e Muriaé, o relatório de diagnóstico do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul referenciou um estudo realizado por Guedes et. al (2012, apud CEIVAP, 2014) acerca da qualidade da água na bacia do rio Pomba nos período de 2008 a 2009 que apresentou o seguinte resultado:

Foi verificado que na campanha de período seco as variações na qualidade da água foram definidas pela presença de matéria orgânica no curso d'água e pela poluição difusa causada por fertilizantes orgânicos. Já no período chuvoso, estas variações estiveram associadas a um grupo orgânico (indicativo de lançamento de esgotos domésticos in natura no curso de água), a um grupo de sólidos (representando o processo de erosão hídrica) e a um grupo de nutrientes (influência de poluição difusa causada por esgotos domésticos). De acordo com os autores, o lançamento de efluentes domésticos sem tratamento no médio Rio Pomba é a principal fonte de poluição encontrada neste trecho do rio, sendo o responsável pelo excesso de matéria orgânica no corpo hídrico. Foi verificada melhora substancial na qualidade da água durante o período chuvoso, como resultado do aumento na vazão. [...] As variáveis mais significativas na definição da qualidade da água do médio Rio Pomba representa o indicativo de poluição difusa, causada por fertilizantes orgânicos oriundos de áreas agrícolas e também por nutrientes presentes no esgoto doméstico. O OD, nitrogênio amoniacal, DBO e DQO, que indicam a poluição por matéria orgânica no eixo longitudinal no médio Rio Pomba, são o segundo conjunto de variáveis mais relevantes na definição da qualidade da água deste sistema. O terceiro conjunto de variáveis de relevância é formado por sólidos totais, sólidos inorgânicos suspensos, sólidos dissolvidos totais, fósforo total e sólidos suspensos totais as quais refletem, basicamente, o escoamento superficial oriundo de áreas agrícolas e a contribuição de esgotos domésticos e resíduos sólidos dispostos inadequadamente nas margens do curso de água (GUEDES, et al., 2012 apud CEIVAP, 2014, p. 281).

Mais recentemente, no âmbito da Avaliação Ambiental Integrada das Bacias Hidrográficas dos Rios Pomba e Muriaé (HOLOS, 2013 apud CEIVAP, 2014, p.), nove pontos de monitoramento foram utilizados para a elaboração dos indicadores de qualidade da água na bacia do rio Pomba (Índice de Conformidade com o Enquadramento - ICE e Índice de Qualidade da Água - IQA) e quatro para a bacia do rio Muriaé, ambos no período de 2009 a 2011. De acordo com resultados do IQA para a bacia do rio Pomba (ver anexo 8.11), dos nove pontos analisados, quatro apresentaram resultados de ruim a péssimo em relação à qualidade da água, sendo o trecho mais crítico o ponto de monitoramento no rio Pomba após a afluência do rio Novo (BS049). Já em relação ao ICE, há uma considerável piora, pois sete pontos indicaram que a qualidade da água estava péssima na região possivelmente devido às atividades industriais e ao esgoto doméstico, além da poluição difusa causada por fertilizantes utilizados na agricultura.

A tendência da análise da bacia do rio Pomba se repete para a do rio Muriaé: o IQA tende a melhores resultados do que o ICE (ver anexo 8.12), sendo os pontos com os maiores níveis de poluição o rio Fumaça, afluente do Muriaé, e o próprio rio Muriaé no ponto de entrega das águas do Estado de Minas Gerais para o Estado do Rio de Janeiro, na altura do município fluminense de Campos dos Goytacazes.

A bacia do Rio Dois Rios (RJ), área de atuação do Comitê de mesmo nome, apresenta adensamento populacional e intensa atividade econômica, como foco para a indústria têxtil, agrícola e aproveitamento hidrelétrico, sem o correspondente planejamento de ocupação e uso do solo, o que contribuiu para a degradação da qualidade de suas águas em virtude do alto consumo e lançamento de efluentes domésticos, industriais e agrícolas. A análise das violações de parâmetros para rios de classe 2 da bacia do Rio Dois Rios, segundo o Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul, considerou o monitoramento da qualidade das águas realizado pelo INEA no período de 2003 a 2007 (ver anexo 8.13).

As maiores violações de parâmetros no período foram verificadas no rio Bengala, em Nova Friburgo, com ênfase para aquelas relacionadas ao lançamento de esgotos domésticos. A violação do parâmetro “chumbo” para rios de classe 2 foi observada nos quatro pontos de monitoramento avaliados na bacia, possivelmente devido à forte presença da indústria têxtil na região. Outras informações sobre parâmetros violados estão descritas a seguir:

- Oxigênio dissolvido: Destaca-se ainda na unidade de monitoramento demarcada no Rio Bengala o registro de violações nas concentrações de oxigênio dissolvido em 60% das amostras, o que é uma situação pouco usual em sistemas fluviais, salvo em situações de poluição orgânica elevada, fato corroborado pela taxa de DBO, coliformes fecais e fósforo;
- Coliformes fecais e fósforo total: figura entre os parâmetros com maior taxa de violação, principalmente, devido ao lançamento de esgotos domésticos sem tratamento nos rios e córregos da região, com ênfase para o rio Bengala que atravessa grande parte da zona urbana de Nova Friburgo;
- Metais pesados: o cádmio e o chumbo foram os metais que apresentaram as maiores taxas de violações de parâmetros para rios de classe 2.

Os dados de qualidade da água do Baixo Paraíba do Sul advêm, como os demais do trecho fluminense, foram extraídos do monitoramento realizado pelo INEA. Também no âmbito do Plano Integrado de Recursos Hídricos (CEIVAP, 2014), o levantamento de dados de monitoramento foram analisados objetivando-se a identificação da violação de parâmetros em relação ao enquadramento para classe 2 no período de fevereiro de 2006 a agosto de 2013.

De modo geral, principalmente em relação aos percentuais indicativos de lançamentos de esgotos domésticos, foi observada uma melhoria na qualidade da água, com menores de índices de violações se comparados aos demais trechos analisados anteriormente (ver anexo 8.14), com destaque para:

- Oxigênio dissolvido: é um parâmetro pouco violado neste trecho do rio devido à grande vazão;
- Fósforo total e coliformes fecais: foi verificado que a violação de fósforo sofreu uma redução se comparada às descargas de seus afluentes mineiros, possivelmente em decorrência do aumento de vazões no trecho fluminense do baixo Paraíba do Sul, o que promove maior diluição e melhoria nas condições da água. Ainda assim, a taxa de violação em 100% de coliformes fecais no ponto de monitoramento PS439 pode ser um reflexo da afluição do Rio Grande, em Minas Gerais;
- Ferro solúvel: a análise apontou que estas violações referiam-se à estrutura geológica deste trecho de rio, possivelmente em decorrência da maior diluição da água já que a região de Campos dos Goytacazes apresenta a maior vazão da bacia.

5.7. Fiscalização de Usos em Rios Federais pela Agência Nacional de Águas

A Agência Nacional de Águas, além da atribuição de monitorar a quantidade e qualidade das águas de rios federais (artigo 4º, inciso XIII, da Lei Federal 9.984/2000), possui a prerrogativa de fiscalizar os usos por ela outorgados (artigo 4º, inciso V). Para melhor encadeamento de ideias acerca das informações relativas aos aspectos do monitoramento e à situação da qualidade da água na bacia, cabe uma abordagem sobre como ocorre a fiscalização dos usos da água na área de interesse desta pesquisa. O levantamento destas informações foi feito por meio de entrevista, apresentada e respondida por escrito, com o setor responsável da Agência Nacional de Águas. Os principais objetivos das atividades de fiscalização referem-se ao cumprimento das condições previstas na concessão da outorga de uso da água, além do respeito às normas de restrições de uso e as ações imbuídas de um caráter preventivo, corretivo, repressivo havendo, inclusive, previsão de aplicação de penalidades estão previstas na Resolução ANA nº 662/2010 e na Portaria ANA nº 30/2011. Na entrevista, a funcionária da Superintendência de Fiscalização - SFI, da ANA, concedeu a

informação de que a maioria dos usuários de recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul está regularizada³² pela ANA. Em março de 2014 havia 650 empreendimentos no Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos – CNARH, o que pode ser alterado à medida que haja mais solicitações de outorga tanto para uso da água, quanto para lançamento de efluentes. Segundo Carli (2015, p. 3): “*o ato administrativo que materializa a outorga deve ser passível de revogação diante de mudanças geo-hidrológicas, ou mesmo objeto de cassação quando os outorgados não estiverem utilizando os recursos hídricos em acordo com o estabelecido*”.

Foram identificados como usos predominantes na bacia o saneamento básico e o industrial que, juntos, são responsáveis por grande parte da degradação das águas da bacia em virtude dos grandes volumes consumidos e pela vazão necessária para diluição nos rios receptores dos efluentes.

A fiscalização é realizada mediante a elaboração do plano anual de fiscalização. As atividades são geralmente planejadas por bacia hidrográfica, finalidade de uso da água e porte do empreendimento. Além das atividades previstas no planejamento anual, também são atendidas denúncias em caráter emergencial e para a verificação de atendimento de restrição de uso em bacia crítica. A finalidade priorizada na bacia hidrográfica tem sido o saneamento, com destaque para a fiscalização do lançamento de efluentes domésticos, visto que a bacia hidrográfica é crítica em relação à qualidade de água, especialmente no momento atual de estiagem. Entre 2011 e 2015 foram realizadas dezoito campanhas de fiscalização na bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul com 124 vistorias a usuários de recursos hídricos (ver anexo 8.15).

Analisando os dados contidos relativos às campanhas de fiscalização do período citado, observado o período de 2011 a 2015, e relacionando-os às informações anteriormente verificadas acerca dos usuários pagantes (391) e do universo de usuários registrados no CNARH em 2014 (650), pode ser constatado que:

- Os usuários vistoriados anualmente, correspondem, em média, a 6% do universo total de usuários pagantes (391);

³² A regularização de usos de recursos hídricos é uma das ações do processo de cadastramento de usuários de recursos hídricos, cujos objetivos são o conhecimento das demandas pelo uso de água e o subsídio às informações para o gerenciamento de recursos hídricos de forma compartilhada entre a União e os Estados por meio de seus instrumentos como a outorga de direito de uso de recursos hídricos, a cobrança pelo uso da água e os planos de recursos hídricos. O Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos (CNARH) foi instituído pela Resolução ANA nº 317, de 26/08/2003 para registro obrigatório de pessoas físicas e jurídicas de direito público ou privado usuárias de recursos hídricos e constitui parte integrante do Sistema Nacional de Informações Sobre Recursos Hídricos (ANA, 2008).

- Se a média de vistorias anuais (25) for comparada ao total de usuários registrados no CNARH, sendo pagantes ou com usos insignificantes (650), o percentual de vistorias anuais em relação aos usos cadastrados cairia para 4%;
- Se for estabelecida uma relação das (poucas) vistorias realizadas com as (muitas) irregularidades apontadas, há uma piora no quadro;
- Dos usuários pagantes vistoriados anualmente (25 em média, do total de 391), para aproximadamente 11 foram constatadas não conformidades da relação entre o cadastrado/outorgado e o efetivo consumo de água ou lançamento de efluentes, ou seja, 44% foram flagrados em não-conformidades.

Pelo apresentado e analisado é possível intuir que há duas fragilidades relacionadas ao processo de autorização de direito de uso da água e de lançamento de efluentes: a primeira é o fato de ser o cadastro auto-declaratório³³, o que coloca o usuário na confortável posição de informar o que for mais conveniente à sua atividade econômica; a segunda é a tímida ação de fiscalização frente à quantidade de empreendimentos instalados e outorgados, o que pode favorecer e estimular a desobediência às Resoluções CONAMA 357/2005 e 430/2011, entre outras, que estabelecem o limite de lançamentos de efluentes nos corpos hídricos.

Na continuidade da entrevista, quando questionado sobre a veracidade das informações contidas no cadastro de usuários, considerando que este é auto-declaratório e que a outorga de direito de uso da água é emitida com base nas informações do cadastro, a resposta foi a seguinte:

“Na resolução da ANA nº 317/2003 está claro que o usuário é responsável pelos dados declarados. Entretanto, o Cadastro é consistido e validado pela ANA durante a análise do processo de solicitação de outorga do usuário, e a confirmação dos dados é realizada durante as vistorias em campo, onde são realizadas as medições da vazão máxima instantânea de captação de água e de lançamento de efluentes, além de serem verificadas outras condições outorgadas.”

Durante a fiscalização, caso haja alguma não-conformidade, são previstas sanções aos usuários aplicadas de acordo com a situação, conforme previsto nos artigos 49º e 50º da Lei Federal 9.433/1997, no artigo 4º da Lei Federal 9.984/2000 e, mais amiúde, na Resolução ANA nº 662/2010 e na Portaria ANA nº 30/2011:

³³ O Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos foi instituído por meio da Resolução nº 317, de 26 de agosto de 2003, da Agência Nacional de Águas e prevê que o próprio usuário forneça as informações reais acerca dos usos pretendidos sob pena de responsabilizar-se administrativa, civil e criminalmente pelas informações declaradas.

Os instrumentos de fiscalização, descritos na resolução e portaria citadas, são aplicados de acordo com o tipo de situação, podendo ser lavrados em campo ou em escritório; ao usuário ou ao preposto qualificado; considerando ainda atenuantes ou agravantes da infração constatada. Assim, quando constatada irregularidade, o usuário pode ser penalizado por uma advertência, multa, e/ou embargo, que podem ensejar ainda apreensão de bens.

Perguntado sobre a disponibilização das informações sobre a fiscalização na bacia do rio Paraíba do Sul, o entrevistado informou que a ANA elabora o Relatório Conjuntura de Recursos Hídricos, que contém informações sobre a situação da água no país, e inclui informações sobre a bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul e ressaltou a existência do CEIVAP e da AGEVAP como importantes atores na bacia, que podem auxiliar em informações adicionais.

6. PROCESSO DE REENQUADRAMENTO: UMA DISCUSSÃO TÉCNICO-POLÍTICO-INSTITUCIONAL

A Agência Nacional de Águas, objetivando sintetizar as práticas e procedimentos necessários à implementação e operacionalização de Comitês de Bacia, elaborou um manual de orientação a ser seguido pelas instituições que pretendem se formalizar junto ao Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. O primeiro e grande desafio, segundo a ANA é que, apesar da divergência de posicionamentos e interesses, haja uma agenda em comum a ser pensada, com objetivos e metas, em prol da unidade de gestão denominada “bacia hidrográfica” e que os processos decisórios no âmbito do Comitê decorram de embasamento técnico para subsídio a decisões políticas considerando os impactos socioambientais, além de ampla negociação entre os membros e da observância às ações norteadoras do Plano de Recursos Hídricos da bacia. Em geral, as decisões são acatadas por consenso, mas pode-se utilizar da votação, caso seja necessário (ANA, 2011). Sobre consenso, saindo da visão trivial de decisão em comum acordo, Acselrad Et. Al. (2006, p. 23) definem:

O país veio assim sendo introduzido gradualmente no modelo que Rancière chamou de “pós-democracia consensual”, caracterizado pelo encobrimento dos litígios, pelo “desaparecimento da política” e pela designação de certos segmentos sociais como aptos à negociação com o Estado na nova condição de seus “parceiros”. Se os conselhos e fóruns integram de fato empresários e trabalhadores, poluidores e poluídos, aquelas figuras híbridas entre Estado e sociedade os têm feito, porém, na condição homogênea de “parceiros”, com frequência diluindo qualquer diferença de papéis sociais, de responsabilidade ou de poder entre os agentes. Reparte-se assim equanimemente, por exemplo, a responsabilidade pela poluição e por sua superação nas Agendas 21 locais. Os poluidores tendem a não expor aí suas informações sobre o risco que produzem, e muito menos autorizar o controle social destes riscos. Os manuais que disseminam os novos formatos organizativos para enfrentar as contradições ambientais do desenvolvimento, adotam modelos formais de adesão a uma “consciência ambiental” abstrata, desconectada dos conflitos ambientais concretos que desafiam aqueles atores sociais dispostos a democratizar o meio ambiente Acselrad Et. Al. (2006, p. 23).

Há possibilidade de realização de oficinas ou consultas públicas no âmbito do Comitê de Bacia, principalmente para assuntos polêmicos, de forma a inserir na discussão tanto os membros do próprio Comitê quanto a comunidade interessada (ANA, 2011).

