

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE GEOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

BACIAS HIDROGRÁFICAS E UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO BRASIL
Um estudo sobre as dificuldades e perspectivas para uma gestão integrada

JOSÉ HERMANO ALMEIDA PINA

UBERLÂNDIA
2016

JOSÉ HERMANO ALMEIDA PINA

BACIAS HIDROGRÁFICAS E UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO BRASIL
Um estudo sobre as dificuldades e perspectivas para uma gestão integrada

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia, do Instituto de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito para obtenção do título de doutor em Geografia.

Área de Concentração: Geografia e Gestão do Território

Linha de Pesquisa: Análise, Planejamento e Gestão Ambiental

Orientador: Professor Dr. Luiz Nishiyama

UBERLÂNDIA
2016

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

P645b
2016

Pina, José Hermano Almeida, 1984

Bacias hidrográficas e unidades de conservação no Brasil: um estudo
sobre as dificuldades e perspectivas para uma gestão integrada / José
Hermano Almeida Pina. - 2016.

162 f. : il.

Orientador: Luiz Nishiyama.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Uberlândia, Programa
de Pós-Graduação em Geografia.

Inclui bibliografia.

1. Geografia - Teses. 2. Recursos hídricos - Desenvolvimento -
Teses. 3. Áreas protegidas - Brasil - Teses. 4. Legislação ambiental -
Teses. I. Nishiyama, Luiz. II. Universidade Federal de Uberlândia.
Programa de Pós-Graduação em Geografia. III. Título.

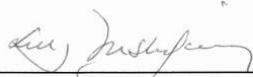
CDU: 910.1

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Programa de Pós-Graduação em Geografia

JOSÉ HERMANO ALMEIDA PINA

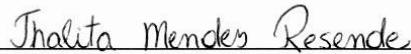
“BACIAS HIDROGRÁFICAS E UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO BRASIL: um estudo sobre as dificuldades e perspectivas para uma gestão integrada”.



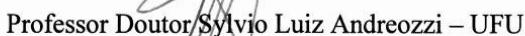
Professor Doutor Luiz Nishiyama (Orientador) - UFU



Professora Doutora Nara Cristina de Lima Silva - IFTM – Uberlândia - MG



Professora Doutora Thalita Mendes Resende – IFTM – Uberaba - MG



Professor Doutor Sylvio Luiz Andreozzi – UFU



Professora Doutora Gelze Serrat de Souza Campos Rodrigues – UFU

Data: 26 / 08 de 2016

Resultado: Aprovada

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus pela oportunidade de viver e crescer cada vez mais. À minha família pelo sustentáculo que me faz sentir coragem, força e fé. À Ana Luísa pelo companheirismo e pela cumplicidade, nos mais variados momentos, que me deram força e perseverança.

Minha gratidão à Universidade Federal de Uberlândia e, em especial, ao Programa de Pós-Graduação em Geografia pela oportunidade de estudo, aprendizado e qualificação acadêmica, profissional e pessoal. Agradeço também à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior pela concessão de bolsa de estudos em parte do curso.

Agradeço aos professores Douglas Gomes dos Santos (*in memoriam*), Luiz Nishiyama, Vanderlei de Oliveira Ferreira e Sylvio Luiz Andreozzi, e às professoras Gelze Serrat de Souza Campos Rodrigues, Nara Cristina de Lima Silva e Thalita Mendes Resende pelas considerações acadêmicas no processo de elaboração desta tese. Dicas, sugestões, apontamentos e críticas foram fundamentais para o meu aprendizado.

Por fim, agradeço a algumas pessoas que me ajudaram de forma especial, me passando confiança, clareza, discernimento e paz: Ângela, Marina, Cristine, Roberto, Adriano, Kaio, Vanderlei, Ana, Luciano, Sânia, Daniel, Sídia, Hertha, Madele e Fernando. Meu sentimento eterno de gratidão pelo apoio, pela força e pela energia. A todos, a todas e a tudo que está aqui, minha gratidão.

RESUMO

Diante da atual questão ambiental mundial, por meio da qual é importante pensar em políticas, programas, projetos e ações que possam resguardar os elementos bióticos e abióticos, destinados à manutenção da vida e das atividades econômicas humanas, este trabalho versa sobre dois importantes recortes territoriais presentes na legislação ambiental brasileira: as bacias hidrográficas (BH's) e as unidades de conservação (UC's). O objetivo principal é, com base, principalmente, na Política Nacional de Recursos Hídricos e no Sistema Nacional de Unidades Conservação, analisar dados e informações atuais que mostrem dificuldades e perspectivas para que haja uma gestão integrada envolvendo as BH's e as UC's em território brasileiro. Para tanto, deu-se destaque às atuações institucionais da Agência Nacional de Águas e do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, responsáveis, respectivamente, pela gestão de recursos hídricos e pela gestão de unidades de conservação na esfera federal brasileira. Como recorte espacial metodológico, escolheu-se o nordeste semiárido brasileiro, região do país com número reduzido de unidades de conservação federais, um quadro hídrico bastante crítico, além da fragilidade ambiental do seu bioma: a caatinga. Diante disso, foi possível identificar variadas ações já existentes que reforçam a convergência entre bacia hidrográfica e unidade de conservação. Contudo, existe ainda uma ampla lacuna a ser preenchida por meio de parcerias institucionais, que pode ser vista como possibilidade benéfica real, haja vista o grande aparato institucional brasileiro ancorado no seu ordenamento jurídico-legal. Com isso, o objetivo central da gestão integrada aqui proposta é a garantia das condições sociais, ecológicas e econômicas no contexto das bacias hidrográficas e das unidades de conservação.

Palavras-chave: recursos hídricos; áreas protegidas; gestão.

ABSTRACT

Given the current global environmental issues, through which it is important to think about politics, programs, projects and actions that can protect the biotic and abiotic elements for the maintenance of life and human economic activities, this work deals with two important territorial clippings present in the brazilian environmental legislation: the river basin (RB's) and the conservation units (CU's). The main objective is based mainly on the National Water Resources Policy and the National Units Conservation System, analyze data and present information showing problems and prospects so that there is an integrated management involving RB's and CU's in Brazil. Therefore, there has been emphasis on institutional actions of the National Water Agency and the Chico Mendes Institute for Biodiversity Conservation, responsible, respectively, for the management of water resources and the management of protected areas in the brazilian federal level. As methodological spatial area, we chose the *brazilian* semi-arid northeast region of the country with a small number of federal conservation units, a very critical water table, in addition to the environmental fragility of its biome: the caatinga. Thus, it was possible to identify various existing actions that reinforce the convergence between watershed and protected area. However, there is still a wide gap to be filled through institutional partnerships, which can be seen as beneficial real possibility, given the great Brazilian institutional framework anchored in its legal and legal system. Thus, the main objective of integrated management proposed here is the guarantee of social, ecological and economic conditions in the context of watersheds and protected areas.

Keywords: water resources; protected areas; management.

RESUMEN

Dados los actuales problemas ambientales a nivel mundial, a través de las que es importante pensar en las políticas, programas, proyectos y acciones que pueden proteger a los elementos bióticos y abióticos para el mantenimiento de la vida y las actividades económicas humanas, este trabajo trata sobre dos importantes recortes territoriales contidos en la legislación ambiental brasileña: la cuenca hidrográfica (CH's) y las unidades de conservación (UC's). El principal objetivo se ha basado principalmente en la Política Nacional de Recursos Hídricos y en el Sistema Nacional de Unidades de Conservación, analizar los datos y la información que muestra los problemas actuales y potenciales para que haya un manejo integrado que incluya BH de la UC y de Brasil. Por lo tanto, no ha habido énfasis en las acciones institucionales de la Agencia Nacional del Agua y el Instituto Chico Mendes de Conservación de la Biodiversidad, responsables, respectivamente, de la gestión de los recursos hídricos y la gestión de las áreas protegidas en el nivel federal brasileña. Como área espacial metodológico, se optó por la región nordeste semiárida brasileña del país con un pequeño número de unidades de conservación federales, un nivel freático muy crítica, además de la fragilidad ambiental de su bioma: la caatinga. De este modo, fue posible identificar diversas acciones existentes que refuerzan la convergencia entre las cuencas hidrográficas y las áreas protegidas. Sin embargo, todavía hay una gran diferencia para ser llenado a través de asociaciones institucionales, que pueden verse posibilidad real tan beneficioso, dado el gran marco institucional brasileño anclado en su sistema jurídico y legal. Por lo tanto, el objetivo principal de la gestión integrada propuesta aquí es la garantía de las condiciones sociales, ecológicas y económicas en el contexto de las cuencas hidrográficas y las áreas protegidas.

Palabras-clave: recursos hídricos; áreas protegidas; administración.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Organograma do Ministério do Meio Ambiente	28
Figura 2: Logomarca do ICMBio	29
Figura 3: Logomarca da ANA	30
Figura 4: Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos	76
Figura 5: Classes de enquadramento e respectivos usos e qualidade da água	87
Figura 6: Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul	92
Figura 7: Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco	93
Figura 8: Semiárido brasileiro	106
Figura 9: Unidades de Conservação federais – bioma caatinga	110
Figura 10: Mapa estratégico do Ministério da Integração Nacional	115
Figura 11: Enquadramento das águas doces e seus usos	121
Figura 12: Enquadramento das águas salobras e seus usos	121
Figura 13: Enquadramento das águas salinas e seus usos	122

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Visitação em Unidades de Conservação federais – 2007 a 2015.....	101
Gráfico 2: Abrangência da coleta de esgoto no semiárido.....	128

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Categorias e tipos de Unidades de Conservação	48
Quadro 2: Classes de qualidade para águas doces no Brasil	86
Quadro 3: Sistema Nacional do Meio Ambiente	99
Quadro 4: Unidades de Conservação federais – bioma caatinga	111
Quadro 5: Prioridades do Plano Nacional de Recursos Hídricos	123
Quadro 6: Conselhos de Unidades de Conservação federais – bioma caatinga	132
Quadro 7: Sugestões para uma gestão integrada	145

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Parâmetros de qualidade de água e respectivo peso.....	82
Tabela 2: Visitação em UC's federais.....	102
Tabela 3: Número de municípios do semiárido segundo o IDHM.....	107
Tabela 4: UC's federais em bacias do semiárido.....	127

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANA	Agência Nacional de Águas
APA	Área de Proteção Ambiental
ARIE	Área de Relevante Interesse Ecológico
BH	Bacia Hidrográfica
CBH	Comitê de Bacia Hidrográfica
CBHSF	Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco
CEIVAP	Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul
CF	Constituição Federal
CNRH	Conselho Nacional de Recursos Hídricos
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CODEVASF	Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco e do Parnaíba
DNOCS	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas
ESEC	Estação Ecológica
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBASE	Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INSA	Instituto Nacional do Semiárido
ISA	Instituto Socioambiental
FLONA	Floresta Nacional
MI	Ministério da Integração Nacional
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MONA	Monumento Natural
PARNA	Parque Nacional

PNAP	Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente
PNQA	Programa Nacional de Avaliação da Qualidade das Águas
PNOT	Política Nacional de Ordenamento Territorial
PNRH	Plano Nacional de Recursos Hídricos
REBIO	Reserva Biológica
RDS	Reserva de Desenvolvimento Sustentável
REFAU	Reserva de Fauna
REVIS	Refúgio de Vida Silvestre
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural
RESEX	Reserva Extrativista
SRHU	Secretaria Nacional de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano
SINGREH	Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
UC	Unidade de Conservação

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	16
1.1 Objetivos	20
1.2 Hipótese	21
1.3 Justificativa	22
1.4 Procedimentos metodológicos	23
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-CONCEITUAL.....	26
2.1 Ordenamento jurídico-legal, planejamento e gestão territorial	26
2.2 Áreas protegidas: destaque para as unidades de conservação	38
2.3 Recursos hídricos: destaque para as bacias hidrográficas	60
2.4 Diálogo entre recortes territoriais: possibilidades para uma gestão integrada	68
3. RECURSOS HÍDRICOS E ÁREAS PROTEGIDAS NO BRASIL	74
3.1 A gestão de bacias hidrográficas e unidades de conservação	74
3.2 Necessidade de uma gestão integrada: o caso do nordeste semiárido	105
4. DIFICULDADES E PERSPECTIVAS	118
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	135
REFERÊNCIAS	148
ANEXOS	157
Anexo 1: Campanha em defesa do Rio São Francisco	158
Anexo 2: Unidades de Conservação Federais no Brasil	159
Anexo 3: Conselho do Parna da Chapada Diamantina	160
Anexo 4: Representantes federais do CBHSF	161

1. INTRODUÇÃO

Fazer uma tese de doutorado não é algo fácil. A escolha do tema guarda uma relação entre autor e objeto/tema pesquisado. Nesse caso, busca-se uma contribuição que seja acadêmica e científica, capaz de mostrar algo que merece ser visto, analisado, avaliado. O caminho percorrido até a finalização de uma tese não é curto. Os estudos e as pesquisas feitas contribuem, de forma significativa, para um aperfeiçoamento no campo pessoal e acadêmico.

Do ponto de vista acadêmico, objetivo central do curso de pós-graduação *strictu sensu* aqui cursado, trata-se de um trabalho/tese que aborda dois temas bastante relevantes: as áreas protegidas e os recursos hídricos. Baseando-se no escopo institucional do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Uberlândia, dentro da área de concentração Geografia e Gestão do Território, a linha de pesquisa que aqui adotada é Análise, Planejamento e Gestão Ambiental.

Para tanto, foram escolhidas a Bacia Hidrográfica e a Unidade de Conservação como recortes territoriais importantes no que se refere a uma gestão integrada, isto é, pensar num trabalho conjunto, dialogado e compartilhado, por mais difícil que isso possa parecer, capaz de abranger a gestão dos referidos recortes territoriais, levando-se em conta as premissas básicas de um desenvolvimento sustentável: os aspectos sociais, ecológicos e econômicos.

Diante disso, existem o ordenamento jurídico-legal, o planejamento e a gestão. Essa é, sem dúvida, uma sequência bastante plausível em termos de ocupação espacial – uso e ocupação do solo – nos dias atuais. No caso brasileiro, onde a divisão político-administrativa abrange a

União, os Estados e os Municípios, um país com dimensões continentais, é de suma importância, inicialmente, a existência de leis – dispositivos jurídico-legais – capazes de facilitar o planejamento e a gestão das várias áreas heterogêneas espalhadas pelas cinco regiões brasileiras – norte, sul, centro-oeste, nordeste e sudeste. Nesse caso, vários são os temas inerentes a um contexto social, econômico e ecológico que devem privilegiar, a todo custo, a sadia qualidade de vida da população.