O processo de funcionamento do comitê requer diversos níveis de discussão, até que uma decisão se materialize em forma de deliberação ou moção. As discussões devem se iniciar no âmbito do plenário do comitê que, por sua vez, pode recorrer às CTs ou aos GTs, em que as matérias são analisadas e discutidas detalhadamente.

Finalmente, as matérias objeto de pauta das reuniões plenárias são analisadas e discutidas pelos membros do comitê que, por meio de consenso ou votação, deliberam. Sua decisão transforma-se em um documento (deliberação ou moção) por meio do qual o comitê formaliza o entendimento sobre questões de sua competência (ANA, 2011, p. 31).

Segundo a Política Nacional de Recursos Hídricos, o Comitê de Bacia deve ser o mediador de conflitos por usos concorrentes da água, em primeira instância (sem que haja disputa judicial) em sua área de abrangência (ANA, 2011).

6.1. Os Conflitos de Uso e suas Relações com Disponibilidade e Qualidade Hídricas

Para Castro (2010) o entendimento acerca dos conflitos pelo uso da água deve extrapolar dados físico-naturais (disponibilidade e qualidade hídricas) de forma a considerar a dimensão social, propiciando reais avanços sobre o tema por meio de ações interdisciplinares. No caso da bacia do Paraíba do Sul, a organização proporcionada pela Política, prevê objetivamente que haja debates, articulações e formação de consensos sobre os temas relacionados à gestão, expressando, numa análise mais aprofundada, uma luta pelo domínio de um território (nesse caso, a bacia hidrográfica), onde os sujeitos pretendem se apropriar de um bem ou recurso (nesse caso, a água).

Os usos concorrentes e conflituosos na bacia tendem a aumentar à medida que há maior diversificação das atividades econômicas para uma mesma disponibilidade de água, o que tende a aumentar a degradação ocasionando piora na qualidade da água. Pela pressão demográfica, o abastecimento público vem se relacionando de forma conflituosa com outros usos, como a diluição de esgotos domésticos, irrigação, geração de energia elétrica, com ênfase na diluição de efluentes industrial.

Segundo o Plano Integrado de Recursos Hídricos da bacia (CEIVAP, 2014), além dos usos, há possibilidade de conflitos entre comitês, tanto por pressão na demanda (CEIVAP e CBH Guandu com a transposição das águas do Rio Paraíba do Sul para o Rio Guandu) quanto por sobreposição de área de atuação (CEIVAP e o comitê paulista – CBH-PS em relação à transposição de águas da bacia do Paraíba do Sul para abastecimento da Macrometrópole de São Paulo que poderá acarretar diminuição da disponibilidade hídrica na bacia, impactos na geração de eletricidade, diminuição da disponibilidade e consequentes problemas de captação para abastecimento público. Somado a estes, outros possíveis conflitos decorrem da atividade mineral, principalmente nos trechos paulista e mineiro da bacia, com impactos significativos,

porém sem medidas que repreendam eficazmente estes impactos que podem ser sentidos tanto no aporte de material particulado à água quanto no assoreamento dos rios que, em decorrência, têm dificultadas as captações para abastecimento público. Há de se mencionar os conflitos entre irrigantes e concessionárias municipais de água, no trecho paulista, em decorrência da incompatibilidade de lançamentos de efluentes agrícolas com pontos de captação de abastecimento de água. A discussão acerca da dominialidade das águas e de sua qualidade configura como um centro de discussões acaloradas mais recentemente.

6.2. As Disputas Relacionadas ao Controle Institucional das Águas

A notícia sobre seca ocorrida em São Paulo no período de 2014 a 2015, e com repercussão na região metropolitana do Rio Janeiro (devido à transposição de águas para o rio Guandu) demonstrou o quão frágil é a (má) gestão da água e suas irrevogáveis consequências. Mesmo com todos os efeitos negativos proporcionados por falhas dos órgãos gestores de recursos hídricos quanto à outorga, informações sobre disponibilidade e pouca fiscalização, a discussão sobre a água permanece tímida, até que se tenha uma nova estiagem com danos maiores e, às vezes, irreversíveis à população, aos ecossistemas e às atividades produtivas. Segundo Porto-Gonçalves (2015, p. 413), *“tudo parece indicar que enquanto a água foi um problema somente para a maioria mais pobre da população o assunto se manteve sem o devido destaque”*.

Anteriormente, a água era objeto de barganha de oligarquias latifundiárias regionais ou partidos políticos e, mais recentemente, ainda sob a égide do discurso da escassez, os gestores com formação técnica e científica se encarregam de protagonizar as manobras que pretendem criar conceitos e padrões científicos, incontestáveis, para assim reger a gestão da água. Porto-Gonçalves (2015, p. 417 e 418), ressalta que:

A água tem que ser pensada enquanto território, isto é, enquanto inscrição da sociedade na natureza, com todas as suas contradições implicadas no processo de apropriação da natureza pelos homens e mulheres por meio das relações sociais e de poder. O ciclo da água não é externo à sociedade, ele a contém, com todas as suas contradições. Assim, a crise ambiental, vista a partir da água, também revela o caráter de crise da sociedade, assim como suas formas de conhecimento (GONÇALVES, 2015, p. 417 e 418),.

6.2.1. Análise da Matriz Institucional do Sistema de Gestão da Bacia do Paraíba do Sul

A complexa estrutura da gestão de recursos hídricos na bacia do Paraíba do Sul envolve a dupla dominialidade das águas (federal e dos Estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais) que submetem a gestão a quatro diferentes configurações político-institucionais e jurídicas, incluindo a diferenciação dos instrumentos de gestão.

A dupla dominialidade é, por si, um grande desafio à gestão, e, segundo a Agência Nacional de Águas (2016), a integração da gestão é mais efetiva naquelas bacias interestaduais onde os Comitês Estaduais são mais atuantes. A multiplicidade de usuários e a diversificação dos setores presentes na bacia exige boa articulação por parte da União, Estados e Municípios objetivando correlacionar e complementar suas ações de planejamento, regulação, programação orçamentária e atividades operacionais de intervenção na bacia, o que constitui umas das diretrizes gerais de ação para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, além de ser uma importante atribuição do CEIVAP (CEIVAP, 2013, p. 77 a 81).

Segundo a visão oficial do CEIVAP, no setor público, a eficiência na gestão sofre constante impacto pela descontinuidade de programas e ações em razão de mudanças de governo. A implementação de políticas estaduais de recursos hídricos e de seus instrumentos está condicionada à linha de ação escolhida pelos governantes e gestores públicos de cada Estado. Em vista dessas fragilidades, a articulação entre os sete Comitês Estaduais presentes na bacia do Rio Paraíba do Sul apresenta-se como meio fundamental para o fortalecimento da gestão de recursos hídricos, apontando a necessidade da criação e mapeamento de programas estaduais que interajam com as prioridades estabelecidas pelo Plano de Recursos Hídricos da bacia, buscando influenciar as políticas estaduais, através da participação nos Conselhos de Recursos Hídricos, buscando espaço para uma agenda norteadora das ações do Comitê Estadual que sobreviva às alterações decorrentes das mudanças de governo (CEIVAP, 2013, p. 81 a 83).

6.2.2. Instituições-membro do CEIVAP com representação no Conselho Nacional de Recursos Hídricos: a permeabilidade do Sistema

Uma importante finalidade do CEIVAP no desempenho de sua missão³⁴ é apoiar a criação e promover a integração com instâncias regionais de gestão de recursos hídricos da bacia, tais como: os comitês de bacias afluentes, os consórcios intermunicipais, as associações de usuários, as organizações de ensino e pesquisa, as organizações não governamentais e outras formas de organização articulada da sociedade civil ou do poder público (artigo 3º, inciso IV, Regimento Interno do CEIVAP). Nesse sentido, espera-se que os vários organismos instalados na bacia do Paraíba do Sul atuem de forma complementar.

Ocorre que, além de permear o processo de gestão local (Comitês Estaduais) e regional (CEIVAP), alguns atores com destacada atuação na bacia do Paraíba do Sul, dos setores elétrico e industrial (com destaque para as Federações das Indústrias dos Estados de São Paulo e de Minas Gerais e a Companhia Siderúrgica Nacional) buscam representar suas instituições na principal instância decisória do Sistema, o Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH, conforme verificado no quadro a seguir:

| ORGANIZAÇÕES REPRESENTADAS TANTO NO CNRH QUANTO NO CEIVAP (2016) | | | | |
|---|---------------|----------------|-----------|-------------------|
| ORGANIZAÇÃO/ SETOR | PODER PÚBLICO | USUÁRIOS | | ENSINO E PESQUISA |
| | | SETOR ELÉTRICO | INDÚSTRIA | |
| Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano - SRHU | X | | | |
| Ministério da Integração Nacional | X | | | |
| Energisa Soluções S.A. | | X | | |
| Companhia Siderúrgica Nacional - CSN | | | X | |
| Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais - FIEMG | | | X | |
| Federação das Indústrias do Estado de São Paulo | | | X | |
| Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental - ABES | | | | X |

Quadro 2 – Organizações representadas no CNRH e no CEIVAP (2016)

³⁴ Segundo o Regimento Interno, o CEIVAP tem como missão: “promover a gestão integrada dos recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul, articulando as políticas públicas e setoriais correlatas, e integrando o planejamento e as ações das instâncias de gerenciamento da bacia”.

Para melhor entendimento acerca dos possíveis interesses destes atores em participar do CNRH, cabe analisar o que prevê seu Regimento Interno acerca das competências do Conselho em relação aos Comitês de Bacias Hidrográficas (artigo 1º):

- Inciso V: que o CNRH delibere sobre questões que tenham sido encaminhadas pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos ou pelos Comitês de Bacia Hidrográfica;
- Inciso VIII: que o CNRH aprove propostas de instituição dos Comitês de Bacias Hidrográficas de rios de domínio da União e estabeleça critérios para a elaboração de seus regimentos;
- Inciso XIV: que o CNRH aprove os valores a serem cobrados pelo uso de recursos hídricos de domínio da União sugeridos pelos comitês de bacia hidrográfica, nos termos do inciso VI do art. 4º da Lei nº 9.984, de 2000 e;
- Inciso XVI: que defina, em articulação com os Comitês de Bacia Hidrográfica, as prioridades de aplicação dos recursos a que se refere o caput do art. 22 da Lei nº 9.433, de 1997, nos termos do § 4º do art. 21 da Lei nº 9.984, de 2000.

Tanto os membros titulares do CNRH quanto os do CEIVAP têm direito a voto nas matérias apresentadas em suas respectivas sessões Plenárias (artigo 5º, parágrafo 2º do Regimento do CNRH e artigo 19º do Regimento do CEIVAP). Conforme verificado nos incisos do artigo 1º do Regimento Interno do CNRH, as demandas do CEIVAP acerca de seu funcionamento, dos valores a serem cobrados pelo uso da água, das prioridades de aplicação de recursos financeiros oriundos da cobrança, da proposta de enquadramento, inclusive, entre outras, são submetidas à análise e, se for o caso, à aprovação do CNRH.

Quando uma instituição está representada, com direito a voto, tanto na instância mais inferior (CEIVAP) quanto na superior (CNRH) é provável que ela leve as demandas do setor às duas instâncias buscando articulação político-econômica para implementá-las, ou, caso haja interesse, para barrar as discussões que não sejam benéficas ao setor. Esta suposição sugere que também em representações institucionais presentes numa importante instância deliberativa como o CNRH há uma rede de relações, cuja territorialidade, inserida no contexto da bacia, está associada a diversas formas de disputa de poder e domínio dos agentes do capital, demonstrando como são encaminhadas as negociações e definidos seus fóruns participativos e centros de decisão descentralizada. No caso de confirmação desta hipótese, pode-se afirmar que os princípios da legislação da água se contradizem e não expressam a realidade da gestão.

6.2.3. Oficinas Setoriais do Plano Integrado de Recursos Hídricos: institucionalizando a exclusão participativa

Outra situação passível de questionamento é a realização de “oficinas setoriais” marcadas por pautas distintas para a sociedade civil e para os usuários, na etapa diagnóstica de revisão do Plano Integrado de Recursos Hídricos. Se a Política Nacional de Recursos Hídricos prevê que as decisões sejam participativas, por que setorizar as oficinas, dividindo temas relevantes para a bacia conforme o perfil dos membros do Comitê? Segundo o Plano Integrado de Recursos Hídricos (CEIVAP, 2014), houve uma redução da participação de representantes da sociedade civil na transição da composição de 2011-2013 para a de 2013-2017 e pode-se conjecturar diversas causas para esta redução, como: o aumento no custo de participação desses segmentos, baixa observação de resultados e descrédito da sua participação.

Diferentemente do que apregoa a legislação, Laigneau (2014, apud Laigneau 2006) considerou na tese “Tristes Águas Francesas” que a sua percepção acerca do ideal de funcionamento para um comitê de bacia não perpassava o que era previsto para este organismo, pois aos seus olhos “*o papel de um comitê de bacia era reunir todas as pessoas envolvidas com a gestão da água (ou seus representantes) ao redor de uma mesma mesa para discutir os problemas e tentar chegar a uma solução*”. Laigneau proferiu, no processo de desconstrução desse modelo,

[...] fui então levado a abandonar uma visão estática dos comitês de bacia enquanto grupos, organizações ou espaços sociais já configurados, para uma perspectiva dinâmica, olhando-os como constituídos e permanentemente redefinidos através do fluxo da vida social. Fui levado, em resumo, a olhar os comitês de bacia como *performance*.

[...] Se nem os índios queriam participar, nem o comitê queria a participação dos índios, finalmente, porque a não participação dos índios era considerada como um problema? Foi somente no momento em que dirigi meu foco para o ator social excluído das discussões que dados levantados para minha etnografia sobre a participação indígena no Comitê Jataí, permitiram-me conceber os comitês de bacia de maneira diferente da concepção que os torna um espaço social de construção de consensos.

[...] Foi a partir desse ponto de mutação, produzido pela observação etnográfica do Comitê do Jataí em diálogo com a literatura pós-colonialista, que passei a analisar a participação indígena no Comitê São Francisco. Não se tratava mais de pensar o comitê de bacia como um grupo, uma organização, e o processo de incorporação dos povos indígenas como uma entrada deles nesse grupo (LAIGNEAU, 2014, p. 77).

A partir de então passou a “*pensar os comitês de bacia como espaços performaticamente constituídos pela atuação de seus membros, e não como grupos ou*

organizações previamente instituídas nos quais se entra ou não” e referenciou uma proposta formulada pelo antropólogo francês Bruno Latour (1995) na qual:

A sociologia muitas vezes utilizada para seguir um procedimento semelhante ao de elaboração de um Plano de Bacia é a de um grupo de jogadores, com interesses conflitantes e, assim, envolvidos em conflitos. Precisa, portanto, mapear os atores e seus interesses. [...] Sem ser falsa, esta sociologia é muito limitada para explicar as situações encontradas e, sobretudo, para criar, no processo de elaboração de um Plano de Bacia, algum espaço para o inesperado. É melhor considerar que os atores não sabem exatamente qual é seu interesse, e também não sabem exatamente a que grupo pertencem ou qual solidariedade devem desenvolver. Todos fazem suposições sobre cenários socio-naturais, que oferecem definições sobre a natureza, e definições dos interesses daqueles a quem se opõem. Esse ponto, que pode parecer muito abstrato, irá desempenhar um papel muito importante na interpretação do processo de elaboração de Planos de Bacia (LAIGNEAU, 2014, apud LATOUR, LES BOURHIS, 1995).

Corroborando com a visão de Laigneau sobre a realidade de funcionamento de um comitê de bacia, Empinotti (2011, apud Abers, 2010) observa que quando se considera a questão da participação, os grupos até então marginalizados influenciam pouco na tomada de decisão. Essa evidência fortalece o conceito de *“exclusão participativa”* (apud Agarwal, 2001), segundo o qual a presença destes grupos no âmbito das discussões não implica, necessariamente, que suas questões sejam ouvidas ou atendidas e que, nos comitês de bacia no Brasil *“as discussões são fortemente controladas por grupos mais organizados, com conhecimento técnico e discurso sofisticado, privilegiando, dessa forma, representantes do Estado e do setor privado e favorecendo as decisões de acordo com os interesses econômicos presentes na região”*. As oficinas setoriais, uma para os usuários e outra para as organizações da sociedade civil, voltadas a inserir a percepção e as demandas dos segmentos na etapa diagnóstica, tiveram pautas diferenciadas, com programas ditos pertinentes a cada setor, conforme verificado a seguir.

A Oficina das Organizações da Sociedade Civil tinha como objetivo a *“discussão do seu papel (representação e representatividade) na gestão de recursos hídricos da bacia, identificando ações que poderão ser desenvolvidas pela mesma na implementação e gerenciamento do Plano de Bacia”* e suas possibilidades de contribuições foram previamente estabelecidas, se restringindo a *“ações voltadas para a capacitação e apoio técnico; educação e comunicação; mobilização social; articulação; integração e desenvolvimento de ações voltadas para a preservação e conservação ambiental na bacia”*. Para cada um destes tópicos, os participantes fizeram reivindicações a serem consideradas no Plano de Recursos Hídricos da bacia, como: autonomia em relação aos orçamentos dos comitês afluentes estaduais, campanhas de educação ambiental, mapeamento de áreas de preservação ambiental,

recomposição de mata ciliar em áreas públicas e sensibilização em áreas privadas, fomento a ações de saneamento, identificação de fontes de compensações ambientais para financiamento de ações na bacia, execução de projetos por organizações da sociedade civil através de parcerias com o poder público e com a iniciativa privada e, por fim, houve menção à ampliação da rede de monitoramento quali-quantitativo das águas (sendo este último o tema central discutido no âmbito da Câmara Técnica Consultiva do CEIVAP nos últimos anos).

Já na Oficina de Usuários, também realizada como demanda do Plano Integrado de Recursos Hídricos em revisão, os objetivos eram: identificação dos principais fatores que interferem em suas dinâmicas e de experiências exitosas na compatibilização de usos de recursos hídricos, mensuração da expectativa de expansão de investimentos privados e públicos na bacia, integração de planejamentos e principais conflitos.

Os usuários acreditavam, segundo o relatório da Oficina (CEIVAP, 2013), poder contribuir com a integração dos dados do monitoramento quali-quantitativo realizado pelas próprias empresas a fim de proporcionar maior conhecimento acerca da situação da bacia; com a busca por práticas que estimulem o uso racional e reúso da água, além do controle de perdas pelas empresas de saneamento; com o auxílio a tomadas de decisões no planejamento e em aplicação de recursos financeiros; no apoio a campanhas de regularização de usos, incluindo participação de algumas Federações no auxílio da atualização do Cadastro de Usuários; no desenvolvimento de atividades de comunicação e informação tanto junto aos setores internos; na divulgação de boas práticas e reconhecimento do esforço de pessoas e instituições que atuam em prol do meio ambiente; no cumprimento da lei quanto à preservação de áreas de proteção ambiental (APP) e reserva legal; e na promoção de parcerias para ações ambientais.

Na oficina destinada aos usuários, além dos tópicos de pauta, os participantes ainda tiveram espaço para elencar ações que consideraram exitosas na gestão da água; relacionaram o que entendem como os principais desafios na revisão do Plano (a transposição das águas do rio Paraíba do Sul para a macrometrópole de São Paulo; a questão da poluição da água por esgotos domésticos, chorume e fontes difusas; a ausência dos municípios na gestão; a preocupação com o excesso de Pequenas Centrais Hidrelétricas – PCHs projetadas, principalmente, no trecho mineiro da bacia; a ocupação indiscriminada de áreas rurais por atividades como pecuária extensiva e plantio de eucalipto; assoreamento dos rios e proliferação excessiva de macrófitas); debateram sobre quais mecanismos poderiam impulsionar a integração de ações do setor e potencializar a aplicação de recursos em ações que contribuam com a gestão; e ainda observaram que os recursos financeiros alocados pelo

setor na gestão de recursos hídricos a partir de decisões privadas, na forma de investimentos em tecnologias de reuso da água e de saneamento, não são contabilizados oficialmente pelo CEIVAP.

Se comparadas as pautas e contribuições das oficinas dos dois setores, verifica-se que, não desmerecendo os esforços realizados pelas organizações da sociedade civil, as questões cruciais discutidas nas Plenárias do CEIVAP e nas reuniões da Câmara Técnica Consultiva foram amplamente debatidas pelo setor usuário; inclusive a poluição hídrica e desdobramentos, tema motivador desta pesquisa.

6.3. Proposta e Critérios para Alocação Estratégica de Pontos de Controle da Qualidade da Água na Bacia do Rio Paraíba do Sul

Nas discussões sobre qualidade da água, resumidamente, buscam-se dados científicos, preferencialmente primários que, após análise minuciosa por especialistas técnicos, subsidiem a elaboração de informações que permitam identificar a situação de determinado rio quanto aos níveis de poluentes e quais seriam os prováveis poluidores para, a partir de então, dar-se início à fase de planejamento e execução das ações necessárias à minimização dos impactos decorrentes da poluição, objetivando a recuperação da qualidade das águas e consequente melhoria da qualidade de vida da população humana e dos ecossistemas.

No entanto, nessa visão extremamente científica sobre a água e sobre os conflitos relacionados a ela, os especialistas se empenham a partir de diferentes perspectivas para demonstrarem seus conhecimentos e argumentos criando obstáculos ao entendimento mais aprofundado da questão. Em determinada pesquisa sobre o tema, Castro (2010, p. 193) considera como “sujeitos epistêmicos”

Os que produzem conhecimento sobre a água a partir de diferentes perspectivas, frequentemente desconectadas e isoladas entre si ou, então, fracamente confrontadas. As perspectivas frequentemente divergentes destes sujeitos são, por vezes, mutuamente excludentes quando examinadas pela ótica dos conflitos pela água (CASTRO 2010, p. 193).

Possivelmente esse conceito se aplica à realidade do CEIVAP quando das discussões sobre os mais variados temas por especialistas dos órgãos gestores, como a ANA, o INEA (RJ), o DAEE (SP) e o IGAM (MG); além de técnicos representantes do setor usuário principalmente, e da sociedade civil. Todos têm a intenção de conceber explicações para as demandas e conflitos existentes na bacia onde as contribuições são geradas individualmente a

partir da especialidade e visão de mundo dos sujeitos, desconsiderando o caráter multidimensional dessa complexa questão. No campo tecnocientífico, onde se posicionam os especialistas na gestão da água, são desenvolvidos indicadores quali-quantitativos, nexos causais de natureza físico-naturais e técnicas. Na área mercantil, os especialistas econômico-financeiros desenvolvem indicadores de rentabilidade e eficiência econômica, além da avaliação de critérios de mercado. Normas, administração pública e sistema políticos de governabilidade da água constituiriam a racionalidade político-administrativa. As análises ambientais e sua correlação com os ecossistemas caberiam ao ecologista. E as questões que envolvem disputas pelo poder, desigualdades e injustiças socioambientais caberiam à análise do cientista social (Castro, 2010).

Em análise acerca de um conflito pelo uso da água, a especialidade do analista repercute na visão geral desse conflito. Em uma análise realizada por especialistas em políticas da água, provavelmente seriam incorporados indicadores que relacionassem, por exemplo, a falta de governabilidade democrática em relação à água em uma região e a emergência potencial de conflitos; ou a influência política acerca das decisões relacionadas a investimentos em infraestrutura de serviços essenciais como abastecimento público e coleta e tratamento de esgotos. A tendência do governo no Brasil é que a discussão acerca da gestão da água seja conduzida considerando bases técnicas e econômicas, desconsiderando, muitas vezes, a abordagem das dimensões socioeconômicas e políticas do conflito (CASTRO, 2010, p. 194).

Problemas decorrentes da produção em larga escala, dos desmatamentos para ampliação de pastos e, mais especificamente, da poluição das águas que destroem ecossistemas e interferem na qualidade de vida da população são vistos pelos setores produtivos como externalidades e reduzidos a aspectos burocráticos e técnico-científicos cuja solução ou mitigação tem o mesmo perfil (burocrática e técnico-científica), havendo uma tendência a obscurecer os aspectos socioambientais do processo. Em prol da boa governança da água é preciso haver uma coordenação entre as visões técnico-naturais, administrativas, políticas, legais e sociais que possibilite tanto a superação do reducionismo quanto a ascensão do olhar multidimensional propiciando maior apreensão da realidade acerca das questões hídricas (Castro, 2010, p. 196).

6.3.1. A visão dos setores representados no CEIVAP quanto aos aspectos do Enquadramento (entrevistas)

A tarefa de desenvolver explicações apropriadas para causas e consequências das incertezas e desigualdades estruturais que caracterizam crescentemente a gestão da água requer uma maior coordenação interdisciplinar entre os campos intelectuais, tarefa esta que vem se mostrando lenta e relativamente ineficaz.

Observa-se que os processos relacionados a estes conflitos reproduzem as desigualdades socioeconômicas e políticas estruturais, não somente da participação substantiva na governabilidade democrática da água, mas também do acesso à água de boa qualidade (CASTRO, 2010, p. 196).

Como forma de apreensão da visão e do posicionamento dos setores representados no CEIVAP, foi elaborada uma entrevista, no âmbito desta pesquisa, contendo questões semiestruturadas pertinentes ao processo de enquadramento e três foram os entrevistados que, por meio de seus argumentos, demonstraram tanto seus conhecimentos técnicos quanto marcaram posições de defesa de seus respectivos setores: Universidade Pública (membro representante da sociedade civil), Indústria (membro representante dos usuários) e Órgão Gestor Estadual (membro representante do poder público).

As questões respondidas foram comuns aos três entrevistados e, em nível crescente, abordou desde a identificação de trechos mais poluídos às questões necessárias à efetivação do enquadramento, a saber:

- 1°. Quais são os municípios cujos trechos de rios apresentam maior carga de poluentes? Quais são as principais substâncias poluidoras e suas possíveis fontes?
- 2°. Quais são os trechos de rios federais “desenquadrados” devido à piora da qualidade da água na área de abrangência do CEIVAP?
- 3°. Quais são os usos que mais impactam a qualidade de água na bacia do rio Paraíba do Sul?
- 4°. A rede de monitoramento existente na bacia conta com quantos pontos atualmente? Os dados emitidos por estes pontos contemplam os parâmetros necessários para uma análise efetiva da qualidade da água, com base na Resolução CONAMA nº 357/2005? Há previsão de investimentos de recursos financeiros para melhoria da rede e disponibilização destas informações?
- 5°. Segundo pesquisadores da COPPE/UFRJ, alguns trechos da bacia estão no limite da poluição, o que deveria restringir o consumo de água e a diluição de efluentes nestes trechos (Fonte: Relatório do Plano Integrado de Recursos Hídricos, 2014). Nesse sentido, como a definição do enquadramento poderia apresentar medidas eficazes em prol da melhoria da qualidade da água da bacia?
- 6°. Apesar de haver um enquadramento para os rios federais da bacia (Portaria GM nº 86, Ministério do Interior, de 04/06/1981), o Decreto de criação do CEIVAP

(1.842, de 22/03/1996) em seu artigo 6º, atribuiu ao Comitê a função de propor um novo enquadramento para a sua área de abrangência. Em sua opinião, o que motivou a não realização deste enquadramento, decorridos 19 anos de criação do Comitê?

7º. É de seu conhecimento a existência de estudos sobre possíveis impactos econômicos, ambientais e sociais relacionados ao enquadramento nos rios federais da bacia do rio Paraíba do Sul? Em caso afirmativo, quais são eles? Favor citar as fontes.

8º. Há algum consenso entre os membros do CEIVAP e órgãos gestores de recursos hídricos em relação ao enquadramento de rios federais?

9º. Considerando o processo de atualização do Plano de Bacia e a previsão de uma minuta de diretrizes para o enquadramento, com base na Resolução CNRH nº 91/2008, qual é a perspectiva de conclusão da proposta de enquadramento para envio ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos contendo, inclusive, seu Programa de Efetivação?

10º. Como será feito o levantamento de custos e de horizontes necessários à implantação de ações que visem ao enquadramento? Quais seriam as fontes de recursos para esta finalidade, considerando que apenas o valor da cobrança pelo uso da água em rios federais seria insuficiente para a realização de todas as ações?

As respostas/posicionamentos estão apresentadas, resumidamente, no quadro a seguir:

| ENTREVISTAS COM MEMBROS DO CEIVAP: ASPECTOS E POSICIONAMENTOS QUANTO AO ENQUADRAMENTO | | | |
|--|--|--|---|
| Questões/ Representantes do CEIVAP | Representante da Sociedade Civil (Universidade Pública) | Representante dos Usuários (Indústria) | Representante do Poder Público (Órgão Gestor Estadual) |
| 1ª Municípios/ fontes de poluição | <u>Municípios:</u> São José dos Campos, Jacareí, Guaratiguetá, Cruzeiro, Caçapava e Taubaté. <u>Principais fontes:</u> efluentes industriais, agropecuários e domésticos, sendo esta a maior fonte de poluição. | <u>Municípios:</u> os mais densamente povoados, onde não há tratamento de esgotos. <u>Principais fontes:</u> DBO, nitrogênio, fósforo, entre outras. | <u>Municípios:</u> Ubá, Juiz de Fora, Cataguases. <u>Principais fontes:</u> esgotos domésticos, efluentes industriais e agrícolas. |
| 2ª Rios/trechos com piora de qualidade da água. | S. J. Barreiro, Areias (SP); Rios Muriaé e Carangola (MG); de Jacareí/SP à barragem de Funil/RJ; Rio do Peixe e Paraibuna (MG); Pirapetinga (MG); Dona Eusébia (MG) até a foz no rio Paraíba do Sul (citou a Portaria 62/2013, ANA). | Também fez referência à Portaria 62/2013 da ANA. Acrescentando que não é possível dizer que houve piora, pois em muitos trechos houve melhora devido ao aumento do tratamento de esgotos (como em Jacareí, Aparecida, etc). | Grande parte dos pontos de monitoramento apresentou violações de parâmetros. Destacou os poucos que estavam em acordo com a legislação (montante de Além Paraíba/MG e de Itaocara/RJ). |
| 3ª Usos mais impactantes | Desmatamento, ocupação desordenada do solo, disposição inadequada do lixo, insumos agrícolas e agrotóxicos, efluentes industriais e domésticos. | Falta de coleta e tratamento de esgotos. Outras fontes: efluentes industriais, disposição inadequada de resíduos e cargas difusas (agricultura e drenagem urbana). | Agropecuária, lançamento de esgotos sanitários, efluentes industriais e a extração mineral de pedras, argila, areia e cascalho. |
| 4ª Rede de monitoramento/ CONAMA 357/2005 | No trecho paulista há 29 pontos de monitoramento, segundo a CETESB, mas apenas parte dos parâmetros é avaliada, basicamente aqueles relacionados aos índices IQA (Índice de Qualidade da Água) e IET (Índice de Estado Trófico). | É preciso verificar os dados de monitoramento nos tributários (e uso do solo nestes trechos), e fazer uma análise crítica para saber onde é preciso implementar novos pontos e novos parâmetros. Observa que a obrigação de monitoramento é do poder público, inclusive de harmonização dos padrões e integração dos dados. | No trecho mineiro, a rede de monitoramento conta com 44 pontos de onde são realizadas as análises de 35 parâmetros de limites legais. |
| 5ª Restrição de consumo e de lançamento de efluentes/ medidas de melhoria da água | Investimentos na área de infraestrutura de saneamento; Regularização do uso industrial, com um banco de dados do setor sobre seus usos em rios estaduais e federais; Avaliação das condições das barragens de rejeito para evitar novos acidentes; Quantificação das contribuições de nitrogênio e fósforo decorrentes de fontes difusas, principalmente na agricultura; Identificação de trechos críticos de vazão mínima mais sujeitos à poluição difusa; Análise de qualidade nos trechos críticos; Campanhas de conscientização. | Os dados públicos de monitoramento não são compatíveis com a afirmação de que é necessária a restrição do consumo na bacia no que se refere aos usos preponderantes da água. Quanto à diluição de efluentes, depende da classe que está sendo considerada e dos parâmetros. As outorgas de lançamento devem considerar as condições de qualidade existentes pra estabelecer os padrões de emissão tanto no licenciamento quanto nas outorgas de lançamento. A proposta de enquadramento pode contribuir no sentido de otimizar e integrar os sistemas de monitoramento, emissão de outorgas de lançamento e indicar investimentos prioritários para a recuperação ou preservação da qualidade da água. | Implantação da outorga de lançamento de efluentes para regular a quantidade de água necessária à diluição da carga poluente, que pode variar ao longo do prazo de validade da outorga, com base nos padrões de água correspondentes à classe de enquadramento do respectivo corpo receptor, assim como através da introdução de coeficiente que considere a classe de enquadramento do curso receptor, na fórmula de cálculo da cobrança pela carga orgânica. |
| 6ª Motivação para a demora da discussão sobre enquadramento | Devido às altas taxas de poluição, considera que um novo enquadramento do rio, provavelmente mudaria drasticamente a forma como as indústrias e os municípios se relacionam com a bacia, implicando na forma como utilizam as águas desse manancial e em seus deveres no que diz respeito à legislação. | Esta portaria está desatualizada e a legislação posterior mudou estas regras. Segundo a legislação vigente, cabe aos órgãos gestores elaborar a proposta de enquadramento e submeter aos Comitês. O enquadramento requer órgãos gestores estruturados com capacidade de implementação dos instrumentos como o de outorga, bem como depende de um robusto sistema de monitoramento. A dupla dominialidade é um outro complicador. Se somente recentemente os usos da água foram regularizados (cadastro, por exemplo) como | Não respondeu. |