Seguindo tal raciocínio, esta tese busca, objetivamente, destacar a relevância de dois recortes territoriais hoje existentes na legislação brasileira: as bacias hidrográficas e as unidades de conservação. Para tanto, é dado um enfoque especial à região semiárida brasileira, abrangendo temas e aspectos significativos que reforçam a necessidade de se fazer uma gestão integrada dos dois recortes, por meio dos quais é possível manter ou melhorar políticas públicas diversas que contribuem para a qualidade de vida da população, bem como a manutenção dos ecossistemas.

Sendo assim, a ideia é atingir os aspectos convergentes – em comum – entre os dois recortes no sentido de se ter um elemento a mais capaz de auxiliar as várias políticas públicas advindas dos governos federal, estaduais e municipais. Para isso, parte-se do princípio de que as bacias hidrográficas e as unidades de conservação possuem diversos elementos em comum, perpassando todos os componentes do que se entende por meio ambiente – meios físico-natural, cultural e artificial-construído (BRASIL, 2014a).

Trata-se de uma pesquisa documental, com base em leis e demais dispositivos jurídico-legais, livros, artigos e demais fontes acadêmico-científicas, além da percepção inerente a qualquer estudante das ditas ciências humanas e ambientais – com destaque para a Geografia, área de

formação deste autor. Com isso, busca-se entender as bacias hidrográficas e as unidades de conservação como recortes territoriais importantes para a aplicação de políticas públicas sociais, econômicas e ecológicas, a exemplo de recomposição de mata ciliar, combate à desertificação, esgotamento sanitário, educação ambiental, entre outras (BARBOSA, 2005; MEDEIROS *et al.*, 2014).

Para tal, são destacados os instrumentos em comum presentes na Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei 9.433/1997) e no Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (Lei 9.985/2000). No campo do planejamento e da gestão, dá-se destaque à elaboração e aplicação dos Planos de Bacia e Planos de Manejo, documentos técnicos necessários para a correta organização dos recortes territoriais citados. Nesse contexto, com já citado anteriormente, alguns casos relevantes do nordeste semiárido brasileiro são analisados no sentido de reforçar a importância no que tange à integração entre unidades de conservação e bacias hidrográficas.

Diante disso, esta tese está estruturada da seguinte forma: (a) fundamentação teórico-conceitual: abordagem sobre o ordenamento jurídico-legal e sua relação com o planejamento e gestão do território; apresentação e análise das bacias hidrográficas e unidades de conservação, enquanto recortes territoriais brasileiros, com base, principalmente, na legislação ambiental; além de possibilidades de uma gestão integrada levando-se em conta políticas públicas que reforçam a convergência entre bacias hidrográficas e unidades de conservação; (b) situação atual do território brasileiro: apresentação das principais ações de gestão referentes ao contexto dos recursos hídricos e das unidades de conservação, com destaque para o âmbito federal, além da realidade do nordeste semiárido – destaque para o bioma caatinga, em virtude da aplicabilidade da referida gestão integrada nessa região do país; (c)

dificuldades e perspectivas: apresentação dos aspectos positivos e negativos que evidenciam lacunas, deficiências e oportunidades para que haja, de fato, uma gestão integrada capaz de congregar os objetivos inerentes à realidade das bacias hidrográficas e das unidades de conservação brasileiras.

1.1 Objetivos

De forma geral, esta tese busca apresentar e analisar as perspectivas e dificuldades para uma gestão integrada de áreas protegidas (unidades de conservação) e recursos hídricos (bacias hidrográficas) no território brasileiro, dando-se destaque à realidade do nordeste semiárido.

Para tanto, são propostos os seguintes objetivos específicos:

- Apresentar e analisar a Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei 9.433/1997) com destaque para as possibilidades de políticas de conservação ambiental no contexto das bacias hidrográficas;
- Apresentar e analisar o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (Lei 9.985/2000) com destaque para sua tipologia de áreas protegidas e seus respectivos instrumentos de gestão;
- Analisar situações significativas do nordeste semiárido brasileiro, destacando-se o bioma caatinga, que ilustram a necessidade de uma gestão integrada com vistas à aplicação dos instrumentos jurídico-legais no tocante às unidades de conservação e bacias hidrográficas;
- Destacar a importância jurídico-legal, natural, técnico-operacional e pedagógica das unidades de conservação e das bacias hidrográficas como importantes recortes territoriais para implementação de políticas públicas no Brasil;
- Apresentar sugestões aplicáveis de acordo com o ordenamento jurídico-legal brasileiro atual, levando-se em conta a necessidade de integrar as ações necessárias no contexto das bacias hidrográficas e das unidades de conservação.

1.2 Hipótese

A condição básica aqui apresentada está calcada na necessidade de se fazer, no território brasileiro como um todo, uma gestão que integre dois importantes recortes territoriais presentes no ordenamento jurídico ambiental: as bacias hidrográficas e as unidades de conservação.

Diante disso, coloca-se aqui como hipótese a seguinte situação: apesar de haver uma previsão jurídico-legal para tal integração em termos de gestão – contida no Sistema Nacional de Conservação da Natureza e na Política Nacional de Recursos Hídricos – o território brasileiro ainda não dispõe de um quadro instrumental amplo estabelecido para que haja, de fato, políticas públicas federais, estaduais e municipais que possam se servir da interface ecológica, social e econômica existente entre unidades de conservação e bacias hidrográficas.

Diante da necessidade de uma pesquisa mais contextualizada, a análise de algumas realidades presentes no nordeste semiárido brasileiro, tendo-se como pano de fundo o bioma caatinga e a escassez de recursos hídricos, serve para mostrar a importância da implementação de políticas de conservação ambiental – destacadas aqui por meio das unidades de conservação – em consonância com a gestão das águas inseridas na realidade de bacia hidrográfica.

1.3 Justificativa

O tema aqui abordado guarda uma relação direta com a ideia de conservação ambiental. Nesse caso, os vários elementos ambientais, dentre eles água, fauna, flora, solo e clima, principalmente, são essenciais para a qualidade de vida humana. Portanto, protegê-los de forma racional, adequada, planejada e legal garante à sociedade um quadro real de acesso aos bens que a natureza oferece, levando-se em conta, também, as necessidades das gerações futuras (BARBOSA, 2005; MILARÉ, 2007).

Para isso, o arcabouço jurídico-ambiental brasileiro é condição básica para que haja planejamento e gestão adequados; territorialmente, alguns recortes previstos na legislação existem e podem ser usados como ferramentas para que elementos ambientais diversos sejam incluídos em políticas públicas de conservação. Daí a escolha por dois recortes territoriais que têm inúmeros aspectos em comum: bacias hidrográficas e unidades de conservação. Além disso, diante de uma realidade bastante peculiar, adotou-se o semiárido brasileiro como recorte espacial para análise, haja vista seu quadro de deficiência hídrica e a relevância social, econômica e ecológica do seu bioma, a caatinga (AB'SÁBER, 2003; MMA, 2016f).

Estabelecer diálogo entre as duas gestões, fazer valer a interface ecológica, econômica e social dos dois recortes territoriais citados e, além disso, até pensar em novos instrumentos de gestão integrada, além daqueles já previstos na legislação, são aspectos que justificam a relevância desta abordagem, deste estudo, desta perspectiva. Para isso, é necessário destacar a articulação institucional, de acordo com a legislação existente, para que haja ações conjuntas.

1.4 Procedimentos metodológicos

O caminho metodológico aqui percorrido está baseado em uma pesquisa documental, isto é, um trabalho eminentemente teórico, calcado em fontes diversas que versam sobre o tema abordado. No que tange aos recortes territoriais destacados aqui para uma gestão integrada, as principais fontes de pesquisa são: (a) o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (Lei 9.9985/2000); (b) e a Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei 9.433/1997). São, sem dúvida, o alicerce em termos de conceitos, teorias e definições para o desenvolvimento desta tese.

Ainda no campo jurídico-legal brasileiro, a pesquisa bibliográfica aqui feita também usa como referência a Constituição Federal de 1988, com destaque para o Artigo 225, a Política Nacional do Meio Ambiente (Lei 6.938/1981), além de outros dispositivos que abordam temas correlatos ao abordado neste trabalho. Vale destacar que tal pesquisa foi construída por meio de uma leitura direcionada à necessidade de uma gestão integrada de unidades de conservação e bacias hidrográficas, ou seja, destacando-se pontos relevantes que reforçam a interface entre esses dois recortes territoriais brasileiros.

Além desses, destacam-se os Decretos federais 5.746/2006 e 4.340/2000, que regulamentam artigos da Lei 9.9985/2000, o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas (Decreto federal 5.758/2006), e a Lei 8.080/1990, que institui as condições para proteção, promoção e recuperação da saúde. Todos eles são, de fato, elementos legais importantes para um melhor entendimento sobre a temática pesquisada.

São usados também documentos institucionais importantes, a exemplo do Planejamento Estratégico 2016-2019 da Agência Nacional de Águas (ANA, 2016b) e da Conjuntura de Recursos Hídricos no Brasil (ANA, 2015). Tais fontes demonstram a realidade atual referente à gestão de recursos hídricos no território brasileiro, item essencial para o desenvolvimento desta tese

Além do ambiente jurídico-legal, essencial para esta tese, livros, artigos e teses relacionadas à produção acadêmico-científica inerente ao tema abordado também embasam as ideias aqui colocadas, principalmente na fundamentação propriamente dita, na qual apresentam-se conceitos, definições elementos teóricos. São importantes fontes de pesquisa, por exemplo, os trabalhos desenvolvidos por Castro Júnior *et al* (2009), Guerra e Coelho (2009), Fracalanza (2009), Ribeiro (2009; 2008), Andreozzi (2005), Brandão (2016), Campos (2010), Coelho *et al* (2009), Dallabrida (2016), Diegues (1996; 2009), Dios e Marçal (2009), entre outros.

Outra fonte de pesquisa bastante importante para este trabalho são as instituições públicas, privadas e não-governamentais. Inúmeros dados e informações disponíveis servem de referência para a construção de um trabalho analítico, documental e científico. No caso das instituições aqui pesquisadas – a exemplo do Ministério do Meio Ambiente (MMA), Instituto Chico Mendes de Conservação da Natureza (ICMBio), da Agência Nacional de Águas (ANA), do Instituto Nacional do Semiárido (INSA) e do Instituto Socioambiental (ISA) – os dados e informações disponibilizados em seus documentos/trabalhos/pesquisas colaboram, de forma significativa, para a construção de um mosaico direcionado às perspectivas e dificuldades para uma gestão integrada de unidades de conservação e bacias hidrográficas.

No caso do nordeste semiárido, recorte espacial escolhido para uma melhor contextualização da temática aqui abordada, citam-se, por exemplo, os trabalhos desenvolvidos por Ab'Sáber (2003), Medeiros *et al* (2014) e pelo Instituto Socioambiental (2016) – são dados e informações que reforçam a relevância dessa região do país, principalmente quando destacada a sua fragilidade ecológica e o seu potencial econômico e social.

Com isso, esta tese, do ponto de vista metodológico, é um trabalho documental, teórico, voltado a uma análise específica de uma temática bastante relevante para a sociedade brasileira e seu território. Logicamente, como qualquer tese de doutorado, exige esforço, estudo e, acima de tudo, um trabalho seletivo de dados e informações para, posteriormente, fazer-se um texto que seja fundamentado, claro e objetivo.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-CONCEITUAL

2.1 Ordenamento jurídico-legal, planejamento e gestão territorial

São 8.515.767,049 de quilômetros quadrados, cinco regiões político-administrativas bastante heterogêneas, 203,2 milhões de pessoas das mais variadas classes sociais, e um passado bastante tumultuado, haja vista o modelo de colonização, a formação social e as anomalias econômicas que até hoje podem ser vistas (IBGE, 2016). Tudo isso, e muito mais, compõe o Brasil, um país emergente situado na América do Sul, com um arcabouço físico-natural de destaque internacional, e um sistema político que necessita de grandes mudanças, leia-se: evolução do regime democrático, com destaque para a diminuição/extinção do poder econômico nas decisões políticas nas esferas nacional, regional e local. Nesse caso, destaca-se aqui a interferência, muitas vezes maléfica, que determinados agentes econômicos causam na sociedade, principalmente em áreas sensíveis, a exemplo de populações mais carentes, bens naturais, entre outros.

É muito relevante, nesta tese, concatenar as ideias de ordenamento, planejamento e gestão do território. Em destaque, está o Brasil, tendo-se como foco dois elementos: as áreas protegidas e os recursos hídricos. As unidades de conservação, espaços territoriais legalmente protegidos, materializam a noção de área protegida; já as bacias hidrográficas, unidades territoriais legalmente instituídas, reforçam a ideia de planejamento e gestão de recursos hídricos. Pensar em políticas públicas para o território brasileiro exige um olhar bastante amplo, diversificado e, sempre que possível, multidisciplinar. São várias áreas de atuação, a

exemplo de saúde, educação, segurança pública, meio ambiente, economia, infraestrutura, cultura, trabalho e emprego, habitação, entre outras.

Especificamente, as áreas protegidas e os recursos hídricos estão diretamente relacionados à área de meio ambiente. Na atual estrutura político-administrativa brasileira, tem-se, no âmbito do governo federal, o Ministério do Meio Ambiente (MMA), que tem como objetivos:

Promover a adoção de princípios e estratégias para o conhecimento, a proteção e a recuperação do meio ambiente, o uso sustentável dos recursos naturais, a valorização dos serviços ambientais e a inserção do desenvolvimento sustentável na formulação e na implementação de políticas públicas, de forma transversal e compartilhada, participativa e democrática, em todos os níveis e instâncias de governo e sociedade (MMA, 2014).

Segundo o referido Ministério¹, a sua área de competência abrange temas importantes, a saber: (a) política nacional do meio ambiente e dos recursos hídricos, (b) política de preservação, conservação e utilização sustentável de ecossistemas, biodiversidade e florestas, (c) proposição de estratégias, mecanismos e instrumentos econômicos e sociais para a melhoria da qualidade ambiental e o uso sustentável dos recursos naturais, (d) políticas para a integração do meio ambiente e produção, (e) políticas e programas ambientais para a Amazônia Legal, e (f) zoneamento ecológico-econômico (MMA, 2014).

A estrutura organizacional do MMA diz muito sobre a importância das áreas protegidas e dos recursos hídricos como temas importantes para o território brasileiro. O seu organograma, apresentado na figura 1, mostra duas entidades vinculadas diretamente responsáveis, respectivamente, pela gestão de áreas protegidas e de recursos hídricos: o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e a Agência Nacional de Águas (ANA).

¹ O Ministério do Meio Ambiente está localizado em Brasília, Distrito Federal, na Esplanada dos Ministérios.

Além desses, destacam-se, como órgãos colegiados, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e o Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH).