| | | | |
|--|---|--|----------------|
| | | fazer uma proposta de enquadramento sem saber quem usa e quanto usa da água? Se ainda não existem sistemas estruturados (e harmonizados) de monitoramento e de outorga, como ter uma proposta de enquadramento? | |
| 7ª. Estudos sobre impactos do enquadramento | Algumas universidades (EEL-USP, UFRJ, UFF, UFJF) vêm desenvolvendo estudos relacionados à poluição e impactos nos ecossistemas da bacia. | Afirmou não ter essa informação. | Não respondeu. |
| 8ª. Consenso quanto ao enquadramento | Acredita que haja concordância em relação ao enquadramento na classe 2. | Esse assunto ainda não entrou na pauta da revisão do Plano de Bacia. A questão é maior do que isso. Como ficam os tributários? | Não respondeu. |
| 9ª. Previsão de elaboração da proposta de enquadramento (Resolução CNRH 91/2008) | Não tem conhecimento. | Acho que há uma confusão. A minuta de diretrizes é para subsidiar a contratação da proposta de enquadramento pelo CEIVAP. Esta proposta, depois de aprovada pelo Comitê (e comitês afluentes) será encaminhada aos respectivos conselhos que analisam e aprovam o enquadramento a partir das propostas encaminhadas pelos comitês. As diretrizes são subsídios para a elaboração das propostas de enquadramento e não precisam ser submetidas aos conselhos. | Não respondeu. |
| 10ª. Programa de Efetivação do Enquadramento (fontes de recursos) | Considera que os setores de extração de areia e de agropecuária deveriam ser cobrados pelos impactos causados ao ecossistema, a partir de suas ações. O lançamento de efluentes, o uso inadequado do solo próximo às margens e às nascentes são exemplos de atividades que deveriam ser mais bem fiscalizadas e cobradas taxas proporcionais às medidas necessárias para minimizar ou mesmo neutralizar estes impactos. | Este levantamento está previsto para ser executado na elaboração da proposta, conforme a Resolução CNRH 91/2008. A partir das ações previstas pode ser possível identificar os investimentos necessários, em especial aqueles setoriais que são de responsabilidade do poder público, como o saneamento. A proposta de enquadramento deverá contemplar este item. | Não respondeu. |

Quadro 3 – Entrevistas com Membros do CEIVAP: aspectos e posicionamento quanto ao enquadramento

Considerando as respostas dos três entrevistados descritas no quadro 3, procede-se à análise.

O representante da universidade pública procurou basear teoricamente suas respostas citando a Portaria nº 62/2013, da ANA, para o embasamento acerca dos trechos críticos em relação à poluição; os dados da CETESB quanto ao monitoramento da qualidade da água no Estado de São Paulo; citando, ainda, outras universidades que vêm desenvolvendo estudos relacionados à poluição e seus impactos nos ecossistemas da bacia. Quanto à poluição da água, o representante da sociedade civil mencionou as diversas fontes possíveis, desde o esgoto doméstico (apontado como o maior lançador de efluentes na bacia), passando pela poluição difusa e seus impactos, característicos de atividades agropecuárias e minerais, contemplando ainda a poluição industrial, sobre a qual sugeriu que haja um banco de dados específico para informações acerca de captações, consumo e lançamentos realizados pelo setor.

Apresentou uma visão positiva quanto ao enquadramento a ser realizado na bacia, observando que as restrições de uso, inerentes a este instrumento de gestão, provavelmente teriam repercussões ambientais benéficas em decorrência da drástica mudança da *“forma como as indústrias e os municípios se relacionam com a bacia, implicando na forma como utilizam as águas desse manancial e em seus deveres no que diz respeito à legislação”*.

Por sua característica técnico-científica, este entrevistado buscou não demonstrar parcialidade em suas respostas em relação aos demais setores representados no CEIVAP.

O representante dos usuários (setor industrial) também buscou referências legais e técnicas para embasar seus argumentos citando, igualmente, a Portaria nº 62/2013, da ANA, para menção aos trechos com piora de qualidade da água. Uma observação importante sobre as respostas deste entrevistado é o fato de o mesmo atribuir ao esgoto doméstico, decorrente do adensamento populacional, grande parte da responsabilidade pela poluição das águas da bacia. Contraditoriamente, em momento posterior, menciona que em muitos trechos de rio do território paulista da bacia houve melhora da qualidade da água devido ao aumento do tratamento de esgotos domésticos, citando como exemplos as cidades de Jacareí e Aparecida. Cabe observar que a melhoria apontada pelo entrevistado decorre de resultados do IQA, cuja composição considera somente parâmetros relacionados a esgotos domésticos, excetuando-se aqueles referentes a efluentes industriais e agropecuários, conforme elucidado no capítulo 4.

Quanto ao posicionamento acerca do processo de enquadramento, propriamente, o entrevistado observou que o monitoramento da qualidade da água realizado atualmente pelo poder público é incompleto e sujeito a falhas, inviabilizando uma proposta real de

enquadramento: “*se somente, recentemente, os usos da água foram regularizados (cadastrado, por exemplo) como fazer uma proposta de enquadramento sem saber quem usa e quanto usa da água? Se ainda não existem sistemas estruturados (e harmonizados) de monitoramento e de outorga, como ter uma proposta de enquadramento?*”. E ressalta que o CEIVAP, após o estabelecimento das diretrizes para o enquadramento, contratará uma empresa para elaborar uma proposta de enquadramento a ser aprovada pelo colegiado e demais Comitês Afluentes e, em sequência, submetida ao CNRH.

Quanto aos recursos financeiros para o Programa de Efetivação do Enquadramento, previsto na Resolução CNRH 91/2008, o entrevistado finaliza afirmando que “*a partir das ações previstas pode ser possível identificar os investimentos necessários, em especial aqueles setoriais que são de responsabilidade do poder público, como o saneamento*”.

Através do posicionamento do entrevistado que aqui representa o setor usuário pode-se observar que o passo adiante a ser dado pelo setor está praticamente condicionado ao cumprimento das obrigatoriedades do poder público no que tange à gestão da bacia, em especial às ações relativas ao monitoramento da qualidade das águas e ao tratamento de esgotos domésticos, não mencionando, no entanto, as próprias obrigações legais, socioambientais e compensatórias do setor industrial com as populações humanas e ecossistemas presentes na bacia.

O representante do poder público, por sua vez, se limitou a responder metade da entrevista (cinco de dez perguntas), utilizando-se de informações técnicas sobre poluição e monitoramento, porém não se posicionando em relação às questões mais específicas sobre o processo de enquadramento.

A discussão no âmbito do CEIVAP sobre a necessidade de melhoria do monitoramento quali-quantitativo das águas da bacia foi apoiada pelo Relatório de Diagnóstico do Plano Integrado de Recursos Hídricos da bacia (CEIVAP, 2014) e considerou a inviabilidade de investimentos maciços para esta finalidade por parte do poder público, criando como alternativa o monitoramento de pontos estratégicos de controle de qualidade da água, prioritariamente nos trechos de “entrega” da água de um Estado ao outro ou de um rio afluente para a calha principal, o rio Paraíba do Sul.

6.3.2. Pontos de Controle e Entrega de Água: quais são as ações iniciais do CEIVAP para subsidiar o processo de enquadramento?

O aprimoramento do processo de enquadramento dos corpos de água é uma condição importante que propicia maior vinculação entre ações e intervenções viáveis e realistas programadas no contexto de planos de bacias e dos objetivos e metas para o alcance das classes de uso pretendidas. Além disso, faz-se necessário a compatibilização dos enquadramentos dos corpos d'água de domínio dos Estados com os trechos de domínio da União. Considerando a baixa de disponibilidade de investimentos públicos para esta finalidade, o CEIVAP, embasado pelo disposto na Portaria nº 62/2013, da ANA, chegou ao consenso de que ao menos vinte e dois pontos de controle quali-quantitativos dos recursos hídricos da bacia devem ser monitorados frequentemente através de instrumentação automática para registro e transmissão de dados em tempo real, criando uma série histórica que permita entender o comportamento dos poluentes nos rios e como a vazão interfere na diluição ou concentração da poluição. Os chamados “pontos de controle” são pontos estratégicos para o monitoramento de parâmetros relacionados à qualidade e quantidade de água e têm papel estratégico no gerenciamento técnico e gestão institucional dos recursos hídricos. (CEIVAP, 2014).

Segundo a referida Portaria, os trechos de especial interesse na bacia do rio Paraíba do Sul são: trecho no município de São José do Barreiro (SP); no município de Areias (SP); Rio Muriaé (trecho entre a sede do município de Muriaé/MG até a sua foz com o rio Paraíba do Sul) e Rio Carangola (trecho entre a sede do município de Carangola/MG até a sua foz no rio Muriaé); trechos entre a sede do município de Jacareí e a barragem da UHE Funil; trecho da foz do rio do Peixe (MG), no rio Paraibuna (MG), até a foz deste no rio Paraíba do Sul; Rio Pirai (RJ); trecho no município de Pirapetinga (MG) e trecho entre a sede do município de Dona Eusébia (MG) até a sua foz no rio Paraíba do Sul (ANA, 2013). Com base nestes trechos foram selecionados os pontos de controle (ver mapa a seguir) cujas justificativas contidas no Plano Integrado de Recursos Hídricos da bacia (CEIVAP, 2014) estão descritas a seguir:

- 01: Posto a ser instalado no rio Paraibuna (SP), um dos formadores do rio Paraíba do Sul, para controle da vazão;
- 02: No rio Paraíba do Sul, para controle da vazão da UHE Santa Branca;
- 03: No rio Jaguari, para controle da vazão da UHE Jaguari;
- 04 e 05: No rio Paraíba do Sul, para monitoramento da quantidade e, sobretudo, a

qualidade das águas em trecho de intensa atividade industrial na Bacia cujos pontos estão instalados no município de Pindamonhangaba e de Lorena (SP);

06: No rio Paraíba do Sul, em Queluz (SP) para alocação de água do Estado de São Paulo para o Estado do Rio de Janeiro;

07: No rio Paraíba do Sul para controle da vazão do reservatório de Funil, em Itatiaia (RJ);

08: No rio Paraíba do Sul, controlando as vazões afluentes à região da transposição de suas águas para a bacia hidrográfica do rio Guandu (Sub-Bacia Rio Pirai), medição no município de Volta Redonda (RJ);

09: No rio Paraíba do Sul, na cidade de Barra do Pirai, para controle da vazão residual (remanescente) após a transposição para o rio Guandu (Sub-Bacia Rio Pirai);

10: No rio Paraíba do Sul, na cidade de Três Rios, com o objetivo de controlar a manutenção da vazão mínima necessária para o trecho do Rio entre Barra do Pirai e Três Rios, local de maior fragilidade, com redução drástica da vazão em função da transposição para o rio Guandu (Sub-Bacia Rio Pirai);

11: No rio Piabanha (RJ), controlando a contribuição deste tributário ao rio Paraíba do Sul em termos quantitativos e qualitativos;

12: No rio Preto, controlando sua contribuição quantitativa e a qualidade de suas águas antes da confluência com o rio Paraibuna;

13: No rio Paraibuna (MG), controlando sua contribuição em termos quantitativos e qualitativos na confluência com o rio Preto;

14: No rio Paraibuna, controlando a contribuição dos corpos hídricos da área de abrangência do CBH – Preto/Paraibuna, nos seus aspectos quantitativos e qualitativos;

15: No rio Paraíba do Sul, antes de receber a contribuição da bacia hidrográfica do rio Pomba, na altura do município de Itaocara (RJ);

16: No rio Pomba, controlando a alocação de água do Estado de Minas Gerais para o Estado do Rio de Janeiro;

PC-17: No rio Dois Rios (RJ), controlando a contribuição da bacia hidrográfica do rio Dois Rios, em termos quantitativos e a qualidade das águas entregues ao rio Paraíba do Sul;

PC-18: No rio Muriaé, controlando a alocação de água do Estado de Minas Gerais para o Estado do Rio de Janeiro, na altura de Patrocínio do Muriaé (MG);

PC-19: No rio Carangola, controlando a alocação de água do Estado de Minas Gerais

para o Estado do Rio de Janeiro, a montante de Tombos (MG);

PC-20: No rio Muriaé, controlando a contribuição da bacia hidrográfica do rio Muriaé para o rio Paraíba do Sul, no município de Cardoso Moreira (RJ);

PC-21: No rio Paraíba do Sul, no município de Campos dos Goytacazes, controlando a vazão total da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul;

PC-22: No rio Paraíba do Sul, no município de São José dos Campos (SP).

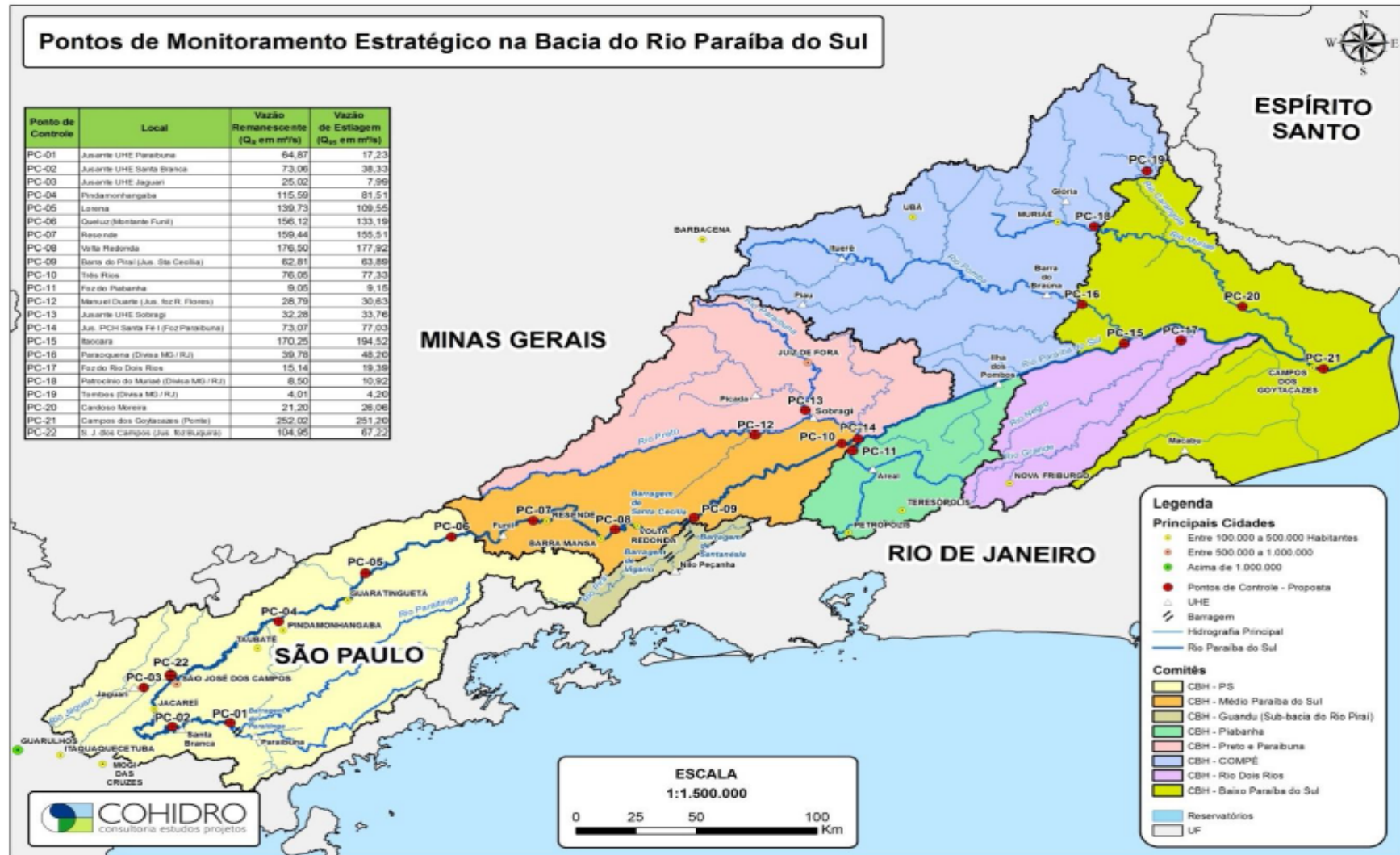


Figure 4 – Mapa dos Pontos de Controle da Bacia do Rio Paraíba do Sul. Fonte: CEIVAP (2014)

O CEIVAP aprovou através da Deliberação Normativa nº 199/2012, o Plano de Aplicação Plurianual para a Bacia do Rio Paraíba do Sul. Neste Plano há previsão de investimento de recursos financeiros no Programa “2.2.1 – Monitoramento Hidrológico Quali-quantitativo e Sistema de Previsão de Alerta de Cheias, no montante de R\$ 5.000.000,00 (cinco milhões de reais)” que foi destinado, mais recentemente (agosto/2016), à contratação de empresa especializada para implantar o MONITORAR – CEIVAP: Programa de Monitoramento Hidrológico Quali-quantitativo de Água da Bacia do Rio Paraíba do Sul. Este programa pode ser considerado o primeiro passo para o embasamento técnico (tão referenciado pelos membros do Comitê) para a discussão sobre o enquadramento, caso os parâmetros necessários a esta finalidade estejam contemplados.