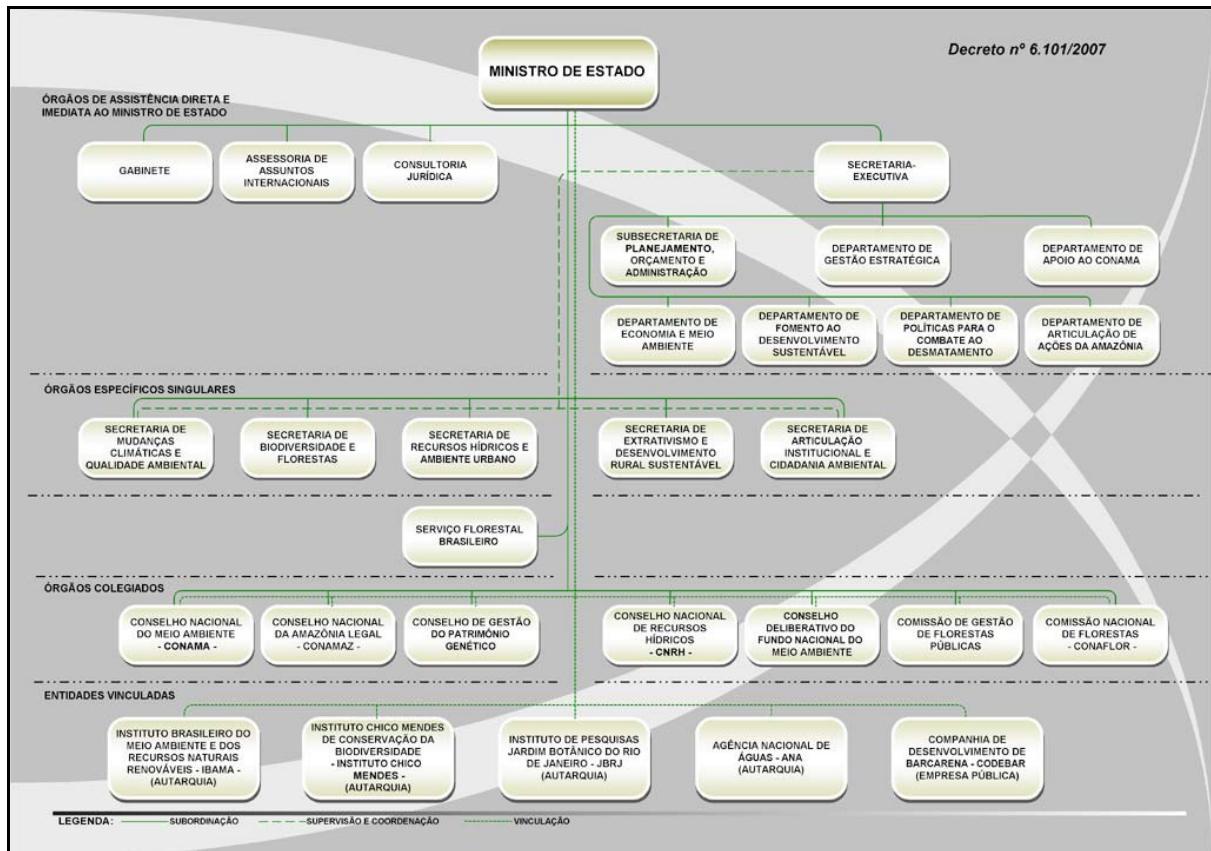


Figura 1: Organograma do Ministério do Meio Ambiente
Fonte: MMA (2014)

Na figura 2 é mostrada a logomarca do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, que tem como função básica:

[...] executar as ações do Sistema Nacional de Unidades de Conservação, podendo propor, implantar, gerir, proteger, fiscalizar e monitorar as UCs instituídas pela União. Cabe a ele ainda fomentar e executar programas de pesquisa, proteção, preservação e conservação da biodiversidade e exercer o poder de polícia ambiental para a proteção das Unidades de Conservação federais (ICMBio, 2016a).

A missão institucional do ICMBio é “proteger o patrimônio natural e promover o desenvolvimento socioambiental” (2016a). Para isso, suas competências perpassam ações como: (a) apresentar e editar normas e padrões de gestão de unidades de conservação federais; (b) propor a criação, regularização fundiária e gestão das unidades de conservação federais; e (c) apoiar a implementação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (ICMBio, 2016a).



Figura 2: Logomarca do ICMBio
Fonte: ICMBio (2016a)

Além disso, o ICMBio (2016b, grifo nosso):

[...] deve ainda **contribuir** para a recuperação de áreas degradadas em Unidades de Conservação. [...] Cabe ao Instituto Chico Mendes **monitorar** o uso público e a exploração econômica dos recursos naturais nas Unidades de Conservação onde isso for permitido, obedecidas as exigências legais e de sustentabilidade do meio ambiente. Na área de pesquisa, ele deve **contribuir** para a geração e disseminação sistemática de informações e conhecimentos relativos à gestão de Unidades de Conservação, da conservação da biodiversidade e do uso dos recursos faunísticos, pesqueiros e florestais. Ainda nessa área, o Instituto **dissemina** metodologias e tecnologias de gestão ambiental e de proteção e manejo integrado de ecossistemas e de espécies do patrimônio natural e genético de representatividade ecológica em escala

regional e nacional. [...] Uma outra competência do Instituto é **propor e editar** normas de fiscalização e de controle do uso do patrimônio espeleológico (cavernas) brasileiro, bem como **fomentar** levantamentos, estudos e pesquisas que possibilitem ampliar o conhecimento sobre as cavidades naturais subterrâneas existentes, além de elaborar o Relatório de Gestão das Unidades de Conservação.

Já a Agência Nacional de Águas (figura 3), autarquia federal também vinculada ao Ministério do Meio Ambiente, tem como missão “[...] implementar e coordenar a gestão compartilhada e integrada dos recursos hídricos e regular o acesso a água, promovendo seu uso sustentável em benefício das atuais e futuras gerações” (ANA, 2016a).



Figura 3: Logomarca da ANA

Fonte: ANA (2016a)

O fomento ao uso sustentável da água é o principal negócio da ANA, que:

[...] possui características institucionais e operacionais um pouco diferentes das demais agências reguladoras. A legislação atribuiu ao Poder Executivo Federal a tarefa de implementar o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Singreh) e a Política Nacional de Recursos Hídricos. Além disso, criou uma autoridade responsável pela emissão de outorgas de direito de uso de recursos hídricos em rios sob domínio da União, ou seja, aqueles que atravessam mais de um estado, os transfronteiriços e os reservatórios construídos com recursos da União. À ANA cabe disciplinar a implementação, a operacionalização, o controle e a avaliação dos instrumentos de gestão criados pela Política Nacional de Recursos Hídricos. **Dessa forma, seu espectro de regulação ultrapassa os limites das bacias hidrográficas com rios de domínio da União, pois alcança aspectos institucionais relacionados à regulação dos recursos hídricos no âmbito nacional** (ANA, 2016a, grifo nosso).

Além disso, outra função relevante da ANA consiste em estimular a criação dos Comitês de bacias – instâncias colegiadas de decisão que desempenham um importante papel nas ações de regulação, já que aprovam a aplicação adequada dos instrumentos de gestão na bacia hidrográfica (ANA, 2016a).

As duas autarquias acima citadas são importantes devido à sua área de atuação; por serem instituições públicas federais, sua atuação no território brasileiro só acontece se houver o devido ordenamento jurídico que possibilite a implementação de ações condizentes com suas competências. Para isso, é importante também a ideia de descentralização, o que torna vital a participação dos estados e municípios com suas ações regionais e locais, respectivamente.

Percebe-se, no caso no caso da logomarca do ICMBio (figura 2), o uso da cor verde, o que destaca a relevância da biodiversidade como elemento central de atuação do Instituto. Já a ANA (figura 3), tem na sua logomarca a cor azul, o que, evidentemente, destaca a água como elemento básico de sua atuação. Portanto, os elementos biodiversidade – fauna e flora – e água – recursos hídricos – estão devidamente representados, e separados, por competências

legalmente instituídas direcionadas a dois órgãos públicos federais cujo objetivo principal é a implementação de políticas públicas em todo o território brasileiro.

Isso posto, percebe-se um aparato institucional federal montado para, em nível estratégico, fomentar políticas públicas ambientais – no sentido amplo da palavra – direcionadas a todo o território brasileiro. Com isso, é necessário que haja nos níveis seguintes – estados e municípios – uma estrutura adequada para fomentar e aplicar suas respectivas políticas voltadas para o meio ambiente. Nesse caso, as Secretarias Estaduais e Municipais de Meio Ambiente possuem, dentro de um ordenamento jurídico-legal, suas estruturas organizacionais, funções e competências – sendo esse o atual modelo estruturado para descentralizar a gestão de políticas públicas ambientais e de outras áreas (JACOBI, 2009).

Portanto, a gestão de um território como o Brasil, em termos ambientais ou em outra área, exige uma estrutura institucional capaz de abranger suas várias regiões. Para isso, há que se ter um arcabouço jurídico-legal que garanta segurança em ações de planejamento e gestão, a exemplo de planos, programas, projetos e ações no setor de áreas protegidas e recursos hídricos. O ordenamento, nesse caso, pressupõe um ambiente jurídico bastante seguro, abrangendo situações as mais diversas; são leis, decretos, portarias, resoluções, entre outros que sustentam as atividades do poder público – governos federal, estaduais e municipais – e do setor privado.

Não é objetivo desta tese – no que se refere a ordenamento jurídico-legal, planejamento e gestão territorial² – fazer uma abordagem densa sobre as políticas territoriais no Brasil. Na

² Nesta tese, o ordenamento consiste no ambiente jurídico-legal, isto é, todo o conjunto de dispositivos legais que, posteriormente, servirão de base para o planejamento de ações que devem ser executadas em um determinado período; e a gestão, por sua vez, caracteriza-se pela implementação propriamente dita das ações.

verdade, como já foi outrora destacado, o enfoque é dado ao cenário ambiental, tendo-se como destaque a convergência entre áreas protegidas e recursos hídricos e seu “espraiamento” em solo brasileiro. Mesmo assim, é importante, por exemplo, citar a Política Nacional de Ordenamento Territorial (PNOT), que é vista, por muitos autores, como uma política territorial contemporânea.

A PNOT, segundo Rückert (2007, p. 1),

[...] se dá em cenário de mudança de sentido das políticas territoriais do Estado brasileiro. Novos sentidos de políticas territoriais contemporâneas inserem-se em cenários de globalização, inserção sulamericana, reformas do Estado territorial e de incertezas de paradigmas das políticas públicas após a crise e o fim do Estado Desenvolvimentista. Ressalte-se que a construção da PNOT no Brasil inicia-se somente quinze anos após a promulgação da Constituição de 1988, em 2003, o que caracteriza-se como um descompasso com as experiências internacionais do gênero.

A necessidade de resolver as desigualdades regionais no território brasileiro coloca a gestão territorial como ação importante quando se busca o bem-estar da sociedade. Diante disso, a diversidade regional do território brasileiro exige, de forma constante, um aparato jurídico seguro e a atuação de instituições públicas consistentes para vencer as deficiências regionais – no caso brasileiro, várias são as desigualdades regionais que perpassam aspectos sociais e econômicos (MELO, 2010).

Entende-se como política territorial um conjunto de enfoques estratégicos, pensados para médio e longo prazo (SANCHEZ, 1992 *apud* RÜCKERT, 2007). As políticas territoriais, nesse caso, segundo Rückert (2007, p. 1), “[...] abrangem toda e qualquer atividade que implique, simultaneamente, uma dada concepção do espaço nacional; uma estratégia de intervenção ao nível da estrutura territorial bem como mecanismos concretos que sejam

capazes de viabilizar estas políticas (COSTA, 1988, p. 13)”. Nesse caso, o Estado brasileiro tem papel importante na formulação de políticas públicas que servem para garantir as condições mínimas necessárias para que haja qualidade de vida para a população (MENDONÇA, 2014).

Diante disso, o ordenamento territorial é uma ferramenta importante, que, segundo Melo (2010, p. 224):

[...] de forma empírica, não é atual, visto que a organização do espaço sempre foi uma premissa para os grupos humanos, desde o momento em que os assentamentos foram criados, sob objetivos e normas comuns, ou seja, esta predisposição vem sendo observada desde a Antiguidade, quando já existiam formas de ordenamento.

O território brasileiro, dada a sua extensão, possui vários territórios específicos, abarcando inúmeras dinâmicas sociais, econômicas e ecológicas. Isso mostra que as particularidades regionais guardam em si necessidades, muitas vezes, peculiares; e as intervenções do poder público, dentro desse contexto, devem realmente levar em conta o grande mosaico territorial em solo brasileiro. Em outras palavras, o ordenamento territorial deve ser feito com base em princípios que destacam a heterogeneidade, a versatilidade e a objetividade direcionados ao planejamento e à gestão propriamente ditos (JACOBI, 2009; MELO, 2010).

Afirma Rückert (2007, p. 1, grifo nosso):

A particularidade brasileira de exigir da política de ordenamento territorial uma vinculação com as políticas de planejamento regional reside em seu gigantismo territorial e na **necessidade de desconcentração de riqueza e população**, portanto, submetida não aos interesses regionais fragmentados e particularistas, mas num contexto de uma **visão estratégica de Estado e de modelo de organização territorial**. Contudo, a gestão do território dialoga não apenas com as

políticas de desenvolvimento urbano e regional, mas também com todas aquelas políticas setoriais e macroeconômicas capazes de produzir efeitos territoriais importantes.

Portanto, pensar numa política de ordenamento territorial em solo brasileiro significa, seguindo esse raciocínio, respeitar um pensamento estratégico, garantir segurança jurídica, ter aparato institucional robusto e pensar a longo prazo. Para isso, a construção de planos, programas e projetos – sejam eles federais, estaduais ou municipais – ajudam no preenchimento por meio de políticas públicas diversas (RÜCKERT, 2007; MELO, 2010).

Citam-se, como exemplos relevantes na área ambiental, a Política Nacional de Meio Ambiente – PNMA (Lei 6.938/1981), a Política Nacional de Recursos Hídricos – PNRH (Lei 9.433/1997) e o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC (Lei 9.985/2000): leis de suma importância para o ordenamento territorial brasileiro. Depois de suas respectivas promulgações, podem surgir decretos federais regulamentadores de pontos específicos, reforçando, assim, a aplicabilidade jurídico-legal.

Sendo assim, as leis citadas acima – PNMA, PNRH e SNUC – compõem um ambiente jurídico-ambiental, sendo elementos importantes do ordenamento. Depois de suas respectivas promulgações, o que se segue é um planejamento de ações por meio inúmeras ações; consequentemente, a gestão é todo o trabalho contínuo, que se faz no cotidiano, em consonância com os preceitos jurídico-legais (MILARÉ, 2007).

No caso específico do SNUC e da PNRH, as unidades de conservação e as bacias hidrográficas são os espaços legalmente constituídos para o planejamento e gestão de ações a serem feitas de acordo com as necessidades locais de cada área. Invariavelmente, elementos como água, fauna, flora e solo, por exemplo, são objeto de conflitos, disputas e outras

adversidades – tanto nas unidades de conservação quanto nas bacias hidrográficas; por isso, a importância de um ordenamento claro, atual e objetivo, capaz de fornecer as possibilidades necessárias para implementação de ações corretas e justas. Por isso, lutas políticas diversas são constantes nessas áreas, com variados conflitos de interesses; daí a importância de um ordenamento jurídico coeso (COELHO *et al*, 2009).

Diante disso, a questão da gestão territorial propriamente dita é, de fato, uma espécie de atividade fim, isto é, o resultado final do ordenamento jurídico-legal e seu respectivo planejamento. Por ser amplo e diversificado, o território brasileiro necessita de uma descentralização de ações, para que as especificidades regionais sejam respeitadas (MELO, 2010). No caso específico das políticas ambientais, temática abordada nesta tese, a gestão territorial deve levar em conta a necessidade de se pensar nos aspectos ecológicos, econômicos e sociais.

Sendo assim, é importante entender o que afirmam Castro Júnior *et al* (2009, p. 27, grifo nosso):

A percepção da importância econômica da biodiversidade ressalta a necessidade de um compromisso internacional para sua conservação e traz à tona a discussão do papel da **soberania dos estados possuidores de megadiversidade**, no estabelecimento de regras e regulamentações para a bioprospecção. Regras que observem os princípios de preservação, participação pública, transparência e promoção de justiça e equidade distributiva.

Desse modo, é imprescindível, no caso brasileiro, a questão da participação social como elemento básico nas ações de gestão territorial. Dallabrida (2016) afirma que é preciso conceber a sociedade de um determinado território como um elemento relevante nos

processos de tomada de decisão. Construir meios capazes de garantir participação social nas ações de gestão territorial.

Para isso, a relação entre o Estado e a sociedade deve ser harmoniosa. No caso brasileiro, a sua heterogeneidade exige uma diversificação de práticas de acordo com cada área territorial. No contexto ambiental, a diversidade ecológica exige um amplo conhecimento sobre a relação entre água, fauna, flora, solo, clima e atividades humanas, o que reforça a existência e atuação de instituições públicas devidamente capacitadas para cumprir suas funções (MELO, 2010; CASTRO JÚNIOR *et al*, 2009).

A seguir, apresenta-se a realidade das unidades de conservação em território brasileiro como formas importantes de conceber áreas protegidas. Resguardar os variados elementos ecológicos em consonância com os diversos usos humanos. Para isso, o ordenamento jurídico-legal expresso na Lei 9.998/2000 (Sistema Nacional de Unidades de Conservação) possibilita um entendimento mais amplo do atual arcabouço disponível para as ações de planejamento e gestão de unidades de conservação no Brasil.

2.2 Áreas protegidas: destaque para as Unidades de Conservação

Quando se fala em áreas protegidas, é importante, de início, entender historicamente como se deu o seu surgimento; a necessidade de proteger e resguardar áreas de acordo com a necessidade humana.

A história do homem mostra que, frente ao desafio da sobrevivência, os interesses práticos na utilização e proteção de recursos naturais existiram desde os primórdios do desenvolvimento das sociedades. Mediante uma sucessão de relações sociedade/ambiente geograficamente situadas, a natureza tem sido bastante alterada ao longo dos tempos, enfrentando frequência e magnitude crescentes de fragmentação dos habitats e perda de biodiversidade (CASTRO JÚNIOR *et al*, 2009, p. 31).

No início do século XX, como destacam Castro Júnior *et al* (2009), as mais variadas problemáticas ambientais (no solo, no clima, na água e na flora, principalmente) forçaram a criação de áreas protegidas. Nesse caso, os autores afirmam que a delimitação territorial com vistas às ações de gestão não é tão recente.

De acordo com Medeiros (2003) *apud* Castro Júnior *et al* (2009), existe uma periodização para a criação de áreas protegidas no mundo levando-se em conta a noção de território e o controle pelas classes dominantes. Nesse caso, são destacados três pontos importantes:

- Controle do espaço como uma forma gerencial – período: até o século XX;
- Preservação da paisagem como patrimônio social – período: do final do século XIX até a segunda metade do século XX;
- Proteger os recursos naturais visando a sua garantia para as gerações futuras (sustentabilidade) – período: a partir da segunda metade do século XX.

Medeiros (2003) destaca também a intensificação das práticas agrícolas e industriais nos séculos XIX e XX e o desenvolvimento simultâneo de novas ideias sobre as formas de proteção e manejo da natureza. Na Europa, principalmente na França, estabeleceram-se debates na sociedade que contribuíram para a instalação de uma política de proteção à natureza **codificada por leis** de uso do solo, numa abordagem de conservação da paisagem geográfica (CASTRO JÚNIOR *et al*, p. 32, grifo nosso).

É importante também citar as práticas ocorridas nos Estados Unidos. Diante dos variados impactos causados nos seus ecossistemas, a ideia de proteger remanescentes de natureza ganhou força. Com isso, deu-se destaque à [...] visão moderna de proteção e discussão sobre as ideias de **conservação e preservação** da natureza. Conservar seria praticar o bom uso dos recursos naturais, e preservar seria defender a *wilderness*, por seu valor próprio [...] (CASTRO JÚNIOR *et al*, p. 32, grifo nosso).

Segundo Coelho *et al* (2009, p. 76), “As unidades de conservação quase sempre são vistas como objetos dados, áreas naturais, e não como objetos criados (concebidos, inventados, disputados)”. Diante disso, é importante destacar as relações que existem entre grupos sociais e os recursos disponíveis; além dos mais variados processos de mudanças que ocorrem na sociedade, no ambiente e no território propriamente dito.

É importante entender que:

Nos Estados Unidos do século XIX, de crescimento econômico acelerado, surge a ideia de parque como área legalmente constituída de proteção da natureza e acesso público. Em 1872, foi estabelecido o primeiro parque desse país (Parque Nacional de Yellowstone), **pioneiro na criação de um sistema nacional de áreas protegidas**. Nesse caso, **o sistema foi influenciado pelas ideias de preservação, com o objetivo de manter remanescentes intocados para contemplação e como testemunhos para gerações futuras, estabelecendo o distanciamento entre o homem e esses “refúgios” de vida silvestre**

protegidos do uso direto (CASTRO JÚNIOR *et al*, 2009, p. 32, grifo nosso).

Com isso, é relevante entender que o modelo implantado nos Estados Unidos foi adotado em vários países, segundo Castro Júnior *et al* (2009), no final do século XIX e início do século XX:

- Canadá (1885);
- Nova Zelândia (1894);
- Austrália, África do Sul e México (1898);
- Argentina (1903);
- Chile (1926);
- Equador (1934);
- Brasil e Venezuela (1937).

Levando-se em conta o contexto brasileiro, a discussão sobre conservação da natureza por meio da criação de áreas protegidas surgiu no início do século XIX, calcada na ideia de gerenciar os recursos naturais (PÁDUA, 2003 *apud* CASTRO JÚNIOR *et al*, 2009).

Posteriormente, surgiram os primeiros arcabouços jurídicos que deram sustentação a um sistema capaz de implementar políticas ambientais – elemento essencial para o planejamento e gestão territorial de um país.

A discussão internacional sobre áreas protegidas só influenciou significativamente a política brasileira para conservação a partir da década de 1930. Entretanto, ainda em 1876, sob influência da criação do Parque de Yellowstone, o engenheiro André Rebouças propôs o estabelecimento de parques nacionais em Sete Quedas e na Ilha do Bananal. Além disso, em 1914 foram criados por decreto os dois

primeiros parques do país, no então território do Acre (CASTRO JÚNIOR *et al*, 2009, p. 37, grifo nosso).

Vale destacar que os referidos decretos foram esquecidos, o que resultou na não implementação das áreas supracitadas. De acordo com Castro Júnior *et al* (2009), é a partir de 1934 que a ideia de conservação ambiental passa a integrar a principal lei do país (Constituição), sendo essa uma ação a ser desenvolvida pelo Estado brasileiro.

É relevante perceber que as unidades de conservação [...] estão inseridas em sistemas ecológicos, culturais e econômicos mais amplos e devem interligar-se ao desenvolvimento de sua região [...]” (DIOS; MARÇAL, 2009, p. 173). Logicamente, essa não é uma tarefa fácil. Por isso, é válido perceber a diferença entre os parques americanos e os parques brasileiros:

Desse modo, enquanto os parques americanos buscavam proteger as paisagens de um impacto futuro, os parques brasileiros buscaram proteger áreas de interesse ambiental de impactos imediatos, de conflitos já existentes. **Os parques brasileiros e outras unidades de conservação já nasceram, em sua maioria, em meio a conflitos territoriais e de acesso a recursos, sendo sua gestão bastante dificultada e particularizada** (CASTRO JÚNIOR *et al*, p. 39, grifo nosso).

A chamada discussão ambiental, que destaca a relação entre sociedade e natureza, é um tema bastante disseminado em várias partes do globo, por meio de diversos meios de comunicação, sob inúmeros pontos de vista. De toda forma, existe uma espécie de consenso geral: a natureza formada pela água, fauna, flora, clima, solo – entre outros elementos físico-naturais – é de suma importância para a boa qualidade de vida das populações humanas. Entende-se aqui a sociedade humana como parte intrínseca da natureza, sendo esse um viés conceitual importante para o desenvolvimento desta tese. Com isso, é bastante aceita a ideia de que as

intensas atividades humanas nos últimos 200 anos, aproximadamente, causaram degradações profundas na natureza (MENDONÇA, 2014).

Seguindo esse raciocínio, cita-se aqui um grande movimento, já bastante conhecido, surgido no final dos anos 1960 que passou a contestar o forte e desenfreado crescimento econômico impulsionado no final da 2^a Guerra Mundial – liderado pelos Estados Unidos, um grande regime de produção em massa chancelou o que ocorreu em meados do Século XVIII: A Revolução Industrial surgida em solo inglês. Trata-se de um processo amplo e diversificado, que iniciou um longo ciclo de mudanças sociais, econômicas e ecológicas em vários países (ROSS, 2005; MENDONÇA, 2014).

A mudança no padrão de uso e ocupação do solo ampliou, em várias regiões do globo, a chamada urbanização, com destaque para a saída de pessoas das áreas rurais para as áreas urbanas (cidades). Inúmeras edificações, impermeabilização do solo, aumento do número de automóveis, entre outros, são alguns dos efeitos significativos que chamaram a atenção de vários setores da sociedade. Na década de 1960, surge com veemência uma necessidade de se pensar em elementos como água, fauna, flora, clima, solo, saúde humana, qualidade de vida etc.

Dentro dessa ideia, encaixa-se a noção de áreas protegidas – uma forma de resguardar elementos físico-naturais, culturais e artificial-construídos. Na legislação ambiental brasileira, por exemplo, existem categorias como Áreas de Preservação Permanente (as chamadas APP's) e Reserva Legal, que são formas bastante específicas legalmente estabelecidas capazes de proteger recursos hídricos, fauna, flora, solo e clima, por exemplo. Outra forma de se ter uma área protegida é por meio de uma unidade de conservação (UC), que teve sua

gênese nos Estados Unidos – no formato de Parque – e depois foi sendo assimilada em vários países por meio de suas respectivas legislações.

No caso brasileiro, objetivo deste trabalho, as UCs tiveram seu “nascimento jurídico-legal” no ano de 2000, com a criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), por meio da Lei 9.985³ (BRASIL, 2014b). Lendo e analisando alguns autores que abordam o tema unidades de conservação, percebe-se que o SNUC surgiu como uma ferramenta bastante abrangente e eficaz para o planejamento e gestão das UC’s no território brasileiro.

Logicamente, várias são as dificuldades enfrentadas pelas instituições responsáveis no que tange ao planejamento e gestão desses espaços. Em nível federal, cabe ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) a gestão das UC’s que estão sob domínio da União (governo federal). São cinco regiões político-administrativas (norte, sul, leste, centro-oeste, nordeste e sudeste) com várias especificidades econômicas, sociais e ecológicas que comportam várias categorias de UC’s, sendo, com isso, bastante frequente o surgimento de inúmeras dificuldades no momento de criar, planejar e gerir tais territórios.

Nesse caso, o porquê de territórios? Qual o motivo de se colocar exatamente esse conceito? A resposta é objetiva: são espaços de poder, os quais possuem vários atributos (sociais, econômicos e ecológicos) relevantes, disputados, muitas vezes, pelo Estado, pela iniciativa privada e pelas chamadas populações tradicionais – índios, quilombolas, ribeirinhos, entre outros. Nesses espaços de poder surgem, um muitos casos, disputas e conflitos de ordem econômica, onde os mais variados grupos envolvidos buscam o que se entende por

³ Lei 9.985, de 18 de Julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

territorialização, como aponta Raffestin (1993). Diante disso, o território é a base que sustenta as ações sociais, e que juridicamente depende da atuação do Estado (SANTOS, 2016).

Diante desse quadro, entende-se que tal disputa é legítima, desde que sejam respeitados os aspectos básicos presentes na Lei, além de “bom senso social”, capaz de considerar, de fato, as camadas sociais menos favorecidas, com menor poder de decisão. Retomando uma expressão contida no título deste trabalho, faz-se uma pergunta: Qual a relação entre Unidades de Conservação e a ideia de recorte territorial? Recorte territorial, neste caso, entende-se por um espaço legalmente constituído, com o objetivo de resguardar elementos sociais, ecológicos e/ou econômicos. Por isso, seus elementos ecológicos são importantes para dinâmicas sociais e econômicas, a exemplo do extrativismo vegetal, captação de água para abastecimento humano e atividades de turismo e lazer.

Tais recortes passam a montar o grande mosaico de peças que compõem, por exemplo, o território brasileiro. Sobrepostos aos Estados e Municípios, existem, por exemplo, reservas indígenas, bacias hidrográficas, unidades de conservações, entre outras. É exatamente este raciocínio que ajuda a relacionar tais recortes com a necessidade de ordenar, planejar e gerir o território brasileiro. No caso das UC's, com base no SNUC (Lei 9.9985/2000), existem categorias elencadas em dois grupos, sendo eles: (a) Unidades de Proteção Integral e (b) Unidades de Uso Sustentável.