Diante da expectativa gerada pelo tão aguardado monitoramento quali-quantitativo da água, algumas questões podem ser consideradas e buscadas respostas em um futuro não tão distante:

- Qual será a atitude do CEIVAP e dos órgãos gestores estaduais ao se constatar altos índices de poluição nas análises realizadas nos pontos de controle?
- Se forem identificadas as fontes poluidoras (empresas, municípios, efluentes agropecuários) a partir do monitoramento, quais serão as ações corretivas e/ou punitivas?
- O acesso às informações sobre a poluição é precursor ou garantidor de ações das ações de recuperação necessárias?
- A quem caberá a conta da poluição e das medidas restritivas características do enquadramento?

6.3.3. “Quem tem medo do Enquadramento?”

A Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída há quase duas décadas, ainda se encontra em fase de implementação e operacionalização de seus instrumentos de gestão no âmbito das diversas bacias hidrográficas brasileiras. Apesar da vastidão da literatura contendo temas legais, técnicos e socioambientais inerentes ou afins à Política, há poucos relatos de experiências sobre os processos de enquadramento de rios em classes de uso. O que se verifica frequentemente, relacionado a este instrumento, são artigos contendo os aspectos legais e conceituais sem embasamento crítico ou orientador de outras perspectivas.

Nesse sentido e, buscando os argumentos de uma análise embasada e de vivência do enquadramento, Lanna (2014), professor e consultor reconhecido nacionalmente por atuar há mais de trinta anos na área de gestão de recursos hídricos, por meio do texto “Quem tem medo do enquadramento?”, vem elucidar as incoerências relativas ao instrumento, indo ao cerne do que considera o motivo dos usuários de água, principalmente do setor industrial, para adiar o estabelecimento desta questão:

As metas de qualidade de água estabelecidas pelo enquadramento de corpos de água em classes de qualidade, de acordo com seus usos preponderantes, foram fixadas com orientações de duas resoluções: uma do CONAMA, que estabelece as suas bases ambientais, e outra do CNRH, que estabelece os seus procedimentos operacionais. Ambas as resoluções trazem orientações cabíveis sob o ponto de vista teórico. Contudo, alguns aspectos são de difícil abordagem, sob o ponto de vista prático. Isto faz com que sejam abertas possibilidades de interpretações mais rigorosas, ao pé da letra fria das resoluções, especialmente por não especialistas em recursos hídricos. O que intimida setores usuários que poderão ser cobrados pelo cumprimento da efetividade do enquadramento, com potenciais prejuízos aos seus interesses. Como resultado, esses usuários acabam por se opor à aprovação do enquadramento, não necessariamente por que se oponham ao alcance de metas de qualidade desejáveis, mas por terem dificuldades de operar no ambiente de grandes incertezas, que ocorre na gestão de qualidade de água (LANNA, 2014).

A Resolução CNRH 91/2008 estabelece as condições de operacionalização das metas progressivas, intermediárias e final, em seus artigos 6º e 7º, as quais o autor considera possível o atendimento caso haja dados suficientes para, matematicamente, simular a qualidade da água, além de mensurar os impactos de ações preventivas e corretivas em prol da melhoria dessa qualidade. Para isso, sugere que sejam feitas campanhas frequentes para coleta de análises de dados primários relacionados à vazão, aos parâmetros de qualidade e à descarga de poluentes, propiciando o reconhecimento do comportamento dos regimes hídricos da bacia hidrográfica. O alto custo decorrente destas ações estaria a cargo do poder público (considerando que é sua a obrigação de monitoramento da qualidade da água e de ações fiscalizatórias) que realiza análises pouco frequentes e com a quantidade de parâmetros aquém esperado para embasar um processo de enquadramento. E as análises das cargas de poluentes dificilmente são disponibilizadas ao público.

Lanna (2014) considera que haja três grupos responsáveis pelos lançamentos de efluentes em uma bacia: os responsáveis pela poluição urbana, que deveriam ser controladas mediante o tratamento dos esgotos domésticos gerados; os responsáveis pela poluição rural, que deveriam tratar seus poluentes que tem características de dispersão; e os responsáveis pela poluição industrial, cujo tratamento de efluentes considera estar previsto no processo de licenciamento ambiental.

O autor pondera que, apesar de existirem inúmeras fontes de poluição hídrica, diversas delas não são contabilizadas no processo do enquadramento, especialmente aquelas decorrentes da agropecuária, e tece críticas à eficácia da outorga de direitos de uso da água devido ao fato de este instrumento não considerar a realidade do uso e ocupação do solo (indissociáveis da gestão da água) quando da análise e emissão do instrumento:

Por outro lado, vamos considerar a situação dos órgãos responsáveis pelo licenciamento ambiental e pela outorga de lançamentos poluentes no meio hídrico em um trecho de um corpo de água cuja qualidade está pior do que aquela estabelecida pelo enquadramento. Eles não podem negar licenças ambientais ou as outorgas à cidade, pois o seu crescimento não é matéria de uma licença, e a negativa de descarga de volumes adicionais de poluentes gerados na cidade equivaleria a não se ter onde dispor este esgoto adicional, criando problemas sociais e políticos. **Licenças para aumentar o rebanho animal também não são demandadas para pecuária extensiva e tão pouco para incremento da área cultivada.** As outorgas de lançamento também em grande parte serão inaplicáveis, pois a maioria dos causadores é considerada (uso) insignificante, embora a soma dos efeitos de todos os usuários insignificantes seja significativa (LANNA, 2014).

No caso da indústria, como estão localizadas e suas fontes de poluição são pontuais (diferentemente da poluição difusa gerada pela agropecuária), tanto a fiscalização quanto a cobrança de ações necessárias ao enquadramento incidiriam mais sobre o setor industrial, observando que “*a conta a pagar sobrar*” para o setor e conclui:

Daí a resposta à pergunta-título desta inserção: **a indústria tem medo do enquadramento.** E é normal e compreensível que se oponha, ou que exija maior precisão na elaboração dos estudos que levem à sua proposta, aparentemente paralisando o processo. Existe uma assimetria no tratamento entre os três grupos mencionados, em desfavor ao usuário industrial que nem sempre é o maior responsável pela poluição (LANNA, 2014).

O autor faz, ainda, considerações sobre a legislação brasileira que prevê o enquadramento, mencionando que, da forma como está, as metas são inalcançáveis e que o caminho precisaria ser menos judicial e mais acordado entre os interessados buscando metas de qualidade graduais, que permeassem tanto os processos de outorga quanto os de licenciamento, sem datas específicas para o seu alcance, tal como ocorre na França.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa propôs uma discussão sobre questões relacionadas à Gestão de Recursos Hídricos, com ênfase para o instrumento de gestão “enquadramento de rios em classes de uso”, cuja relação com a poluição hídrica é bastante estreita, em decorrência da baixa implementação da política e por distorções institucionais no processo de gestão da água que se refletem em conflitos de uso, aumento da poluição, pouca ou inexpressiva participação dos setores marginalizados pelo sistema, desconstruindo objetivos e princípios como a racionalização do uso da água, a descentralização e a ampla participação.

Aspectos relacionados à discussão sobre gestão da água foram ganhando espaço ao entrar para a agenda política internacional através das convenções sobre meio ambiente realizadas pela Organização das Nações Unidas - ONU. Por ser um tema conflituoso, que permeia diversas outras políticas e setores da economia, as questões inerentes à água foram adiadas até o momento em que se considerou a necessidade de seu compartilhamento para atender aos mais diversos usos, contrariando os interesses dos setores que tinham supremacia em sua utilização.

Buscou-se analisar a gestão de recursos hídricos sob a ótica da sua concepção, verificando, inclusive que conceitos regular e amplamente adotados e tidos como técnicos, na verdade estão permeados de parcialidades que tendem a contemplar os grupos historicamente dominadores.

Apesar da gestão de recursos hídricos no Brasil ser relativamente recente, os problemas relacionados à disponibilidade e qualidade da água não o são. Por esse motivo, a expectativa depositada sobre a Política Nacional de Recursos Hídricos foi maior do que a real capacidade de articulação e cooperação institucional entre os organismos previstos para a operacionalização dos instrumentos de gestão no âmbito do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, o que se reflete em resultados pouco efetivos, dificultando a possibilidade de melhoria da qualidade, da disponibilidade e de ações reais para racionalização de seu uso.

Em quase 20 anos de instituição da Política Nacional observa-se, com base nas análises feitas por órgãos do próprio governo, um grande afastamento das intenções do legislador sobre a realidade dos ideais de representação, de participação e de implementação dos instrumentos de gestão por meio dos quais seria operacionalizada a, quase utópica, Política. Alguns avanços costumam ser apontados pela literatura e por órgãos públicos que

tratam das águas, tais como: a elaboração de Planos de Recursos Hídricos para a União, Estados e Bacias Hidrográficas (que podem até trazer um bom diagnóstico e apontar ações de recuperação, mas sem a perspectiva de obtenção do correspondente investimento financeiro para realizá-las, resultam em baixa efetividade); a cobrança pelo uso da água (embora na literatura é possível verificar que o seu valor irrisório não estaria incentivando a racionalização do uso); a criação dos Comitês de Bacias Hidrográficas, embora frequentemente operem sem recursos financeiros suficientes que viabilizem suas deliberações; a outorga de direitos de uso (que, muitas vezes, considera apenas o empreendimento em sua análise de concessão, em detrimento do perfil regional e do licenciamento ambiental) em que pese a falta de visão sistêmica, contemplando o “regional” e o “ambiental”, na concessão das mesmas. Outros aspectos vinculados à importação do modelo francês de regulação do uso dos recursos hídricos também costumam figurar no rol de “avanços”. Por outro lado, registre-se a existência de narrativas críticas a esse modelo, como em MARTINS (2008), com destaque para a cientifização da política quando a definição da unidade de gestão passa a ser a bacia hidrográfica.

Outros dois temas que constituem enormes desafios à preservação e conservação das águas são a gestão ambiental e o uso do solo/desenvolvimento econômico. A gestão ambiental por não estar vinculada à gestão da água, apesar de a água permear todas as nuances do meio ambiente. E o uso do solo e o desenvolvimento econômico, cuja gestão é municipal, apesar de impactarem diretamente os cursos d’água de dominialidades federal e estadual

Estas questões se refletem no comportamento dos membros de comitês de bacia, como é o caso do CEIVAP, onde a prerrogativa de deliberar sobre temas necessários à melhoria da qualidade e disponibilidade hídricas em uma unidade de gestão que requer cooperação se confunde com a representação individual em defesa de interesses institucionais, estes quase sempre de caráter econômico. E é nesse contexto que se dão as discussões, articulações políticas e negociações sobre qualidade e disponibilidade hídricas entre os setores presentes no Comitê (poder público, usuários e organizações da sociedade civil). Mas em que medidas os princípios de participação e descentralização são efetivamente adotados em prol de uma gestão mais democrática e mais assertiva?

Buscando respostas para esta questão, a pesquisa se aprofundou na dinâmica de funcionamento do CEIVAP, através de atas de reuniões, deliberações, relatórios e entrevistas onde foi possível identificar, ao invés de ampla participação, discussões assimétricas com tendência de “ganho de causa” aos grupos ligados a atividades

econômicas, como é o caso do setor de usuários representados no Comitê de Bacia.

Além da dimensão institucional, a avaliação da qualidade da água é condição essencial para o processo de enquadramento de corpos hídricos em classes de uso e, para elucidação deste tema, foram apresentados conceitos sobre poluição hídrica bem como levantados dados sobre monitoramento da qualidade da água na bacia, onde se mesclam conceitos técnicos (sobre parâmetros de análise de poluentes, trechos de rios poluídos e fontes poluidoras) com aspectos político-institucionais (relacionados à desorganização do poder público quanto a respostas coerentes, firmes, embasadas e legais sobre o monitoramento da qualidade da água e a divulgação das informações decorrentes destas análises). Essa brecha acomoda, confortavelmente, os interesses dos usuários: postergar o quanto puderem a discussão sobre o enquadramento que pode vir a restringir os usos da água na bacia do rio Paraíba do Sul, em decorrência do estabelecimento de um limite para o direito de poluir, adquirido por meio das outorgas de lançamentos de efluentes, por exemplo.

Há também a necessidade de acalorar a discussão sobre os usos relativos à agropecuária, difíceis de mensurar e, conseqüentemente, de cobrar e fiscalizar, incluindo os chamados “usos insignificantes” que são analisados isoladamente, sem que sejam considerados os seus impactos acumulados. Pelo exposto nesta pesquisa, é possível constatar que, se para as fontes pontuais de poluição em rios federais da bacia (com maior facilidade de acesso) o percentual de fiscalização anual pela Agência Nacional de Águas gira em torno de 6% do total de usuários pagantes cadastrados, como seria fiscalizar fontes de poluição difusas decorrentes das atividades do meio rural, tão ou mais poluidoras do que os efluentes industriais?

A discussão sobre o enquadramento de rios da bacia do Paraíba do Sul está em destaque na revisão do Plano Integrado de Recursos Hídricos da bacia e, possivelmente, através do estabelecimento de pontos de controle da qualidade da água, induzirá os membros do CEIVAP a debaterem sobre o assunto, adotando posições provavelmente divergentes, assim como são seus interesses. Objetivando ilustrar como as instituições representantes do setor usuário podem influenciar o processo de gestão da água na bacia foram demonstrados, através de duas situações distintas, as estratégias de representação utilizadas: o primeiro caso é o da composição do Conselho Nacional de Recursos Hídricos, onde representantes das indústrias têm assento e direito a voto na maior instância do Sistema de Gestão e o outro é a expressiva participação do setor nas oficinas de revisão do Plano de Recursos Hídricos da bacia onde foram tratados assuntos cruciais e relevantes

sobre a gestão, não ocorrendo o mesmo na oficina destinada à participação das instituições que representam as organizações da sociedade civil da bacia.