Diante disso, é importante destacar algumas definições expostas no SNUC (BRASIL, 2014b, grifo nosso):

Art. 2º Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por: I - **unidade de conservação**: espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as

águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção; II - **conservação da natureza**: o manejo do uso humano da natureza, compreendendo a preservação, a manutenção, a utilização sustentável, a restauração e a recuperação do ambiente natural, para que possa produzir o maior benefício, em bases sustentáveis, às atuais gerações, mantendo seu potencial de satisfazer as necessidades e aspirações das gerações futuras, e garantindo a sobrevivência dos seres vivos em geral; [...] V - **preservação**: conjunto de métodos, procedimentos e políticas que visem a proteção a longo prazo das espécies, habitats e ecossistemas, além da manutenção dos processos ecológicos, prevenindo a simplificação dos sistemas naturais; VI - **proteção integral**: manutenção dos ecossistemas livres de alterações causadas por interferência humana, admitido apenas o uso indireto dos seus atributos naturais; [...] IX - **uso indireto**: aquele que não envolve consumo, coleta, dano ou destruição dos recursos naturais; X - **uso direto**: aquele que envolve coleta e uso, comercial ou não, dos recursos naturais [...].

É importante, portanto, assimilar a definição legal de unidade de conservação associada à noção de conservação da natureza, preservação, proteção integral, uso indireto e uso direto. Os dois grupos anteriormente citados – Unidades de Proteção Integral e de Uso Sustentável – são, portanto, possibilidades legalmente definidas de se ter um espaço legalmente protegido com normas que vão das mais rígidas até as mais flexíveis, levando-se em conta os tipos de uso por parte da sociedade.

Vários são os objetivos do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza; dentre eles, destacam-se os seguintes (BRASIL, 2014b):

- Contribuição para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais;
- Promoção do desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais;
- Proteção das características relevantes de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural;

- Proteção e recuperação de recursos hídricos e edáficos;
- Valorização econômica e social da diversidade biológica;
- Proteção dos recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando o seu conhecimento e a sua cultura e promovendo-as social e economicamente.

Tais objetivos não estão colocados sem motivo no respectivo texto legal. Todo o movimento ambiental, já citado aqui anteriormente, que eclodiu no final dos anos 1960, principalmente, fez surgir várias ideias, conceitos, teorias, isto é, pontos de vista – objetivos e subjetivos – que foram sendo inseridos nas legislações ambientais de vários países, inclusive o Brasil. Sendo assim, manter a diversidade biológica e os recursos genéticos, por exemplo, está diretamente ligada à ideia de desenvolvimento sustentável, conceito surgido no final dos anos 1980, o qual preconiza um uso racional dos variados recursos ambientais do globo no sentido de garantir “estoques suficientes” para as gerações futuras, isto é, pensar nas atuais gerações e também nas que ainda estão por vir. Para isso, segundo Mendonça (2014), é preciso que se tenha engajamento da sociedade, o que exige do Estado uma atuação coesa, responsável e planejada.

Sobre a participação dos agentes públicos na área ambiental, na qual estão incluídas as unidades de conservação, é importante entender o seguinte:

No âmbito da atividade política pode-se classificar de desprezível a atitude demagógica de determinados indivíduos, quando sob a atenção do eleitorado, de se utilizar dos problemas relativos ao meio ambiente, como um recurso para conseguir mais votos sem sequer demonstrar conhecimento aprofundado e compromisso real com sua causa (MENDONÇA, 2014, p. 17).

Outro aspecto relevante, dentro do conhecimento amplo sobre conservação dos recursos ambientais, é a ideia de proteger elementos como solo, relevo, cavernas e grutas, inscrições rupestres, fósseis e demais objetos da cultura humana; isso é, nitidamente, uma associação com a ideia de que os recursos ambientais, como um todo, abrangem vários elementos que compõem uma paisagem, sendo eles formadores dos meios cultural, físico-natural e artificial-construído, como destacam Milaré (2007) e Barbosa (2005), ao tratarem sobre a definição de meio ambiente segundo a legislação ambiental brasileira

É relevante também destacar a necessidade que o SNUC tem no tocante à valorização econômica e social da diversidade biológica. Nesse caso, são aceitáveis alguns questionamentos: De que forma a questão econômica, principalmente, encaixa-se na ideia de criar e manter áreas protegidas/unidades de conservação? As unidades de conservação realmente podem contribuir para algo que vai além da dimensão ecológica? São perguntas que devem ser feitas por qualquer pesquisador, analista ambiental do ICMBio, gestor público, ou qualquer indivíduo (in)diretamente ligado ao contexto das UC's, sejam elas federais, estaduais ou municipais.

Para que se tenham esses espaços legalmente constituídos, são necessárias várias etapas, dentre elas os estudos técnicos e as consultas públicas. Dentro dos dois grupos já citados, existem 12 tipos de Unidades de Conservação direcionados para usos e necessidades específicos. O quadro a seguir faz uma descrição – categorias e tipos das unidades de conservação, segundo a Lei 9.9985/2000:

Unidades de Uso Sustentável	Unidades de Proteção Integral
<ul style="list-style-type: none"> • Área de Proteção Ambiental (APA) • Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) • Floresta Nacional (FLONA) • Reserva Extrativista (RESEX) • Reserva de Fauna (REFAU) • Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) • Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) 	<ul style="list-style-type: none"> • Estação Ecológica (ESEC) • Reserva Biológica (REBIO) • Parque Nacional (PARNA) • Monumento Natural (MONA) • Refúgio de Vida Silvestre (REVIS)

Quadro 1: Categorias e tipos de Unidades de Conservação

Fonte: Brasil (2014b)

Uma vez criada, cada UC deve ter, obrigatoriamente, o seu Plano de Manejo, um documento técnico que, segundo o próprio SNUC (BRASIL, 2014b, grifo nosso), considerando-se os objetivos gerais da UC, “[...] estabelece o seu **zoneamento** e as **normas** que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade”.

A questão do zoneamento e das normas, destacados no fragmento acima, é essencial para a correta gestão da área. O zoneamento nada mais é do que um ordenamento espacial que levará em conta todos os tipos de uso e ocupação do solo da UC. É o reconhecimento de áreas distintas dentro da Unidade que podem ou não receber determinadas intervenções humanas. Para isso, há que se considerar o tipo de UC e suas respectivas características fisiográficas e ecológicas, principalmente.

No quadro 1 – colocado acima – são apresentadas as tipologias diversificadas de UC's; a Área de Proteção Ambiental, por exemplo, conhecida como APA, pode ser constituída por terras públicas ou privadas. A maior peculiaridade de uma APA – seja ela federal, estadual ou municipal – é a permissão para que haja um certo grau de ocupação humana no seu interior.

Desse modo, percebe-se uma forma jurídico-legal de teoricamente se estabelecer certa harmonia entre uso e ocupação antrópicos do solo e algumas medidas de proteção que possam garantir a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, além da proteção da diversidade biológica – item indispensável a qualquer unidade de conservação.

Retomando a ideia principal deste texto, que é a integração entre bacias hidrográficas e unidades de conservação no âmbito do planejamento e da gestão territorial, a Área de Proteção Ambiental pode ser vista, dentro da proposta aqui apresentada, a Unidade mais representativa no que tange a uma complexidade ecológica, econômica e social. A explicação disso é bastante objetiva: trata-se de uma área que, segundo Brasil (2014b), na maioria dos casos, abriga populações humanas, possui atributos abióticos, bióticos, estéticos e/ou culturais relevantes, e apresenta conflitos inerentes a uma dicotomia que é o objeto central de estudo da ciência geográfica – a relação sociedade-natureza. E qual a relação disso com a bacia hidrográfica? Sabe-se que toda UC está inserida em alguma bacia hidrográfica, havendo, portanto, uma sobreposição de recortes territoriais; tais recortes possuem suas respectivas legislações e seus elementos em comum, quais sejam: água (recursos hídricos), solo, relevo, clima, patrimônio cultural, entre outros.

Continuando a abordagem sobre as UC's de Uso Sustentável, outro tipo que merece destaque é a Reserva Extrativista. Conhecida como RESEX, é categoricamente utilizada por populações tradicionais. A subsistência de tais populações é baseada no extrativismo – permitem-se atividades como agricultura e criação de animais de pequeno porte. Com base no SNUC (BRASIL, 2014b), o objetivo principal desse tipo de unidade é a proteção dos meios de vida e da cultura das populações residentes no interior da área, sendo necessário, para isso, o uso sustentável dos recursos naturais – solo, fauna, flora, água, entre outros.

A RESEX é, semelhante ao modelo da APA, um tipo de unidade que aceita a permanência de populações humanas no seu interior; dessa forma, existe, explicitamente, em termos jurídico-legais, um canal aberto para a convivência racional e conservacionista entre sociedade e natureza. No caso das populações tradicionais, como afirmam Guerra e Coelho (2009), a relação delas com os recursos naturais é bastante antiga, sendo uma fonte importante de preocupação acadêmico-científica em várias pesquisas.

Com isso, percebem-se tipos de áreas protegidas que contribuem para a manutenção de determinados grupos sociais no sentido de garantir o seu sustento, a sua sobrevivência. Ainda existe, e não é difícil perceber isso, uma dicotomia entre conservar e preservar. A ideia de usar de forma racional recursos ambientais necessários à sociedade se opõe, em alguns casos, à prerrogativa de preservação integral, isto é, sem a intervenção da sociedade.

Diegues (1996), em sua obra intitulada *O mito moderno da natureza intocada*, destaca a questão da ideologia que defende uma preservação⁴ capaz de isolar populações – criação de áreas protegidas nas quais não são permitidas atividades humanas, distanciando-as de uma

⁴ De acordo com Grisi (2000), preservar é uma ação de proteção e/ou isolamento de um determinado ecossistema com o objetivo de manter suas características naturais, em função do seu patrimônio ecológico.

postura conservacionista⁵, isto é, uma forma racional de usar recursos ambientais diversos sem comprometer os seus estoques para as gerações futuras. Tal discussão é relevante, pois faz perceber cada tipologia proposta pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza; trata-se de uma diversidade de possibilidades de uso, com elementos sociais, ecológicos e econômicos variados, em plena atividade, e que exige, sobretudo do poder público, principal gestor das UC's, condições técnicas, políticas e econômicas para planejar e gerir cada área e conflito, bem como situações diversas inerentes a uma unidade de conservação.

Outro tipo de UC de Uso Sustentável é a chamada RPPN. A Reserva Particular do Patrimônio Natural, como o próprio nome explicita, é uma área privada, na qual é feito um registro com perpetuidade. O Decreto nº 5.746/2006 (BRASIL, 2014c), o qual regulamenta a criação das RPPN's, destaca o seguinte:

Art. 1º A Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN é unidade de conservação de domínio privado, com o objetivo de conservar a diversidade biológica, gravada com perpetuidade, por intermédio de Termo de Compromisso averbado à margem da inscrição no Registro Público de Imóveis. Parágrafo único. As RPPNs somente serão criadas em áreas de posse e domínio privados. Art. 2º As RPPNs poderão ser criadas pelos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, sendo que, no âmbito federal, serão declaradas instituídas mediante portaria do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA. Art. 3º O proprietário interessado em ter seu imóvel, integral ou parcialmente, transformado em RPPN, deverá, no âmbito federal, encaminhar requerimento ao IBAMA, solicitando a criação da RPPN, na totalidade ou em parte do seu imóvel [...].

⁵ “[...] conservação é o **manejo** dos recursos do ambiente, com o propósito de obter-se a mais alta qualidade sustentável de vida humana” (GRISI, 2000, p. 50, grifo nosso).

Esse tipo de UC é, sem dúvida, uma possibilidade para que um proprietário de terra possa inserir sua propriedade rural num contexto de conservação, podendo ser por meio de pesquisa científica, visitação com objetivos turísticos e educacionais, além de um manejo adequado em termos de atividades agropecuárias.

Para efeitos formais e informativos, é importante uma descrição objetiva, de acordo com a Lei 9.9985/2000, das unidades de conservação de Uso Sustentável. São elas (BRASIL, 2014b, grifo nosso):

Art. 15. A **Área de Proteção Ambiental** é uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais [...] Art. 16. A **Área de Relevante Interesse Ecológico** é uma área em geral de pequena extensão, com pouca ou nenhuma ocupação humana, com características naturais extraordinárias ou que abriga exemplares raros da biota regional, e tem como objetivo manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza [...] Art. 17. A **Floresta Nacional** é uma área com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas e tem como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas [...].

Além desses tipos de UC's, existem ainda (BRASIL, 2014b, grifo nosso):

Art. 18. A **Reserva Extrativista** é uma área utilizada por populações extrativistas tradicionais, cuja subsistência baseia-se no extrativismo e, complementarmente, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte, e tem como objetivos básicos proteger os meios de vida e a cultura dessas populações, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade [...] Art. 19. A **Reserva de Fauna** é uma área natural com populações animais de espécies nativas, terrestres ou aquáticas, residentes ou migratórias, adequadas para estudos técnico-científicos sobre o manejo econômico sustentável de recursos faunísticos [...] Art. 20. A **Reserva de Desenvolvimento Sustentável** é uma área natural que abriga populações tradicionais, cuja existência baseia-se em sistemas sustentáveis de exploração dos

recursos naturais, desenvolvidos ao longo de gerações e adaptados às condições ecológicas locais e que desempenham um papel fundamental na proteção da natureza e na manutenção da diversidade biológica [...] Art. 21. A **Reserva Particular do Patrimônio Natural** é uma área privada, gravada com perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica.

Parte-se agora para o grupo das unidades de conservação de Proteção Integral. Elas são, por definição, mais restritivas, isto é, mais rígidas quando comparadas às UC's de Uso Sustentável. A seguir, uma breve descrição sobre os cinco tipos (BRASIL, 2014b, grifo nosso):

Art. 9º A **Estação Ecológica** tem como objetivo a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas [...] Art. 10. A **Reserva Biológica** tem como objetivo a preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, excetuando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos naturais [...] Art. 11. O **Parque Nacional** tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico [...] Art. 12. O **Monumento Natural** tem como objetivo básico preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica [...] Art. 13. O **Refúgio de Vida Silvestre** tem como objetivo proteger ambientes naturais onde se asseguram condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna residente ou migratória.

O Parque Nacional, conhecido como Parna, é, via de regra, o tipo de UC de Proteção Integral mais conhecido do SNUC. Não faltam exemplos nacionalmente conhecidos: Parque Nacional da Chapada Diamantina (Bahia), Parque Nacional de Brasília (Distrito Federal), Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses (Maranhão), Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha (Pernambuco), entre outros.

São Unidades que, mesmo com a restrição de determinados usos, preconizam a preservação de ecossistemas aliada à realização de atividades humanas, com destaque para pesquisas científicas, educação ambiental e turismo ecológico. Portanto, a visitação pública é algo realmente capaz de dar visibilidade aos Parques Nacionais – que podem ser também Estaduais e Municipais. Por meio do turismo, é possível incluir essas UC's nos roteiros turísticos idealizados pelo Ministério do Turismo – Governo Federal, além das Secretarias Estaduais e Municipais.

Destacam-se também outras unidades de Proteção Integral que são as mais restritivas do SNUC quanto às intervenções humanas: Estação Ecológica (ESEC) e Reserva Biológica (REBIO). Nesse caso, de acordo com a Lei 9.985/2000, a visitação pública não é permitida; só poderá ocorrer com algum objetivo educacional, de acordo com o que estiver previsto no regulamento da UC. São, portanto, áreas protegidas que fazem jus à ideia de preservação, permitindo apenas o uso indireto, além de um rígido controle quanto à visitação pública.

Quando se trata sobre regulamento de uma unidade de conservação, a expressão-chave é Plano de Manejo. Já citado anteriormente, o Plano de Manejo de uma UC é um documento técnico que serve para auxiliar a gestão da área. O Decreto⁶ 4.340/2000 (BRASIL, 2014d), no Capítulo IV, regulamenta tal instrumento de gestão:

⁶ Regulamenta artigos da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências.

Art. 12. O Plano de Manejo da unidade de conservação, elaborado pelo órgão gestor ou pelo proprietário quando for o caso, será aprovado: I - em portaria do órgão executor, no caso de Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural, Refúgio de Vida Silvestre, Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva de Fauna e Reserva Particular do Patrimônio Natural; II - em resolução do conselho deliberativo, no caso de Reserva Extrativista e Reserva de Desenvolvimento Sustentável, após prévia aprovação do órgão executor. Art. 13. O contrato de concessão de direito real de uso e o termo de compromisso firmados com populações tradicionais das Reservas Extrativistas e Reservas de Uso Sustentável devem estar de acordo com o Plano de Manejo, devendo ser revistos, se necessário.

Ainda sobre o Plano de Manejo (BRASIL, 2014d):

Art. 14. Os órgãos executores do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, em suas respectivas esferas de atuação, devem estabelecer, no prazo de cento e oitenta dias, a partir da publicação deste Decreto, roteiro metodológico básico para a elaboração dos Planos de Manejo das diferentes categorias de unidades de conservação, uniformizando conceitos e metodologias, fixando diretrizes para o diagnóstico da unidade, zoneamento, programas de manejo, prazos de avaliação e de revisão e fases de implementação. Art. 15. A partir da criação de cada unidade de conservação e até que seja estabelecido o Plano de Manejo, devem ser formalizadas e implementadas ações de proteção e fiscalização. Art. 16. O Plano de Manejo aprovado deve estar disponível para consulta do público na sede da unidade de conservação e no centro de documentação do órgão executor.

Trata-se de um instrumento de gestão de suma importância para a correta administração de uma unidade de conservação; ainda é bastante comum a existência de UC's espalhadas pelo território brasileiro sem os seus respectivos Planos de Manejo. Tal ausência dificulta, na maioria dos casos, um planejamento das ações de gestão no interior da UC. Por vezes, são vários setores e segmentos da sociedade influenciando e sendo influenciados pela UC, seja ela de Proteção Integral ou de Uso Sustentável. Por isso, o Plano de Manejo deve surgir para ordenar o uso e ocupação do solo na UC.

Dentro da ideia de um planejamento robusto, sólido, capaz de contemplar os vários elementos ecológicos, econômicos e sociais inerentes ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, foi instituído, em 2006, por meio do Decreto federal⁷ 5.758, o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas, conhecido como PNAP. O referido Plano define, principalmente (BRASIL, 2014e, grifo nosso):

[...] Art. 2º A implementação do PNAP será coordenada por comissão instituída no âmbito do Ministério do Meio Ambiente e contará com participação e colaboração de representantes dos governos federal, distrital, estaduais e municipais, de **povos indígenas**, de **comunidades quilombolas** e de **comunidades extrativistas**, do **setor empresarial** e da **sociedade civil**. Art. 3º A implementação do PNAP deverá ser avaliada a cada cinco anos a partir da publicação deste Decreto, ouvidos o Conselho Nacional do Meio Ambiente – **CONAMA**, a Fundação Nacional do Índio – **FUNAI** e a **Secretaria Especial de Políticas de Promoção da Igualdade Racial da Presidência da República**.

Nitidamente percebe-se que, após seis anos da criação do SNUC, surgiu um Plano Estratégico Nacional diretamente voltado para a relação entre sociedade e natureza; nesse caso, com um destaque significativo para as chamadas populações tradicionais – povos indígenas, comunidades quilombolas, além das comunidades extrativistas, bastante comuns nas Reservas Extrativistas e Reservas de Desenvolvimento Sustentável.

⁷ Institui o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas – PNAP, seus princípios, diretrizes, objetivos e estratégias, e dá outras providências.

De acordo com Castro Júnior *et al* (2009, p. 54):

Esse documento amplia a capacidade de ação do SNUC por incorporar a noção de áreas protegidas, que vai além das unidades de conservação (apesar de não ter resolvido a questão das reservas legais e áreas de proteção permanente). Além disso, por trabalhar objetivos mais específicos, atrelados às metas da Convenção da Diversidade Biológica (CDB), e por definir sua forma de operacionalização, deve transformar-se em importante instrumento para a gestão das unidades de conservação, somando-se ao SNUC como ferramenta de planejamento e ação.

Entre os princípios do PNAP, destacam-se os seguintes (BRASIL, 2014e):

- Respeito à diversidade da vida;
- Soberania nacional sobre as áreas protegidas;
- Valorização dos aspectos éticos, étnicos, culturais, estéticos e simbólicos da natureza;
- Valorização do patrimônio natural e do bem difuso, garantindo os direitos das gerações presentes e futuras;
- Defesa do interesse nacional;
- Reconhecimento das áreas protegidas como um dos instrumentos eficazes para a conservação da diversidade biológica e sociocultural;
- Respeito às especificidades e restrições das categorias de UC's do SNUC, das terras indígenas e das terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos;
- Cooperação entre União e os Estados, Distrito Federal e os Municípios para o estabelecimento e gestão de UC's;
- Harmonização com as políticas públicas de ordenamento territorial e desenvolvimento regional sustentável;

- Promoção da participação, da inclusão social e do exercício da cidadania na gestão das áreas protegidas, buscando permanentemente o desenvolvimento social, especialmente para as populações do interior e do entorno das áreas protegidas.

Tais princípios – diretamente conectados com a questão ambiental surgida nos anos 1960 e que foi se desenvolvendo/sendo ampliada nas décadas seguintes – guardam conceitos, definições, ideias e até posicionamentos teóricos que fazem jus ao contexto da sustentabilidade. Por mais utópica ou distante que possa parecer, tal sustentabilidade abarca inúmeros aspectos ecológicos, econômicos e sociais (MILARÉ, 2007).

São aspectos, por exemplo, que estão materializados na própria diversidade biológica vista nos vários ecossistemas existentes no globo, com destaque para o território brasileiro – são inúmeras fitofisionomias acompanhadas de espécies animais diversas, em ambientes com pouca ou muita água superficial e subterrânea (AB'SÁBER, 2003). Tudo isso, com a presença de um entendimento técnico (acadêmico-científico), deve ser incluído em dispositivos jurídico-legais capazes de garantir sua preservação, conservação e visibilidade social.

Além da questão ecológica, o contexto social é um ponto preconizado pelo PNAP e também pelo SNUC. É bastante conhecida a grande diversidade social existente no território brasileiro; resultado de um complexo processo de colonização e independência, o Brasil externa, nas suas várias regiões, quadro sociais que vão desde uma elite rica até bolsões de pobreza em ambientes urbanos e rurais (GOMES, 2013).

Diante disso, colocou-se uma preocupação direcionada para as ditas populações tradicionais, sendo eles entendidas como importantes elementos sociais capazes de contribuir para a

manutenção da biodiversidade. Com práticas conservacionistas, trabalha-se então com uma ideia mais ampla: a da sociobiodiversidade.

É importante perceber o que afirmam Castro Júnior *et al* (2009, p. 58, grifo nosso):

Geralmente, setores ligados ao capital produtivo, incluindo indústria e agricultura, atuam contra a implantação e regulamentação de unidades de conservação, haja vista as posições desses setores nas reuniões do Conama. **Do mesmo modo, populações tradicionais tendem a gerar tensões sobre essa implantação, pois historicamente esses setores não têm voz no processo de demarcação e gestão das unidades de conservação.**

Pode-se dizer que sustentar não é “congelar”, isto é, deve-se pensar na manutenção de atividades econômicas que possam manter o sustento, a sobrevivência das pessoas que dependem dos recursos ambientais. Para isso, a ideia de sustentabilidade também inclui a dimensão econômica: no caso das Unidades de Conservação, permitir atividades que estejam de acordo com o Plano de Manejo, capazes de gerar emprego e renda para as populações diretamente envolvidas.

Partindo agora para uma espécie de complementação de recorte territorial, levando-se em conta vários elementos ambientais⁸ em comum, estão expostos, a seguir, aspectos referentes ao contexto das bacias hidrográficas, outro recorte previsto na legislação ambiental brasileira. A atual Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei, 9.433/1997) é a principal referência, acompanhada de trabalhos e pesquisas que versam sobre o tema. Com isso, o objetivo aqui é identificar os aspectos convergentes entre os dois recortes, direcionados a uma gestão integrada de unidades de conservação e bacias hidrográficas.

⁸ Meio ambiente: formado por elementos dos meios físico-natural, cultural e artificial-construído (BRASIL, 2014a; MILARÉ, 2007; BARBOSA, 2005).

2.3 Recursos hídricos: destaque para as bacias hidrográficas

Já se sabe que água é vida, é desenvolvimento, é poder. Degradar tal recurso é limitar várias condições qualitativas de vida de uma parte significativa da população mundial. A questão ambiental, já citada anteriormente, tem a água como um dos seus principais pontos de preocupação, por isso a necessidade de se pensar em espaços de participação social, isto é, propiciar a pavimentação de um caminho que torne possível um maior engajamento da população, ciente dos seus direitos e deveres (RIBEIRO, 2008).

De acordo com Diegues (2009, p. 14, grifo nosso):

O uso da água tem dimensões conflitivas e políticas, afetando de forma distinta as sociedades urbano-industriais e as tradicionais. A construção de barragens e sistemas de irrigação é um exemplo típico de atividade geradora de conflitos, beneficiando em geral as primeiras e prejudicando as segundas (Nupaub, 2002). As barragens destinadas a abastecer as cidades com energia elétrica e água alteram os hábitos migratório de peixes, afetando negativamente as comunidades ribeirinhas que dependem da pesca.

Seguindo esse raciocínio, é impossível não destacar o que preconiza o Artigo 225 da Constituição Federal (BRASIL, 2014a, grifo nosso):

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, **impõe-se ao Poder Público e à coletividade** o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

No caso específico da água, trata-se de um bem essencial a qualquer atividade humana, seja em ambiente rural ou urbano. Ribeiro (2008, p. 17, grifo nosso), em sua obra intitulada Geografia política da água, afirma o seguinte:

Água é fonte de riqueza e de conflitos. Água é riqueza porque foi transformada em uma mercadoria em escala internacional, o que gera interesses de grandes grupos transnacionais que atuam apoiados por órgãos como o Banco Mundial e a OMC. Ela também gera riqueza ao ser usada como insumo produtivo na agricultura, indústria e geração de energia.

Percebe-se que a água, ao atingir um “posto” de mercadoria, carrega em si uma grande quantidade de interesses e necessidades. A partir daí, surge a denominação de recurso hídrico, já que a água passa a ter valor econômico. No caso brasileiro, objetivo principal deste trabalho, os recursos hídricos possuem uma espécie de “anomalia territorial”, e a explicação é bastante simples: na Região Norte, por exemplo, a enorme oferta hídrica amazônica ainda não consegue atender toda a sua população, ao passo que a Região Sudeste, a exemplo da região metropolitana de São Paulo, passou a enfrentar, com mais intensidade em 2014, uma grave crise de abastecimento de água, prejudicando a vida de várias pessoas.

Dentro desse contexto, é imprescindível pensar em ações de preservação e conservação que possam, efetivamente, garantir quantidade, qualidade e regularidade de água para a população brasileira. Com base nesses pressupostos, está aqui destacada a Lei das Águas (9.433/1997), a qual instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos – PNRH⁹.

Os fundamentos da PNRH são importantes para que se entenda todo o conteúdo da respectiva Lei:

⁹ Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.

Art. 1º A Política Nacional de Recursos Hídricos baseia-se nos seguintes fundamentos: I - a água é um bem de **domínio público**; II - a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico; III - em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessementação de animais; IV - a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o **uso múltiplo das águas**; V - a **bacia hidrográfica** é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos; VI - a gestão dos recursos hídricos deve ser **descentralizada** e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades (BRASIL, 2014f, grifo nosso).

O Brasil possui em sua vasta extensão territorial vários “quadros hídricos”, a exemplo da região amazônica (internacionalmente conhecida por sua abundância hidrográfica), o nordeste semiárido (marcado por secas severas), além das já conhecidas regiões metropolitanas (destaque para São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Fortaleza, Salvador, Recife e Porto Alegre), com usos múltiplos e intensos da água.

De forma objetiva, Ribeiro (2009, p. 109, grifo nosso) afirma que:

O Brasil vive um paradoxo em relação aos recursos hídricos. Eles são abundantes na escala federal, mas faltam em diversas localidades, muitas delas com boa disponibilidade de água. Para equacionar a distribuição geográfica da água no país é necessário ponderar dimensões naturais, como oferta hídrica, mas principalmente, políticas, por meio da acomodação de interesses diversificados que usam água de formas distintas, como geração de energia, abastecimento público, irrigação e lazer, entre outras.

Por ser de domínio público, a água e seus vários usos econômicos devem, necessariamente, estar presentes em vários ordenamentos territoriais brasileiros. Para isso, a bacia hidrográfica assume uma função jurídico-legal, natural, técnico-operacional e pedagógica. Explica-se: juridicamente, trata-se de um recorte previsto em Lei, essencial para prevenção e resolução de conflitos diversos; do ponto de vista natural, os elementos ecológicos somam-se ao contexto ambiental atual, sendo a água o elemento chave; no contexto técnico-operacional, são várias

as especialidades que atualmente se debruçam sobre os estudos de bacias hidrográficas, perpassando áreas como hidrologia, climatologia, geografia, biologia, sociologia, direito, entre outras; além do contexto pedagógico, que nada mais é do que, sucintamente, assimilar tal recorte como essencial para a manutenção da vida – podendo ser por processos educacionais formais e informais.