Por fim e, buscando elucidar as incoerências existentes no processo de enquadramento de rios em classes de uso, a pesquisa ressalta tanto a dificuldade de aplicação da legislação quanto a deposição de grande parte da responsabilidade pela poluição a dois setores: o de saneamento, cuja responsabilidade recai sobre o poder público, e o industrial, mencionando que a pressão sobre este pode ser o motivo pelo qual o setor queira adiar a discussão e as ações que levem à efetivação do enquadramento.

8. REFERÊNCIAS

ACSELRAD, Henri. **A Constitucionalização do Meio Ambiente e a Ambientalização Truncada do Estado Brasileiro**. In: OLIVEN, Ruben George; RIDENTI, Marcelo; BRANDÃO, Gildo Marçal (Org.). A Constituição de 1988 na vida Brasileira. São Paulo: Aderaldo & Rothschild, 2008. p. 225-247.

AGÊNCIA DE BACIA – AGEVAP. **Ato Convocatório 21/2016**. Contratação de empresa especializada para implantar o MONITORAR CEIVAP - Programa de monitoramento hidrológico quali-quantitativo de água na bacia do rio Paraíba do Sul. Localização dos pontos de monitoramento por imagens de satélite e georreferenciamento. Disponível em: <http://www.agevap.org.br/atos_view.php?id=516>. Acesso em: 7 ago. 2016.

AGÊNCIA DE BACIA – AGEVAP. **Estatuto Social**. Disponível em: <<http://www.agevap.org.br/estatuto-social.php>>. Acesso em 17 ago. 2016.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA. **A Evolução da Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil**. Brasília, 2002. Disponível em: <<http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sge/CEDOC/Catalogo/2002/AEvolucaoDaGestaodosRecursosHidricosnoBrasil.pdf>>. Acesso em 20 abr. 2016.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA. **Bacia do Rio Paraíba do Sul. Livro da Bacia**. Brasília, 2000. Disponível em: <<http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sge/CEDOC/Catalogo/2001/BaciadoRioParaibadoSul.pdf>>. Acesso em: 15 mar. 2016.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA. **Caderno de Recursos Hídricos – Série Capacitação**. Brasília, 2013. Disponível em: <http://www.cbh.gov.br/EstudosETrabalhos/20140108101800_CadHidrico_vol5_completo.pdf>. Acesso em: 13 ago. 2016.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA. **Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil**. Brasília, 2014. Disponível em: <<http://www3.snirh.gov.br/portal/snirh/snirh-1/conjuntura-dos-recursos-hidricos/informes2014.pdf>>. Acesso em 14 abr. 2016.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA. **Curso sobre Enquadramento dos Corpos D'água**. Brasília, 2010. Disponível em: <<http://portalpnqa.ana.gov.br/Publicacao/CursoEnquadramentoPortal2010.pdf>>. Acesso em: 27 mai. 2016.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA. **Enquadramento da Bacia do Rio Paraíba do Sul**. Disponível em: <<http://portalpnqa.ana.gov.br/Publicacao/Bacia%20Para%C3%ADBa%20do%20Sul.pdf>>. Acesso em: 14 fev. 2016.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA. **Manual do Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos**. Brasília, 2008. Disponível em: <<http://cnarh.ana.gov.br/ManualCNAHR012009.pdf>>. Acesso em: 11 jun. 2016.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA. **O Comitê de Bacia Hidrográfica: prática e procedimentos**. Volume 2. 2011. Disponível em: <<http://www.comiteibicui.com.br/cbpp.pdf>>. Acesso em: 17 jun. 2016.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA. **“OCDE lança Governança dos Recursos Hídricos no Brasil”**. Brasília, 2015. Disponível em: <http://www2.ana.gov.br/Paginas/imprensa/noticia.aspx?id_noticia=12800>. Acesso em: 17 mar. 2016.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA. **Portaria nº 62**, de 26 de março de 2013. Declarar de especial interesse para a gestão de recursos hídricos, segundo o balanço hídrico quali-quantitativo, os trechos identificados em corpos hídricos de domínio da União. Disponível em: <http://arquivos.ana.gov.br/imprensa/noticias/20131031_Portaria%20062.2013.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2016.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA. **Situação dos Comitês de Bacias Hidrográficas no Brasil**. Apresentação realizada no XVIII Encontro Nacional de Comitês de Bacias Hidrográficas – ENCOB. Nelson Neto de Freitas Coordenador de Instâncias Colegiadas do SINGREH CINCS / SAS / ANA. Julho/2016. Disponível em: <http://www2.encob.org/Presentations/encob2016/20160706_NelsonNetodeFreitas_SituacaoComites_Encob2016final.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2016.

BEZERRA, Gustavo das Neves. **Ecologia e Democracia: Enfoques Habermasianos**. Projeto Meio Ambiente, Economia e Política. Instituto de Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional da Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2008. 37 p.

BRASIL. **Decreto Federal 6.591**, de 1º de outubro de 2008. Altera a denominação do Comitê instituído pelo Decreto nº 1.842, de 22 de março de 1996, e acresce parágrafo único ao seu artigo 1º. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6591.htm>. Acesso em: 20 mai. 2016.

BRASIL. **Lei Federal 9.433**, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Presidência da República. Casa Civil. Brasília, 1997. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9433.htm>. Acesso em: 24 abr. 2016.

BRASIL. **Lei Federal 12.527**, de 18 de novembro de 2011. Regula o acesso a informações previsto na Constituição Federal. Presidência da República. Casa Civil. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Lei/L12527.htm>. Acesso em: 7 mar. 2016.

BRASIL. **Lei Federal 12.651**, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Presidência da República. Casa Civil. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>. Acesso em: 22 jun. 2016.

BRÜSEKE, Franz Josef. **A Economia da Sustentabilidade – O Problema do Desenvolvimento Sustentável**. INPSO/FUNDAJ, Instituto de Pesquisas Sociais, Fundação Joaquim Nabuco. Ministério de Educação. Governo Federal. Recife. Outubro, 1994. 262 p. Disponível em: <<http://biblioteca.clacso.edu.ar/Brasil/dipesfundaj/uploads/20121129023744/cavalcanti1.pdf#page=15>>. Acesso: 13 jan. 2016.

CAPONERA, Dante. **Princípios de Direito e Administração de Águas Nacionais e Internacionais**. Rio de Janeiro. Synergia Editora: IVIG/COPPE/UFRJ. 2011, 380 p., p.138.

CARLI, Ana Alice De. **Água é vida: eu cuido, eu poupo** – para um futuro sem crise. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2015.

CASTRO, Jose Esteban. **O Estudo Interdisciplinar dos Conflitos pela Água no Meio Urbano**. In: ZHOURI, A.; LACHEFSKI, K. (Orgs). Desenvolvimento e Conflitos Ambientais. Editora UFMG. Belo Horizonte. 2010. 484 p., p. 190-197.

COMITÊ DE INTEGRAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL – CEIVAP. **Ata da 1ª Reunião Extraordinária da Câmara Técnica Consultiva do CEIVAP, realizada no dia 28 de julho de 2015**. Resende/RJ. Disponível em: <<http://ceivap.org.br/reunioes/2015/ctc/ata-1-reuniao-extraordinaria-28.7.15.pdf>>. Acesso em: 29 mar. 2016.

COMITÊ DE INTEGRAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL – CEIVAP. **Ata da 1ª Reunião Extraordinária da Câmara Técnica Consultiva do CEIVAP e do Grupo de Trabalho de Articulação Institucional do CEIVAP, realizada no dia 27 de junho de 2013. Itatiaia/RJ**. Disponível em: <<http://www.ceivap.org.br/conteudo/Ata-1-RE-CTC-CEIVAP.pdf>>. Acesso em: 29 mar. 2016.

COMITÊ DE INTEGRAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL – CEIVAP. **Ata da 1ª Reunião Ordinária da Câmara Técnica Consultiva do CEIVAP, realizada no dia 11 de junho de 2013. Itatiaia/RJ**. Disponível em: <<http://www.ceivap.org.br/conteudo/Ata-1-RO=CTC-CEIVAP.pdf>>. Acesso em: 29 mar. 2016.

COMITÊ DE INTEGRAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL – CEIVAP. **Ata da 2ª Reunião Extraordinária da Câmara Técnica Consultiva e do Grupo de Trabalho de Articulação Institucional do CEIVAP, realizada no dia 6 de novembro de 2014**. Resende/RJ. Disponível em: <<http://ceivap.org.br/reunioes/2014/ctc/ata-2-reuniao-extraordinaria-6.11.14.pdf>>. Acesso em: 29 mar. 2016.

COMITÊ DE INTEGRAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL – CEIVAP. **Ata da 2ª Reunião Ordinária da Câmara Técnica Consultiva do CEIVAP, realizada no dia 21 de agosto de 2013. Itatiaia/RJ**. Disponível em: <<http://www.ceivap.org.br/conteudo/Ata-2-RO-CTC-CEIVAP.pdf>>. Acesso em: 29 mar. 2016.

COMITÊ DE INTEGRAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL – CEIVAP. **Ata da 3ª Reunião Extraordinária da Câmara Técnica Consultiva e do Grupo de Trabalho de Articulação Institucional do CEIVAP, realizada no dia 6 de novembro de 2013**. Resende/RJ. Disponível em: <<http://www.ceivap.org.br/conteudo/Ata3RE-CTC-GTAI-06-11-13.pdf>>. Acesso em: 29 mar. 2016.

COMITÊ DE INTEGRAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL – CEIVAP. **Ata da 3ª Reunião Ordinária da Câmara Técnica Consultiva do CEIVAP, realizada no dia 12 de dezembro de 2013**. Resende/RJ. Disponível em: <<http://ceivap.org.br/conteudo/ata-3-reuniao-ordinaria-ctc-12-12-2013.pdf>>. Acesso em 29 mar. 2016.

COMITÊ DE INTEGRAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL – CEIVAP. **Ata da 4ª Reunião Ordinária da Câmara Técnica Consultiva do CEIVAP, realizada no dia 26 de junho de 2012.** Itatiaia/RJ. Disponível em: <<http://www.ceivap.org.br/downloads/Ata4ROCTC-26.06.12-aprovada.pdf>>. Acesso em: 24 jun. 2016.

COMITÊ DE INTEGRAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL – CEIVAP. **Ata da 7ª Reunião Ordinária da Câmara Técnica Consultiva do CEIVAP, realizada no dia 29 de outubro de 2012.** Itatiaia/RJ. Disponível em: <<http://www.ceivap.org.br/conteudo/ata7roct.pdf>>. Acesso em: 24 jun. 2016.

COMITÊ DE INTEGRAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL – CEIVAP. **Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos: Usuários Cadastrados na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul – Ano 2015.** Disponível em: <<http://ceivap.org.br/downloads/usuarios-cadastrados-federal.pdf>>. Acesso em: 19 jul. 2016.

COMITÊ DE INTEGRAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL – CEIVAP. **Caracterização Político-Institucional da Bacia do Paraíba do Sul.** Relatório do Plano Integrado de Recursos Hídricos. Atividade 506. 2013. Disponível em: <<http://www.ceivap.org.br/arqforum/Cohidro/ativ50623set.pdf>>. Acesso em: 3 jul. 2016.

COMITÊ DE INTEGRAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL – CEIVAP. **Composição do CEIVAP (Quadriênio 2013/2017).** Disponível em: <<http://www.ceivap.org.br/downloads/composicao.pdf>>. Acesso em: 19 jul. 2016.

COMITÊ DE INTEGRAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL – CEIVAP. **Deliberação nº 199/2012. Institui “ad referendum” o Plano de Aplicação Plurianual da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul para o período de 2013 a 2016.** Disponível em: <<http://www.ceivap.org.br/downloads%202012/Deliberacao%20CEIVAP%20199%20%202012%20PAP%20PBS%2006.12.12.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2016.

COMITÊ DE INTEGRAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL – CEIVAP. **Deliberação nº 218/2015. Estabelece mecanismos e propõe valores para a cobrança pelo uso de recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul, a partir de 2015.** Disponível em: <<http://ceivap.org.br/deliberacao/2014/deliberacao-ceivap-218.pdf>>. Acesso em: 19 mai. 2016.

COMITÊ DE INTEGRAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL – CEIVAP **Diagnóstico das Fontes de Poluição. Relatório do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.** Maio/2014. Disponível em: <<http://ceivap.org.br/conteudo/rp-04-diagnostico-das-fontes-de-poluicao-revisao-final.pdf>>. Acesso em: 30 mai. 2016.

COMITÊ DE INTEGRAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL – CEIVAP. **Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos.** Relatório do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. 2013. Disponível em: <<http://www.ceivap.org.br/arqforum/Cohidro/Ativ505InstrGestao-rev2-Nov13.pdf>>. Acesso em: 11 dez. 2015.

COMITÊ DE INTEGRAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL – CEIVAP. **Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul – Resumo. Diagnóstico dos Recursos Hídricos. Relatório Final.** 2002. Disponível em: <<http://www.ceivap.org.br/downloads/PSR-010-R0.pdf>>. Acesso em: 26 set. 2015.

COMITÊ DE INTEGRAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL – CEIVAP. **Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul e Planos de Ação de Recursos Hídricos das Bacias Afluentes. Relatório de Diagnóstico. Tomo III.** Dezembro, 2014. Disponível em: <<http://ceivap.org.br/conteudo/relatorio-diagnostico-rp6-tomo3.pdf>>. Acesso em: 29 mar. 2015.

COMITÊ DE INTEGRAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL – CEIVAP. **Oficinas Setoriais com Representantes de Usuários e da Sociedade da Bacia.** Relatório do Plano Integrado de Recursos Hídricos. 2013. Disponível em: <<http://www.ceivap.org.br/arqforum/Cohidro/Ativ201e202Oficinas-rev-nov13.pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2016.

COMITÊ DE INTEGRAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL – CEIVAP. **Regimento Interno do Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul - CEIVAP.** 2013. Disponível em: <<http://www.ceivap.org.br/regimento-interno.php>>. Acesso em: 14 set. 2015.

COMITÊ EXECUTIVO DE ESTUDOS INTEGRADOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - CEEIVAP. **Programa de Obras Prioritárias para Controle de Poluição.** Julho, 1980. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv23962_v2.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2016.

COMITÊ PIABANHA. **PROJETO HIDROECO – Monitoramento da Qualidade da Água.** 2013. Disponível em: <http://comitepiabanha.org.br/downloads/monitoramento_piabanha_relatorio_final.pdf>. Acesso em: 12 mai. 2016.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - CETESB. **Qualidade das Águas Superficiais no Estado de São Paulo. Parte 1: Águas Doces.** 2015. Disponível em: <http://aguasinteriores.cetesb.sp.gov.br/wpcontent/uploads/sites/32/2013/11/Cetesb_QualidadeAguasSuperficiais_2015_ParteI_25-07.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2016.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - CETESB. **Sistema de Informação InfoÁGUAS.** Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/agua/infoaguas/>>. Acesso em: 14 jul. 2016.

COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO - SABESP. **Tratamento convencional da água para abastecimento público.** Disponível em: <<http://site.sabesp.com.br/site/interna/Default.aspx?secaoId=47>>. Acesso em: 3 fev. 2016

CONSELHO DE POLÍTICA AMBIENTAL DO ESTADO DE MINAS GERAIS - COPAM (MG). **Deliberação Normativa nº 16,** 24 de setembro de 1996. Dispõe sobre o enquadramento das águas estaduais do rio Paraibuna. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=113>>. Acesso em: 2 fev. 2016.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - CONAMA. **Resolução nº 357**, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>>. Acesso em: 18 fev. 2015.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE – CONAMA. **Resolução nº 430**, de 13 de maio de 2011. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=646>>. Acesso em: 11 jan. 2016.

CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS – CNRH. **Composição do CNRH**. Disponível em: <http://www.cnrh.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=99:composicao-cnrh&catid=1:o-conselho-nacional-de-recursos-hidricos-cnrh>. Acesso em: 4 ago. 2016.

CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS - CNRH. **Regimento Interno do Conselho Nacional de Recursos Hídricos**. Portaria nº 437, de 8 de novembro de 2013. Disponível em: <http://www.cnrh.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=7>. Acesso em: 19 jul. 2016.

CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS – CNRH. **Resolução nº 38**, de 26 de março de 2004. Delega competência à Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul para o exercício de funções e atividades inerentes à Agência de Água da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. Disponível em: <<http://www.agevap.org.br/agevap/conteudo/RES%20038-2004.pdf>>. Acesso em 10 out. 2016.

CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS - CNRH. **Resolução nº 91**, de 5 de novembro de 2008. Dispõe sobre procedimentos gerais para enquadramento dos corpos de água superficiais e subterrâneos. Disponível em: <http://www.cnrh.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=14>. Acesso em: 13 ago. 2015.

CUNHA, Tássio Barreto; OLIVEIRA, Diego B. S.; et al. **Uma Sinopse na Política Mundial da Água**. Anais XVI Encontro Nacional dos Geógrafos. Porto Alegre. 2010. 12 p. Disponível em: <www.agb.org.br/evento/download.php?idTrabalho=1822>. Acesso: 14 nov. 2015.

EMPINOTTI, Vanessa L. **E se eu não quiser participar? O caso da não participação nas eleições do comitê de bacia do rio São Francisco**. Universidade de São Paulo. Programa de Ciências Ambientais – PROCAM. Revista Ambiente e Sociedade. Volume 14. Nº 1. São Paulo. Jan./June 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2011000100011>. Acesso em: 10 jul. 2016.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ - FIOCRUZ. **Sistema de Avaliação de Qualidade da Água, Saúde e Saneamento. Glossário de Doenças Relacionadas à Água**. Disponível em: <<http://www.aguabrasil.icict.fiocruz.br/index.php?pag=doe>>. Acesso em: 08 mai. 2016.

GONÇALVES, Carlos W. Porto. **A Globalização da Natureza e a Natureza da Globalização**. Editora Civilização Brasileira. São Paulo. 2006. 420 p.

GORENDER, Jacob. Coerção e Consenso na Política. Revista de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo. V, 2. N, 3. 1988. p. 52-66. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/eav/article/view/8497/10048>>. Acesso em: 7 ago. 2016.

GRANZIERA, M. L. M. **Direito das Águas: Disciplina Jurídica das Águas Doces**. Editora Atlas. São Paulo. 2001. 247 p.

HARVEY, David. "**Population, Resources and the Ideology of Science**". Economic Geography 1974 July; 50(3): 256-277.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Estatísticas do Século XX**. 2003. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/29092003estatisticasecxxhtml.shtm>>. Acesso em: 19 abr. 2016.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - IPEA. **Trajетória da Governança Ambiental**. Boletim Regional. 2008. Disponível em: <http://ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/boletim_regional/081207_boletimregional1_cap3.pdf>. Acesso em: 22/04/2016.

INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE DO RIO DE JANEIRO - INEA. **Qualidade das Águas por Região Hidrográfica**. Disponível em: <<http://www.inea.rj.gov.br/Portal/MegaDropDown/Monitoramento/Qualidadedaagua/aguasInteriores/Qualificaodeguas/index.htm&lang>>. Acesso em: 24 mai. 2016

INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS - IGAM. **Resumo Executivo da Qualidade das Águas em Minas Gerais em 2015**. Disponível em: <<http://portalinfohidro.igam.mg.gov.br/component/content/article/56-slideshome/235-2016-06-22-12-14-01>>. Acesso em: 10 jul. 2016.

JURAS, Ilídia da Ascensão Garrido Martins. Consultoria Legislativa da Câmara dos Deputados. **O Impacto das Indústrias no Meio Ambiente**. 2015. p. 50-58. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/documentos-e-pesquisa/publicacoes/estnottec/areas-da-conle/tema14/impactos-da-industria-no-meio-ambiente_ilidia-juras_politicas-setoriais>. Acesso em: 17 jun.2016.

LAIGNEAU, Patrick. **Tristes Águas Francesas. Tomo I - Olhar a História de Comitês e Agência de Bacia na França desde os Trópicos**. 2014. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/114439/000953271.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 23 jul. 2016.

LANNA, Eduardo L. **Quem tem medo do enquadramento?** Blog HidroLógicas. 2014. Disponível em: <<http://hidrologicas.blogspot.com.br/2014/03/13-quem-tem-medo-do-enquadramento.html>>. Acesso em: 3 mar. 2016.

MAGRINI, Alessandra; SANTOS, Marco Aurélio [Editores]. **Gestão Ambiental de Bacias Hidrográficas**. Rio de Janeiro. IVIG/COPPE/UFRJ. 2001, 271 p. cap. 1, p.9-19.

MARTINS, Rodrigo Constante. **Sociologia da Governança Francesa das Águas**. RBCS – Revista Brasileira de Ciências Sociais, Volume 23, n.º.67, Junho/2008, p. 83-100. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010269092008000200007&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 27 nov. 2015.

MILLER, G. Tyler. **Ciência Ambiental**. Tradução da 11ª Edição Norte-Americana. Tradução: All Tasks. Cengage Learning. São Paulo. 2011. p. 285-286.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. **Capítulo 18 da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Proteção da Qualidade e do Abastecimento dos Recursos Hídricos: Aplicação de Critérios Integrados no Desenvolvimento, Manejo e Uso dos Recursos Hídricos**. 1992. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/_arquivos/cap18.pdf>. Acesso em: 5 nov. 2015.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. **Declaração da Conferência da ONU no Ambiente Humano**. Estocolmo. 1972. Disponível em: <www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/_arquivos/estocolmo.doc>. Acesso: 14 fev. 2016.

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL - MPF. **Efetivação das Metas de Qualidade das Águas no Brasil. Atuação Estratégica para a Melhoria da Qualidade das Águas: Manual de Atuação**. 2016. Disponível em: <<http://www.mpf.mp.br/atuacao-tematica/ccr4/dados-da-atuacao/projetos/qualidade-da-agua/manual-de-atuacao-em-enquadramento-e-qualidade-da-agua>>. Acesso em: 15 jul. 2016.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS - ONU. **A Declaração de Dublin sobre Água e Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <http://www.un-documents.net/h2o-dub.htm>. Acesso: xxmês.2016.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO – OCDE. 2015. **Governança dos Recursos Hídricos no Brasil**. OECD Publishing, Paris. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1787/9789264238169-pt>>. Acesso em 9 abr. 2016.

PETRELLA, R. **O Manifesto das Águas: argumento para um contrato mundial**. Tradução de Vera Lúcia Melo Joscelyne. Petrópolis/RJ. Editora Vozes. 2001. p. 45.

PIRES, César. **Gestão Ambiental de Bacias Hidrográficas**. Rio de Janeiro: UFRJ, COPPE, Instituto Virtual Internacional de Mudanças Globais, 2001, 271 p. cap.1, p.79-100.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. **A Globalização da Natureza e a Natureza da Globalização. O meio ambiente como mercadoria V: as contradições entre a teoria e a prática**. Editora: Civilização Brasileira. 2015. p. 413-442.

RADAR RIO + 20. **Histórico das Conferências Internacionais sobre Meio Ambiente**. Disponível em: <<http://www.radarrio20.org.br/index.php?r=conteudo/view&id=9>>. Acesso: 22 mar. 2016.

SENRA, João Bosco. Revista ECO 21. **Lei das Águas: 10 Anos na Gestão dos Recursos Hídricos**. Disponível em: <<http://www.eco21.com.br/edicoes/edicoes.asp?edi%E7%E3o=122>>. Acesso em: 12 abr. 2016.

THEODORO, Hildelano D.; MATOS, Fernanda [Orgs]. **Governança e Recursos Hídricos: Experiências Nacionais e Internacionais de Gestão**. Belo Horizonte. D'Plácido Editora. 2015, 390 p. cap. 16, p. 371-390.

TRUBEK, David M. **Max Weber sobre Direito e Ascensão do Capitalismo**. Revista Direito GV, Volume 3, Nº 1, Jan-Jun/2007, p. 151-186. Disponível em: <http://direitosp.fgv.br/sites/direitogv.fgv.br/files/rdgv_05_pp151-186.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO - UFRJ. **Plano de Recursos Hídricos para a fase Inicial da Cobrança na Bacia do Rio Paraíba do Sul. Breve Histórico**. Laboratório de Hidrologia. Disponível em: <<http://www.hidro.ufrj.br/pgrh/pgrh-re-006-r0/pgrh-re-006-r0-cap2.pdf>>. Acesso em: 17 dez. 2015.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO - UFRJ. **Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio de Janeiro. Relatório de Gestão de Recursos Hídricos**. Revisão 3. 2013. Disponível em: <<http://www.hidro.ufrj.br/perhi/>>. Acesso em: 18 mai. 2016.

VON SPERLING, Marcos. **Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias. Introdução à Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos**. Volume 1. 3ª Edição. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. 2005. 243 p.

WORLD WATER COUNCIL – WWC. **Histórico e Missão do Conselho Mundial da Água**. Disponível em: <<http://www.worldwatercouncil.org/about-us/history/>>. Acesso em: 24 mai. 2016.

9. ANEXOS

9.1. A Evolução da Governança e as Trocas de Poder na Gestão de Recursos Hídricos no Brasil Fonte: OCDE (2015)

A Evolução da Governança e as Trocas de Poder na Gestão de Recursos Hídricos no Brasil

Até o início do século XX:

- Predomínio dos usos privados da água com pouca ou nenhuma atividade regulatória;
- Modelo de apropriação da água baseado na propriedade conjunta terra-água;
- Intensificação dos usos e aumento gradual da descarga de poluentes;
- Construção das primeiras obras de infraestrutura hídrica importantes (energia e irrigação);
- Reconhecimento da necessidade de gestão da água e presença crescente da autoridade pública.

Década de 1930:

- Aprovação do Primeiro Código de Águas (Decreto Federal 24.643/1934);
- A autoridade pública começa a desempenhar seu papel;
- É garantida água gratuita para as atividades vitais básicas;
- As extrações de água precisam de autorização para usos privados e concessão para os de interesse público;
- A prioridade é o abastecimento da população.

Década de 1940:

- As políticas setoriais prevalecem, com impactos sobre os recursos hídricos, embora sem grandes conflitos;
- A energia hidrelétrica, a irrigação e a navegação são as principais atividades, porém com planejamentos distintos.

Década de 1970:

- Primeiros conflitos sérios, com o envolvimento de acadêmicos e profissionais em discussões relacionadas;
- Argumentação em prol da gestão integrada de bacias e para evitar a fragmentação das políticas estaduais;
- Criação da Comissão Especial para o Estudo Integrado de Bacias Hidrográficas (1978).

Década de 1980:

- Questionamento das iniciativas centralizadas e tecnocráticas;
- Importância crescente dada à sociedade civil;
- Aprovação da nova Constituição (1988) e consolidação da transição para uma democracia representativa, que dá mais poder a Estados e Municípios;
- Politização do debate.

Década de 1990:

- Primeira versão da Lei de Recursos Hídricos sujeita a debates;
- Criação do Ministério do Meio Ambiente, com uma Secretaria de Recursos Hídricos (1995);
- Discussão sobre a segunda versão da Lei de Recursos Hídricos (1996) e posterior aprovação após complexas negociações (1997);
- O Governador do Ceará, apoiado pelo Banco Mundial, sugere a criação da Agência Nacional de Águas - ANA.

Década de 2000:

- Criação da ANA por Lei Federal, com status de agência reguladora e definição de sua estrutura por meio de decreto. A ANA é uma autarquia federal com atribuições técnicas, administrativas e financeiras, vinculada ao Ministério do Meio Ambiente, com o objetivo maior de implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos e regular o uso da água.
- Formulação do Plano Nacional de Recursos Hídricos.

9.2. Classes de qualidade da água e relação com os tipos de uso, segundo a Resolução CONAMA 357/2005. Fonte: ANA (2013)



9.3. Indústrias na Bacia do Rio Paraíba do Sul e estimativa de investimentos financeiros para tratamento de seus efluentes. Fonte: CEEIVAP (1980)

| Indústrias na Bacia do Rio Paraíba do Sul e estimativa de investimentos para tratamento de seus efluentes (Segundo o CEEIVAP, para o ano de 1980) | | | | |
|---|----------------------|-----------|----------------------------------|--------------|
| ESTADO | Número de Indústrias | | Investimentos (em milhões, Cr\$) | |
| | I | II | I | II |
| São Paulo | 1 | 5 | 157 | 547 |
| Minas Gerais | 12 | | 261 | |
| Rio de Janeiro | 15 | 81 | 2.042 | 2.614 |
| Total | 28 | 86 | 2.460 | 3.161 |

I - Nos trechos críticos da bacia

II - Na bacia hidrográfica

9.4. Classificação dos parâmetros em ordem decrescente, segundo a média de violações de classes em toda a bacia. Fonte: CEIVAP (2002)

| Posição | Parâmetro | Violações Médias (%) |
|---------|----------------------------|----------------------|
| 1 | Alumínio | 98,9 |
| 2 | Sulfetos | 83,1 |
| 3 | Chumbo | 78,0 |
| 4 | Coliforme Fecal | 77,8 |
| 5 | Cádmio | 66,7 |
| 6 | Coliforme Total | 58,7 |
| 7 | Ferro Solúvel | 33,7 |
| 8 | Fósforo Total | 25,3 |
| 9 | Cobre | 23,4 |
| 10 | Manganês | 21,3 |
| 11 | Fenóis | 13,8 |
| 12 | DBO | 11,8 |
| 13 | Mercurio | 11,3 |
| 14 | Níquel | 3,4 |
| 15 | Turbidez | 3,2 |
| 16 | Benzo(a)Pireno | 2,9 |
| 17 | Amônia | 2,1 |
| 18 | Zinco | 1,9 |
| 19 | Cor Real | 0,9 |
| 20 | Bário | 0,3 |
| 21 | Cromo Total | 0,2 |
| 22 | Sólidos Dissolvidos Totais | 0,2 |
| 23 | Ph | 0,1 |
| 24 | Cloreto | 0,0 |
| 25 | Fluoretos | 0,0 |
| 26 | Nitrato | 0,0 |
| 27 | Clorofila-a | 0,0 |
| 28 | Arsênio | 0,0 |
| 29 | Boro Solúvel | 0,0 |
| 30 | Nitrito | 0,0 |
| 31 | Sulfatos | 0,0 |

9.5. Número de usuários pagantes, por finalidade de uso, em rios federais da bacia do rio Paraíba do Sul. Fonte: CEIVAP (2015)

| Número de Usuários Pagantes por Finalidade de Uso (Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos - 2015) | |
|--|------------|
| Mineração | 139 |
| Abastecimento Público/ Esgotamento Sanitário | 48 |
| Indústria | 93 |
| Irrigação | 36 |
| Outros | 28 |
| Abastecimento Público | 23 |
| Esgotamento Sanitário | 19 |
| Aquicultura | 2 |
| Criação Animal | 2 |
| Termoelétrica | 1 |
| Total | 391 |

9.6. Número de usuários de água de rios federais, pagantes, por Estado. Fonte: CEIVAP (2015)

| Número de Usuários Pagantes por Estado (Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos - 2015) | |
|---|------------|
| São Paulo | 95 |
| Rio de Janeiro | 177 |
| Minas Gerais | 119 |
| Total | 391 |

9.7. Violações de parâmetros para rios de Classe 2 no trecho paulista da bacia do rio Paraíba do Sul (Período: 2005 a 2013). Fonte: CEIVAP (2014)

| VIOLAÇÕES PERCENTUAIS DE PARÂMETROS PARA RIOS DE CLASSE 2* NO TRECHO PAULISTA DA BACIA DO RIO PARAÍBA DO SUL (Média para o período de 2005 a 2013) | | | | | | | | | |
|--|---------------|---------------|-------------------|---------------|----------------------|---------------|---------------|---------------|------------|
| Municípios Trecho Paulista | Santa Branca | | S. José Campos | Caça- pava | Pindamo- nhangaba | Aparecida | Lorena | Queluz | Média % |
| Pontos de monitoramento | PARB 02050 | PARB 02100 | PARB 02310 | PARB 02400 | PARB 02530 | PARB 02600 | PARB 02700 | PARB 02900 | |
| OD | 36% | 38% | 42% | 88% | 34% | 60% | 54% | 4% | 45% |
| pH | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| Turbidez | 0% | 0% | 0% | 4% | 10% | 6% | 12% | 14% | 6% |
| Coliformes Termotolerantes | 2% | 7% | 88% | 88% | 93% | 95% | 95% | 86% | 69% |
| Alumínio | 36% | 31% | 34% | 41% | 44% | 49% | 59% | 70% | 46% |
| Chumbo | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 2% | 0% | 0% |
| Fenóis | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| Fósforo Total | 0% | 0% | 44% | 64% | 64% | 80% | 73% | 30% | 44% |
| DBO | 2% | 2% | 10% | 16% | 8% | 12% | 6% | 6% | 8% |
| Cromo | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| Cloreto | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| Manganês | 16% | 16% | 16% | 29% | 20% | 16% | 19% | 20% | 19% |
| Níquel | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| Zinco | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| Cádmio | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| Cobre Solúvel | 3% | 0% | 3% | 0% | 0% | 3% | 0% | 0% | 1% |
| Ferro Solúvel | 21% | 21% | 34% | 29% | 46% | 59% | 62% | 67% | 42% |
| Mercurio | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |

* De acordo com as Resoluções CONAMA 357/2005 e 430/2011







9.8. Violações de parâmetros para rios de Classe 2 no trecho do Médio Paraíba do Sul (Período: 2007 a 2010). Fonte: CEIVAP (2014)

| VIOLAÇÕES PERCENTUAIS DE PARÂMETROS PARA RIOS DE CLASSE 2* NO TRECHO DO MÉDIO PARAÍBA DO SUL (Média percentual para o período de 2007 a 2010) | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------------|----------------------------------|---------|----------------------------|-------------------------------------|--|-------------------------------|-----------------------------------|--|--|------------|
| Municípios Médio P. Sul | Reservatório Funil (Queluz) | Reservatório Funil (saída) | Resende | Barra Mansa (início) | Barra Mansa (pós siderúrgica) | Barra Mansa (pós indústria de cimento) | Volta Redonda (jusante) | Vargem Alegre (contribuint) | Barra do Pirai (entrada represa Sta Cecília) | Barra do Pirai (saída represa Sta Cecília) | Média % |
| Pontos de monitoramento | FN 130 | PS 410 | PS 413 | PS 415 | PS 418 | PS 419 | PS 421 | PS 423 | SC 200 | PS 425 | |
| OD | 3% | 32% | 11% | 5% | 2% | 2% | 3% | 2% | 3% | 3% | 7% |
| pH | 3% | 5% | 7% | 5% | 4% | - | - | - | 2% | - | 4% |
| Turbidez | 3% | - | - | 3% | - | 3% | - | - | 3% | 3% | 3% |
| Coliformes Fecais | 89% | 13% | 98% | 97% | 98% | 100% | 100% | 98% | 98% | 100% | 87% |
| Alumínio | 33% | - | - | - | 100% | 33% | - | 67% | 33% | 100% | 61% |
| Chumbo | - | - | 20% | - | - | 14% | - | 29% | 14% | 33% | 22% |
| Fenóis | 8% | 8% | - | 8% | 10% | 17% | 8% | 17% | 18% | 25% | 12% |
| Fósforo Total | 51% | 17% | 21% | 15% | 30% | 31% | 34% | 31% | 32% | 35% | 29% |
| DBO | 2% | - | 2% | 2% | 2% | - | 2% | 2% | 2% | 2% | 2% |
| Manganês | - | - | - | - | - | - | 14% | - | - | - | 14% |
| Níquel | - | 17% | - | 14% | 20% | - | 14% | 14% | - | 17% | 16% |
| Cádmio | - | - | 40% | - | 20% | 29% | 14% | - | 14% | 33% | 25% |
| Ferro Solúvel | 17% | - | - | 33% | 25% | - | - | 17% | 17% | 20% | 21% |

* De acordo com as Resoluções CONAMA 357/2005 e 430/2011

9.9. Resultados dos indicadores de qualidade da água calculados para as bacias dos rios Preto e Paraibuna (Período: 2009 a 2011). Fonte: HOLOS/CEIVAP (2014)

| Resultados dos Indicadores de Qualidade da Água Calculados para a Bacia dos Rios Preto e Paraibuna (MG) | | | | | | | | |
|---|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|
| Estação/Trecho de rio | 2009 | | 2010 | | 2011 | | Geral | |
| | ICE | IQA | ICE | IQA | ICE | IQA | ICE | IQA |
| BS002 (Paraibuna próximo à nascente) | Amarelo | Verde | Amarelo | Verde | Amarelo | Verde | Amarelo | Verde |
| BS006 (Paraibuna - curso) | Amarelo | Verde | Verde | Verde | Verde | Verde | Verde | Verde |
| BS017 (Paraibuna - curso) | Verde | Verde | Verde | Verde | Verde | Verde | Verde | Verde |
| BS018 (Paraibuna - curso) | Verde | Verde | Verde | Verde | Verde | Verde | Verde | Verde |
| BS024 (Ponto de entrega do Paraibuna para o Preto) | Amarelo | Verde | Verde | Verde | Verde | Verde | Verde | Verde |
| BS029 (Preto) | Amarelo | Verde | Amarelo | Verde | Amarelo | Verde | Amarelo | Verde |
| BS031 (Ponto de entrega do Cágado para o Paraíba do Sul) | Amarelo | Verde | Verde | Verde | Verde | Verde | Verde | Verde |
| BS032 (Ponto de entrega do Preto para o Paraíba do Sul) | Verde | Verde | Verde | Verde | Verde | Verde | Verde | Verde |
| BS061 (Ponto de entrega da junção do Peixe e Vermelho para o Paraíba do Sul) | Amarelo | Verde | Verde | Verde | Verde | Verde | Verde | Verde |
| BS083 (trecho não identificado) | Amarelo | Verde | Verde | Verde | Verde | Verde | Verde | Verde |
| BS085 (trecho não identificado) | Verde | Verde | Verde | Verde | Verde | Verde | Verde | Verde |
| PN270 (Paraíba do Sul após foz do Preto) | Verde | Verde | Verde | Verde | Verde | Verde | Verde | Verde |
| PN273 (Preto antes da foz do Paraibuna) | Verde | Verde | Verde | Verde | Verde | Verde | Verde | Verde |

| Legenda | Categoria | Faixa |
|--|---------------|--------------------|
|  | Excelente | (90<Indicador<100) |
|  | Bom | (70<Indicador<90) |
|  | Regular | (50<Indicador<70) |
|  | Ruim | (25<Indicador<50) |
|  | Péssimo | (0<Indicador<25) |
|  | Não informado | |

9.10. Violações de parâmetros no trecho da bacia do rio Piabanha (Período: Maio/2012 a Abril/2013). Fonte: CEIVAP (2014)

| VIOLAÇÕES PERCENTUAIS DE PARÂMETROS PARA RIOS DE CLASSE 2* NA BACIA DO RIO PIABANHA (Média percentual para o período de Maio/2012 a Abril/2013) | | | | | |
|---|----------------------|--------|-----------------------|---------|---------|
| Municípios Bacia Piabanha | Petrópolis (jusante) | | Teresópolis (jusante) | | Média % |
| Pontos de monitoramento | PB 002 | PB 011 | PQ 113 | PR 0091 | |
| OD | 43% | 0% | 6% | 0% | 12% |
| Cobre solúvel | 0% | 0% | 29% | 0% | 7% |
| Turbidez | 9% | 33% | 0% | 0% | 11% |
| Coliformes Fecais | 100% | 50% | 100% | 81% | 83% |
| Alumínio | 0% | 0% | 25% | 25% | 13% |
| Chumbo | 0% | 0% | 38% | 13% | 13% |
| Fenóis | 14% | 14% | 50% | 17% | 24% |
| Fósforo Total | 92% | 92% | 100% | 47% | 83% |
| DBO | 33% | 4% | 44% | 6% | 22% |
| Manganês | 20% | 0% | 50% | 0% | 18% |
| Níquel | 0% | 20% | 25% | 0% | 11% |
| Cádmio | 20% | 20% | 25% | 13% | 19% |
| Ferro Solúvel | 60% | 0% | 43% | 43% | 36% |

* De acordo com as Resoluções CONAMA 357/2005 e 430/2011






9.11. Resultados dos indicadores de qualidade da água calculados para a bacia do rio Pomba/MG (Período: 2009 a 2011). Fonte: HOLOS/CEIVAP (2014)

| Resultados dos Indicadores de Qualidade da Água Calculados para a Bacia do Rio Pomba (MG) | | | | | | | | |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Estação/Trecho de rio | 2009 | | 2010 | | 2011 | | Geral | |
| | ICE | IQA | ICE | IQA | ICE | IQA | ICE | IQA |
| BS033 (Pomba - próximo à nascente) | Regular | Bom | Péssimo | Ruim | Péssimo | Ruim | Péssimo | Ruim |
| BS042 (Ponto de entrega do rio Xopotó para o rio Pomba) | Ruim | Bom | Regular | Bom | Péssimo | Ruim | Regular | Bom |
| BS043 (Pomba após foz do rio Xopotó) | Regular | Bom | Regular | Bom | Péssimo | Bom | Péssimo | Bom |
| BS046 (Foz do rio Novo antes do rio Pomba) | Bom | Bom | Péssimo | Bom | Péssimo | Bom | Péssimo | Bom |
| BS049 (Pomba após rio Novo) | Péssimo | Péssimo | Péssimo | Péssimo | Péssimo | Péssimo | Péssimo | Péssimo |
| BS050 (Pomba, último ponto no Estado de Minas Gerais) | Regular | Bom | Péssimo | Bom | Regular | Bom | Péssimo | Bom |
| BS054 (Pomba, primeiro ponto no Estado do Rio de Janeiro) | Bom | Bom | Regular | Bom | Regular | Bom | Regular | Bom |
| BS073 (nascente do rio do Pinho) | Péssimo | Bom | Péssimo | Ruim | Péssimo | Ruim | Péssimo | Ruim |
| BS077 (Rio Xopotó - próximo à nascente) | Péssimo | Ruim | Péssimo | Péssimo | Péssimo | Ruim | Péssimo | Ruim |

| Legenda | | Categoria | Faixa |
|---|-----------|--------------------|-------|
|  | Excelente | (90<Indicador<100) | |
|  | Bom | (70<Indicador<90) | |
|  | Regular | (50<Indicador<70) | |
|  | Ruim | (25<Indicador<50) | |
|  | Péssimo | (0<Indicador<25) | |

9.12. Resultados dos indicadores de qualidade da água calculados para a bacia do rio Muriaé/MG (Período: 2009 a 2011). Fonte: HOLOS/CEIVAP (2014)

| Resultados dos Indicadores de Qualidade da Água Calculados para a Bacia do Rio Muriaé (MG) | | | | | | | | |
|--|---------|-----|---------|------|---------|------|---------|------|
| Estação/Trecho de rio | 2009 | | 2010 | | 2011 | | Geral | |
| | ICE | IQA | ICE | IQA | ICE | IQA | ICE | IQA |
| BS059 (Muriaé, mais a montante) | Ruim | Bom | Regular | Bom | Péssimo | Bom | Péssimo | Bom |
| BS058 (Fumaça, antes da foz no rio Muriaé) | Ruim | Bom | Péssimo | Bom | Regular | Bom | Ruim | Bom |
| BS081 (Ponto de entrega do rio Fumaça para o rio Muriaé) | Regular | Bom | Péssimo | Ruim | Péssimo | Ruim | Péssimo | Ruim |
| BS057 (Muriaé - ponto de entrega de Minas Gerais para o Estado do Rio de Janeiro) | Regular | Bom | Péssimo | Ruim | Péssimo | Ruim | Péssimo | Ruim |

| Legenda | | Categoria | Faixa |
|---|-----------|--------------------|-------|
|  | Excelente | (90<Indicador<100) | |
|  | Bom | (70<Indicador<90) | |
|  | Regular | (50<Indicador<70) | |
|  | Ruim | (25<Indicador<50) | |
|  | Péssimo | (0<Indicador<25) | |

9.13. Violações de parâmetros para rios de Classe 2 no trecho da bacia do Rio Dois Rios/RJ (Período: 2003 a 2007). Fonte: CEIVAP (2014)

| VIOLAÇÕES PERCENTUAIS DE PARÂMETROS PARA RIOS DE CLASSE 2* NA BACIA DO RIO DOIS RIOS (Média percentual para o período de 2003 a 2007) | | | | | |
|--|----------------------------|-----------------------------|----------------------|-----------------------------|----------------|
| Municípios Bacia Rio Dois Rios | Nova Friburgo (Rio Grande) | Nova Friburgo (Rio Bengala) | Itaocara (Rio Negro) | São Fidélis (Rio Dois Rios) | Média % |
| Pontos de monitoramento | GR 361 | BG 366 | NG 353 | DR 350 | |
| OD | 3% | 60% | 0% | 0% | 16% |
| pH | 3% | 0% | 0% | 6% | 2% |
| Cobre solúvel | 14% | 29% | 7% | 0% | 12% |
| Turbidez | 20% | 7% | 0% | 0% | 7% |
| Coliformes Fecais | 83% | 100% | 42% | 9% | 58% |
| Alumínio | 50% | 0% | 27% | 0% | 19% |
| Chumbo | 25% | 13% | 14% | 15% | 17% |
| Fenóis | 33% | 33% | 23% | 33% | 31% |
| Fósforo Total | 40% | 97% | 44% | 19% | 50% |
| DBO | 0% | 77% | 0% | 0% | 19% |
| Manganês | 13% | 0% | 14% | 14% | 10% |
| Níquel | 0% | 25% | 7% | 0% | 8% |
| Cádmio | 13% | 13% | 14% | 15% | 14% |
| Ferro Solúvel | 14% | 0% | 14% | 29% | 14% |

* De acordo com as Resoluções CONAMA 357/2005 e 430/2011

9.14. Violações de parâmetros para rios de Classe 2 no trecho da bacia do Baixo Paraíba do Sul/RJ (Período: Fevereiro/2006 a Agosto/2013). Fonte: CEIVAP (2014)

| VIOLAÇÕES PERCENTUAIS DE PARÂMETROS PARA RIOS DE CLASSE 2* NA BACIA DO BAIXO PARAÍBA DO SUL (Média percentual para o período de Fevereiro/2006 a Agosto/2013) | | | | | |
|--|---------------|---------------|---------------|-----------------------|----------------|
| Municípios Baixo Paraíba do Sul | Itaocara | Portela | São Fidélis | Campos dos Goytacazes | Média % |
| Pontos de monitoramento | PS 434 | PS 436 | PS 439 | PS 441 | |
| OD | 0% | 4% | 0% | 4% | 2% |
| pH | 4% | 0% | 0% | 4% | 2% |
| Cobre solúvel | 0% | 0% | 4% | 0% | 1% |
| Turbidez | 6% | 6% | 0% | 0% | 3% |
| Coliformes Fecais | 32% | 64% | 100% | 5% | 50% |
| Alumínio | 45% | 50% | 50% | 29% | 43% |
| Chumbo | 19% | 23% | 23% | 15% | 20% |
| Fenóis | 13% | 18% | 24% | 14% | 17% |
| Fósforo Total | 34% | 32% | 33% | 18% | 29% |
| Zinco | 4% | 0% | 4% | 0% | 2% |
| Manganês | 19% | 15% | 23% | 0% | 14% |
| Níquel | 4% | 4% | 8% | 7% | 6% |
| Mercúrio | 0% | 13% | 0% | 25% | 9% |
| Cádmio | 11% | 12% | 12% | 0% | 9% |
| Ferro Solúvel | 48% | 50% | 50% | 0% | 37% |

* De acordo com as Resoluções CONAMA 357/2005 e 430/2011

9.15. Total de usuários fiscalizados na bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul no período de 2011 a 2015. Fonte: SFI/ANA (2015)

| Total de Usuários Fiscalizados na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (de 2011 a 2015) | | |
|--|-----------------------------|--|
| Ano | Usuários vistoriados | Usuários irregulares no momento da vistoria |
| 2011 | 17 | 8 |
| 2012 | 46 | 24 |
| 2013 | 15 | 6 |
| 2014 | 26 | 8 |
| 2015 | 20 | 8 |
| Total | 124 | 54 |

10. ENTREVISTAS

Membro do CEIVAP – Representante dos Usuários (Indústria).

Data da entrevista: 27/03/2015

Membro do CEIVAP – Representante do Poder Público (Órgão Gestor Estadual).

Data da entrevista: 17/04/2015

Membro do CEIVAP – Representante de Organizações da Sociedade Civil (Universidade Pública).

Data da entrevista: 04/05/2015

Andréa Pimenta Ambrozevicius – Funcionária da Superintendência de Fiscalização da Agência Nacional de Águas (SFI/ANA).

Data da entrevista: 23/11/2015