Assegurar o acesso à água é um dos principais objetivos da PNRH (Lei 9.433/1997), direcionado à atual e às futuras gerações; para isso, são necessárias diretrizes bem definidas, destacando-se as seguintes (BRASIL, 2014f):

- Gestão sistemática dos recursos hídricos, com atenção para os aspectos de quantidade e qualidade;
- Associar a gestão de recursos hídricos às diversidades físicas, bióticas, demográficas, econômicas, sociais e culturais brasileiras;
- Integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental;
- Articulação da gestão de recursos hídricos com a gestão do uso do solo;
- Integração da gestão das bacias hidrográficas com a dos sistemas estuarinos e zonas costeiras.

No sentido de pavimentar o caminho para o alcance dos objetivos por meio das diretrizes supracitadas, a PNRH criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Trata-se de uma estrutura institucional com objetivos claros e definidos: (a) coordenar a gestão integrada das águas no território brasileiro; (b) resolver, de forma administrativa, os vários conflitos referentes aos recursos hídricos; (c) implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos; (d) planejar, regular e controlar ações como uso, preservação e

recuperação dos recursos hídricos; (e) implementar a cobrança pelo uso dos recursos hídricos (BRASIL, 2014f).

Para fazer jus à ideia de uma gestão descentralizada dos recursos hídricos, o Sistema Nacional citado, de acordo com a Lei 9.433/1997, é composto pelas seguintes instituições:

- Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH);
- Agência Nacional de Águas (ANA);
- Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal;
- Comitês de Bacia Hidrográfica (CBH's);
- Órgãos dos poderes público federal, estaduais, do Distrito Federal e municipais ligados à gestão de recursos hídricos;
- Agências de Água.

O objetivo dessa estruturação é propiciar uma gestão descentralizada dos recursos hídricos no território brasileiro. É importante perceber, segundo Fracalanza (2009, p. 133, grifo nosso), a relação entre bacia hidrográfica, gestão descentralizada e participação social:

Recentemente, no cenário nacional, as políticas ambientais passaram a contar com a participação de novos atores sociais e de mais amplos mecanismos decisórios na implementação de estratégias de gestão. No caso da água, novos mecanismos de gestão têm sido preconizados pelas políticas estaduais e nacional de gerenciamento de recursos hídricos. Esses mecanismos preveem, entre outros aspectos, as chamadas “**gestão descentralizada**” – que tem a **bacia hidrográfica** como unidades de gestão – e a “**gestão participativa**” – que considera a importância da participação da sociedade civil na gestão da água.

É necessária, portanto, uma estrutura institucional capaz de ser distribuída pelo território brasileiro, dando, teoricamente, condições para que o tema água seja amplamente pensado, discutido, repensado e incluído na pauta das políticas públicas sustentáveis, perpassando as esferas social, ecológica e econômica (BRASIL, 2014f; BARBOSA, 2005; MILARÉ, 2007).

Em termos conceituais, a bacia hidrográfica, segundo Fracalanza (2009), é definida pela área de drenagem dos rios e afluentes que a compõem, formada por água, solo, relevo, fauna e flora, principalmente. Logicamente, somam-se a isso variados processos sociais e econômicos que tornam a bacia hidrográfica um ambiente bastante complexo (ANDREOZZI, 2005).

Os Comitês de Bacia Hidrográfica – CBH's, por exemplo, são instâncias colegiadas importantes para a gestão de recursos hídricos; a sua inclusão na legislação brasileira deve-se ao sucesso obtido em solo francês, como aponta Campos (2010, p. 104, grifo nosso):

O pioneirismo da França em legislar e gerenciar os recursos hídricos a tornou modelo em negociação em uso integrado em bacia hidrográfica. Estimulou a participação da sociedade civil organizada na gestão hídrica. Segundo Magalhães Júnior (2007), um dos princípios que conferem o caráter **moderno** e **inovador** à experiência francesa é sua **estrutura descentralizada a participativa**.

Legalmente, cabe ao CBH um conjunto de ações importantes, a saber: (a) promover o debate das questões relacionadas a recursos hídricos e articular a atuação das entidades ligadas ao tema; (b) arbitrar, em primeira instância administrativa, os conflitos relacionados aos recursos hídricos; (c) aprovar o Plano de Recursos Hídricos da bacia, entre outros (BRASIL, 2014f).

Para que a gestão de recursos hídricos seja, de fato, descentralizada, a composição de um CBH deve abranger, obrigatoriamente, de acordo com a PNRH, representantes dos seguintes segmentos situados na área de atuação do Comitê:

- União;
- Estados e Distrito Federal;
- Municípios;
- Usuários das águas;
- Entidades civis de recursos hídricos com atuação na bacia hidrográfica.

Atualmente, são vários os Comitês de Bacia Hidrográfica situados em território brasileiro. A Agência Nacional de Águas – ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (BRASIL, 2014g), destaca, por exemplo, além dos Comitês estaduais, os chamados interestaduais, isto é, aqueles cujo rio principal corta mais de um estado da federação. São eles (ANA, 2014a):

- CBH Piranhas-Açu (Paraíba e Rio Grande do Norte);
- CBH São Francisco (Minas Gerais, Bahia, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Goiás e Distrito Federal);
- CBH Verde Grande (Minas Gerais e Bahia);
- CBH Rio Doce (Minas Gerais e Espírito Santo);
- CBH Paranaíba (Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e Distrito Federal);
- CBH Rio Grande (São Paulo e Minas Gerais);
- CBH Piracicaba, Capivari e Jundiaí (São Paulo e Minas Gerais);

- CBH Paraíba do Sul (São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais);
- CBH Paranapanema (Paraná e São Paulo).

Nota-se, por meio dos CBH's, que existe uma vasta organização institucional em prol da gestão de recursos hídricos. Logicamente, são vários os interessados na discussão sobre a água, que vão desde os usuários que precisam consumi-la, até as organizações ligadas à preservação e conservação ambiental. O foco principal de toda essa discussão até aqui apresentada, como já foi dito, é a possibilidade de integração entre os objetivos das bacias hidrográficas e das unidades de conservação. Para isso, de forma objetiva, estão expostos a seguir alguns apontamentos que seguem tal raciocínio.

A interface entre bacia hidrográfica e unidade de conservação, destacada nesta tese, perpassa variados temas e aspectos que podem – e devem – ser traduzidos em políticas públicas diversas, a exemplo de áreas como saúde, saneamento básico, turismo, trabalho e emprego, energia, entre outras. Para isso, busca-se apresentar uma narrativa calcada na integração que reforça a indissociabilidade entre elementos ecológicos, sociais e econômicos.

2.4 Diálogo entre recortes territoriais: possibilidades para uma gestão integrada

Diante da gênese jurídico-legal de uma bacia hidrográfica e de uma unidade de conservação, entende-se como importante realizar alguns questionamentos, a saber: Vale realmente o esforço de tentar uma integração entre a gestão de bacias hidrográficas e de unidades de conservação? A água pode ser vista e colocada como elemento central para que se faça tal integração? É necessária tal preocupação para o território brasileiro? O que já existe, e da forma que se faz, já não é suficiente por si só? Tal proposta de integração não é descabida, sendo utópica, arcaica ou sem nexo? Para o desenvolvimento desta tese, tais perguntas servem para reforçar uma ideia bastante objetiva: a integração institucional materializa a gestão descentralizada, já que as “partes institucionais” entendem o fio condutor que as unem.

Com isso, tenta-se aqui pensar numa proposta que perpassasse os aspectos jurídico-legais, físico-naturais, técnico-operacionais e pedagógicos, levando-se em conta duas delimitações hoje inseridas na legislação ambiental brasileira: a bacia hidrográfica e a unidade de conservação. A primeira, sempre com um corpo d’água superficial principal, acompanhado de seus tributários – afluentes, podendo abrigar vários tipos de ocupação humana, somados a tipologias de solo, relevo, clima, entre outros aspectos fisiográficos. A segunda, criada para resguardar, proteger, preservar ou conservar elementos ecológicos relevantes, sejam eles espécies da fauna e da flora, principalmente, além de elementos geohistóricos e sociais reconhecidos pela sociedade.

Isso posto, coloca-se aqui um ponto relevante de partida para tal proposta. A lei 9.433/1997 (BRASIL, 2014f), no Artigo 3º, afirma que uma de suas diretrizes é “[...] a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental”. Já a lei 9.995/2000 (BRASIL, 2014b),

no Artigo 4º, afirma que um de seus objetivos é “[...] proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos”. Esse é, no entendimento sobre uma gestão integrada de UC’s e BH’s, um aspecto relevante para que se pense numa possível institucionalização da integração aqui discutida.

Com motivos e necessidades é feita uma referência, na legislação de recursos hídricos, à gestão ambiental, que abrange também as áreas protegidas. Da mesma forma, a legislação sobre unidades de conservação incluiu, dentre os seus objetivos, a proteção e recuperação dos recursos hídricos. É impossível separar a água da atmosfera, do solo, do subsolo, da biosfera, da fauna e da flora.

Diante do ordenamento jurídico-legal, com destaque para as Leis 9.9985/2000 e 9.433/1997, além da própria Constituição Federal, por meio do seu artigo 225, o planejamento e a gestão territorial, dada a existência dos recursos ambientais presentes no território brasileiro, devem incorporar os elementos ambientais (água, solo, clima, fauna, relevo e flora) de forma estratégica, isto é, desenvolver ações ambientais que reforçam a interface entre gestão territorial, gestão ambiental e gestão de recursos hídricos. Com isso, as áreas protegidas são, por meio das unidades de conservação, principalmente, um elemento estratégico de gestão territorial; numa escala mais ampla, a bacia hidrográfica, seja ela federal ou estadual, abriga/abrange toda essa variedade de processos e ações, o que reforça a integração discutida nesta tese (BRASIL, 2014a; 2014b; 2014f; BARBOSA, 2005; MILARÉ, 2007).

A gestão territorial, tida como uma ação de larga escala, abrange várias áreas, diversos segmentos, inúmeras políticas públicas. Entende-se que tal preocupação aqui colocada está diretamente relacionada com a Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA, instituída pela lei nº 6.938/1981. É objetivo dessa lei (BRASIL, 2014h, grifo nosso):

“[...] a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao **desenvolvimento sócio-econômico**, aos interesses da **segurança nacional** e à proteção da **dignidade da vida humana** [...]”.

O planejamento e a gestão dos recursos hídricos, nesse caso, pode contar com o apoio do planejamento e da gestão das unidades de conservação, já que a maior parte dos seus elementos são convergentes, têm relevância ambiental e são necessários para o desenvolvimento de atividades sociais e econômicas.

O caminho para tal integração deve respeitar alguns passos, quais sejam: (a) identificar todas as interfaces previstas no ordenamento jurídico; (b) identificar, *in loco*, as sobreposições de limites e elementos que materializam a “símbiose” entre uma bacia hidrográfica e uma unidade de conservação; (c) iniciar/reforçar e ampliar tal discussão dentro das instâncias tomadoras de decisão no tocante aos recursos hídricos e às unidades de conservação. Para isso, levando-se em conta o ordenamento jurídico-legal, é necessária uma integração institucional.

Por consequência, os objetivos e os resultados possíveis de serem alcançados serão, tomando como base a Política Nacional do Meio Ambiente (BRASIL, 2014h), a preservação, a melhoria e a recuperação da qualidade ambiental propícia à vida. Para tal, é imprescindível a existência de leis convergentes, elaboradas sob a égide da institucionalidade contemporânea, com participação social, conhecimento técnico-operacional e instrumentos aplicáveis.

Destacando-se os dois recortes territoriais aqui discutidos, entende-se como importante um olhar amplificado, isto é, verificar as conexões possíveis que existem entre a abordagem ambiental, advinda da Lei das Águas (9.433/1997) e do SNUC (Lei 9.985/2000), e temas

diversos que dizem respeito à qualidade de vida da sociedade. Por exemplo, cita-se a Lei nº 8.080/1990, que dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde no território brasileiro (BRASIL, 2014i). Por meio da referida lei organiza-se o Sistema Único de Saúde: um conjunto de ações e serviços de saúde prestados por órgãos e instituições federais, estaduais e municipais.

Diz o seu Artigo 13:

A articulação das políticas e programas, a cargo das comissões intersetoriais, abrangerá, em especial, as seguintes atividades: I - alimentação e nutrição; **II - saneamento e meio ambiente**; III - vigilância sanitária e farmacoepidemiologia; IV - recursos humanos; V - ciência e tecnologia; e VI - saúde do trabalhador (BRASIL, 2014i, grifo nosso).

Não é novidade perceber a inclusão do meio ambiente como forma de se fazer política pública na área de saúde. O saneamento básico, por exemplo, que contempla resíduos sólidos, água e esgoto, é de suma importância para que se viva em um ambiente saudável, capaz de propiciar qualidade de vida para as populações. Nesse caso, pode-se pensar, a título de exemplo, em articulações institucionais que abranjam políticas públicas ambientais de saúde, endereçadas a áreas protegidas e bacias hidrográficas que abrigam populações diversas, água, solo, esgoto, resíduo sólido, entre outros.

Diante disso, algumas perguntas são importantes: Em quais tipos de unidades de conservação são mais imprescindíveis políticas públicas de saúde integradas com a gestão da área? De que forma a bacia hidrográfica pode reforçar tal integração? É possível, por exemplo, reforçar a ideia de área protegida dentro de uma bacia hidrográfica no sentido de garantir saúde pública?

Esses questionamentos são importantes para que se visualize uma espécie de “espaço heterogêneo”, que assenta vários elementos; nele estão sobrepostos dispositivos jurídicos que podem conversar entre si, convergindo para um mesmo objetivo, um mesmo fim. A política pública de saúde é um dos exemplos.

Se observarmos a Esplanada dos Ministérios, em Brasília – DF, veremos que diversos são os temas, muitas são as áreas que podem somar-se aos objetivos da Lei das Águas (9.433/1997) e do SNUC (Lei 9.985/2000): turismo, desenvolvimento agrário, esportes, trabalho e emprego, desenvolvimento social, integração nacional, saúde, ciência, tecnologia e inovação, entre outros, se ainda não têm, podem ter algum tipo de vinculação institucional por meio dos Comitês de Bacia Hidrográfica e Conselhos Gestores de Unidades de Conservação.

Nesse sentido, para que se tenha uma gestão integrada, é necessário reconhecer os mais variados conflitos advindos do uso de recursos ambientais diversos, principalmente a água. Dessa forma, a gestão da água e de áreas protegidas exige a institucionalização da participação social. Com isso, é importante entender o que afirma Fracalanza (2009, p. 146, grifo nosso):

Quando entram em discussão os conflitos pelos usos da água, ao considerar as relações entre sociedade e natureza e sua influência nas configurações espaciais, torna-se importante observar como se dá a apropriação e transformação do espaço a partir de dimensões sociais e políticas. Nesse sentido, é importante ressaltar que existem conflitos relacionados à gestão da água que não estão relacionados a quem faz a gestão a partir de qual território. Mais do que isso, esses conflitos dizem respeito a quem se destina a água, ou seja, quem se apropria da água.

Por meio dessa análise, é possível perceber que a gestão da água – e dos demais recursos ambientais – deve envolver a questão distributiva, de forma mais ampla, visando-se uma distribuição igualitária. Para isso, ações transversais e transdisciplinares tendem a convergir os mais variados temas presentes no contexto da bacia e hidrográfica e da unidade de conservação.

Com isso, a gestão integrada aqui preconizada deve, necessariamente, considerar a questão distributiva, por meio de uma governança institucional robusta e articulada, para que se tenha a gestão de águas e áreas protegidas de forma mais ampla (FRACALANZA, 2009; CASTRO JÚNIOR *et al*, 2009). Isso exige, como já foi apontado, uma articulação institucional que perpassa as esferas federal, estadual e municipal.

No sentido de contextualizar a atual situação dos recursos hídricos e das áreas protegidas no Brasil, levando-se em conta a gestão de bacias hidrográficas e de unidades de conservação, será apresentado a seguir o conjunto de ações existentes que reforçam os dois recortes territoriais destacados nesta tese. Em termos de análise e aplicabilidade para uma gestão integrada, escolheu-se a região semiárida brasileira, fortemente marcada pelo bioma caatinga e pela deficiência hídrica presente em várias áreas dessa região do país, além de suas diversas potencialidades ecológicas, econômicas e sociais (AB'SÁBER, 2003; MMA, 2016f; MEDEIROS *et al*, 2014).

3. RECURSOS HÍDRICOS E ÁREAS PROTEGIDAS NO BRASIL

3.1 A gestão de bacias hidrográficas e unidades de conservação

Em se tratando de preservação e conservação ambiental, o elemento água será, invariavelmente, a essência de qualquer abordagem, implícita ou explicitamente. Diante da narrativa feita neste trabalho, os recortes legalmente instituídos – bacias hidrográficas e unidades de conservação – têm a água como item essencial para a manutenção da vida. Sendo assim, em termos de gestão, a água/recurso hídrico é o ponto de partida para um entendimento que busca, necessariamente, um conjunto de ações compartilhadas, direcionadas ao cumprimento de objetivos de acordo com os instrumentos presentes nos respectivos dispositivos legais: a Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei 9.433/1997) e o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (Lei 9.985/2000).

Torna-se fundamental, portanto, a busca por uma análise geral do território brasileiro no sentido de observar a existência, ou ausência, de prerrogativas, objetivos, atribuições e ações institucionais que possam garantir uma gestão integrada direcionada ao contexto das bacias e das UC's. Diante disso, destacam-se incialmente aspectos relevantes referentes à gestão de recursos hídricos propriamente dita.

À luz da Lei das Águas (9.433/1997), a Agência Nacional de Águas (ANA) é responsável pela elaboração dos Relatórios de Conjuntura de Recursos Hídricos no Brasil – documento com periodicidade anual cuja primeira versão foi feita em 2009¹⁰.

De acordo com a ANA (2015, p. 19, grifo nosso),

O panorama dos recursos hídricos, em escala nacional, e o acompanhamento desse quadro a cada ano são maneiras eficientes de monitoramento da situação dos recursos hídricos, do ponto de vista da quantidade e da qualidade da água, além de avaliação da evolução da estrutura institucional para gestão desses recursos. **Tal conhecimento possui caráter estratégico, pois subsidia a identificação de carências e diretrizes para a definição de ações futuras.** Os relatórios tornaram-se uma referência para o acompanhamento sistemático e periódico da condição dos recursos hídricos no Brasil e de sua gestão, bem como para a identificação dos resultados da implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH).

O caráter estratégico destacado pelo Relatório de Conjuntura de 2015 guarda uma relação direta com a função institucional da ANA diante do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SINGREH (figura 4).

¹⁰ A ANA tem a função de elaborar tal documento de acordo com a Resolução nº 58/2006, do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (ANA, 2015).

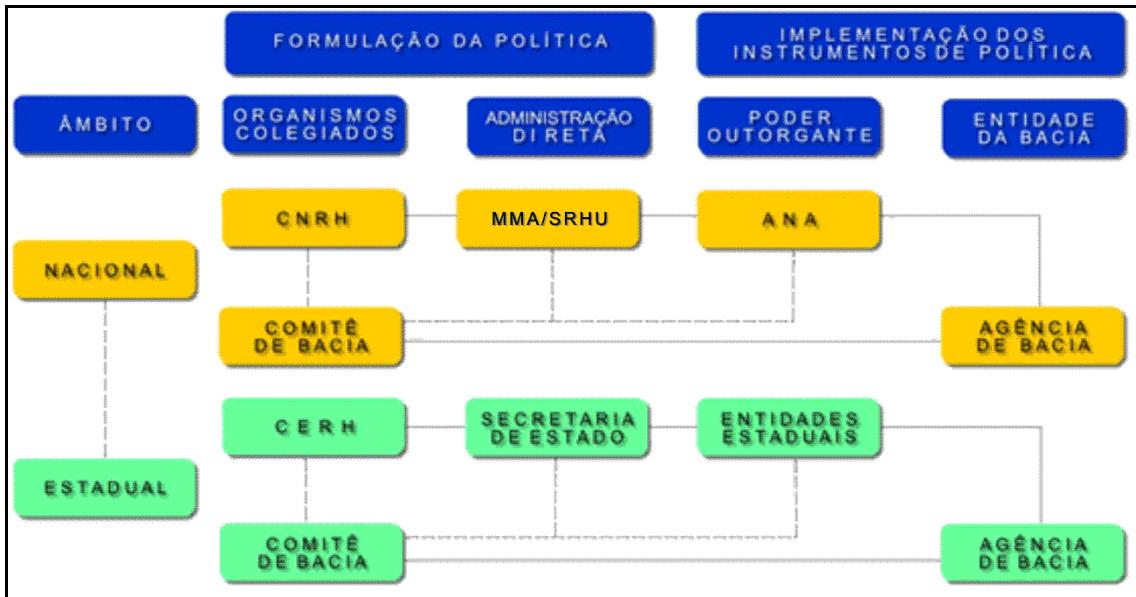


Figura 4: Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos

Fonte: MMA (2016b)

Nesse caso, as principais atribuições dos integrantes do Sistema estão dispostas da seguinte forma (MMA, 2016b):

- Conselhos: subsidiar a formulação da Política de Recursos Hídricos e resolver conflitos;
- MMA/SRHU (Ministério do Meio Ambiente/Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano): formular a Política Nacional de Recursos Hídricos e subsidiar a formulação do Orçamento da União;
- ANA: implementar o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, outorgar e fiscalizar o uso de recursos hídricos de domínio da União;
- Órgão estadual: outorgar e fiscalizar o uso de recursos hídricos de domínio estadual;
- Comitê de Bacia Hidrográfica: decidir sobre o Plano de Recursos Hídricos (quando, quanto e para quê cobrar pelo uso de recursos hídricos na bacia hidrográfica);
- Agência de Água: escritório técnico do comitê de bacia hidrográfica – responsável pela implementação técnicas de ações, arrecadação financeira etc.

A ANA é, portanto, um componente institucional essencial para o correto cumprimento da Lei das Águas (9.433/1997) em território brasileiro. Para tanto, faz-se necessário, além de outras atribuições, um contínuo acompanhamento do panorama dos recursos hídricos no Brasil como um todo.

Por meio da elaboração do Relatório de Conjuntura, ação importante relacionada ao SINGREH, a ANA busca alcançar os seguintes objetivos: (a) permitir o acompanhamento sistemático da situação dos recursos hídricos em âmbito nacional; (b) atualizar informações publicadas nos relatórios anteriores; e (c) disponibilizar aos gestores e ao público uma visão ampla e integrada da situação do SINGREH (ANA, 2015).

Vale destacar que todas as informações de caráter abrangente no território nacional são analisadas de acordo com as regiões hidrográficas brasileiras. Segundo a Resolução nº 32/2003, do Conselho Nacional de Recursos Hídricos, as regiões hidrográficas são espaços territoriais formados por uma bacia, grupo de bacias ou sub-bacias hidrográficas contíguas com características naturais, sociais e econômicas homogêneas ou similares, com o objetivo de orientar o planejamento e o gerenciamento dos recursos hídricos (ANA, 2015).

Para tamanho levantamento de informações de forma contínua e abrangente, a ANA conta com o apoio de uma rede de instituições gestoras de meio ambiente e recursos hídricos no território brasileiro. No âmbito do Ministério do Meio Ambiente, a Agência, de acordo com o Relatório de Conjuntura de 2015, trabalha em parceria com a Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano (SRHU), além do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), vinculado ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Todas essas parcerias institucionais reforçam, na prática, a necessidade de uma integração institucional voltada para uma gestão compartilhada; nesse caso, a gestão de recursos hídricos é colocada como uma prerrogativa legal, necessária à garantia permanente de geração de conhecimento sobre as águas em território brasileiro.

Diante disso, levando-se em conta o objetivo geral exposto nesta tese, percebe-se, já nessa composição institucional do Relatório de Conjuntura de Recursos Hídricos no Brasil, a ausência formal/institucional do ICMBio como colaborador para a geração de dados e informações que compõem o referido documento. Sabe-se da importância de se fazer uma gestão compartilhada, a começar pelos próprios órgãos vinculados ao Ministério do Meio Ambiente, que são: ANA, ICMBio, IBAMA e JBRJ – Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro (MMA, 2016a).

Tal abordagem é fundamental, já que, no que tange à disponibilidade de recursos hídricos no território brasileiro, o quadro é bastante diversificado, e as variáveis quantidade, qualidade e regularidade estão diretamente relacionadas à manutenção da vida e das atividades econômicas. Nesse sentido, de acordo com a ANA (2015), o Brasil possui uma grande oferta de água, já que passam no seu território uma média de 260.000 m³/s – desse total, 205.000 m³/s estão na bacia hidrográfica do rio Amazonas, e o restante, 55.000 m³/s, nas demais bacias.

É importante saber que (ANA, 2015, p. 25, grifo nosso):

Além dessas questões espaciais, o regime fluvial sofre variações ao longo do ano, que estão estreitamente relacionadas ao regime de precipitações. Na maior parte do Brasil, existe uma sazonalidade bem marcada, com estações secas e chuvosas bem definidas, de forma que ao final do período seco podem-se observar vazões muito abaixo da vazão média e, inclusive, ausência de água. Essa variabilidade das chuvas e vazões também é interanual, gerada pela ocorrência de anos mais secos e outros mais úmidos. **Para manter uma maior garantia de água ao longo do tempo, é necessária a utilização de reservatórios ou açudes, capazes de reservar água nos períodos úmidos para ofertar nos períodos mais secos.**

Em virtude do quadro fisiográfico brasileiro bastante heterogêneo, principalmente do ponto de vista climático, a gestão de recursos hídricos deve ser bastante eficiente, o que não é tarefa fácil. A integração institucional, prerrogativa legal essencial contida na Lei das Águas (9.433/1997), exige, de fato, um ambiente jurídico e institucional adequado, além da própria disposição das diretorias dos órgãos responsáveis em dialogar, compartilhar dados e informações e agir de forma colaborativa, o que pode tornar a gestão eficiente (JACOBI, 2009; FRACALANZA, 2009).

Sabe-se que qualquer bacia hidrográfica, seja ela federal ou estadual, tem no seu rio principal um indicador de qualidade capaz de atestar a “saúde” da bacia, isto é, quanto mais eficiente for a gestão das águas no seu território, melhor será a qualidade da água, o que contribui para a manutenção dos ecossistemas a manutenção das atividades econômicas que dependem direta ou indiretamente da água/recurso hídrico.

Diante disso, é importante destacar a categorização de usos das águas no território brasileiro, traduzida em demanda de recursos hídricos (ANA, 2015): irrigação, uso animal, abastecimento humano rural, abastecimento humano urbano e indústria. São usos consuntivos

diversos, que estão diretamente relacionados às várias atividades da sociedade contemporânea. No caso brasileiro, a despeito de sua grande oferta hídrica, existe uma significativa desigualdade quando se analisam a suas bacias hidrográficas.

Para efeitos de definição, é importante destacar que uso consuntivo da água é aquele que retira água da sua fonte natural, o que pode diminuir sua disponibilidade; já o uso não consuntivo é aquele que retorna à fonte natural, podendo haver alguma alteração no seu estado de disponibilidade, a exemplo da navegação, recreação e lazer, geração de energia hidráulica etc. (UFAL; UFSC, 2016).

Nesse caso,

No semiárido, por exemplo, na maioria dos rios só é possível garantir uma oferta contínua de água com o uso de açudes/reservatórios, uma vez que esses rios naturalmente secam durante os meses de estiagem. Em outras regiões, os reservatórios são utilizados para aumentar a garantia de atendimento a demandas contínuas, como, por exemplo, o abastecimento humano. A recuperação dos volumes desses reservatórios, no entanto, depende do aporte de água dos rios nos períodos úmidos, que, por sua vez, depende prioritariamente do regime pluviométrico (ANA, 2015, p. 25, grifo nosso).

A oferta contínua de água está diretamente relacionada ao regime pluviométrico. O ano de 2014, por exemplo, foi marcado por eventos extremos, com destaque para as baixas médias pluviométricas ocorridas na região Sudeste, ao passo que houve elevados índices de pluviosidade nas regiões Centro-Oeste e Norte (ANA, 2015).

Com isso, a heterogeneidade hídrica do território brasileiro e seus usos múltiplos exigem, cada vez mais, um aparato coeso, imbuído da tarefa de garantir quantidade, qualidade e

regularidade para as várias regiões do Brasil. A questão meramente natural, advinda, por exemplo, do regime pluviométrico, não exime o poder público e a sociedade em geral da missão conservacionista de garantir as condições mínimas capazes de atenuar as anomalias climáticas. No caso das bacias hidrográficas, a manutenção ou recomposição das matas ciliares, o controle rigoroso do uso de agrotóxicos e o tratamento de água e esgoto são ações essenciais para que se mantenha a “saúde” da bacia, diante do excesso ou falta de chuvas (IBASE, 2006).

O estado qualitativo das águas é condição básica para que haja qualidade de vida para a população. Além da quantidade e da regularidade, o conhecimento qualitativo da água exige um acompanhamento contínuo. É importante saber que o Brasil possui:

[...] 12% das reservas mundiais de água doce [...] vive sérios problemas de abastecimento, em virtude da má distribuição dos mananciais da região Nordeste e do alto nível de poluição das águas que abastecem a região Sudeste, onde vive a maior parte da população. Os maiores mananciais brasileiros estão localizados nas regiões pouco habitadas do Norte e do Centro-Oeste (IBASE, 2006, p. 12, grifo nosso).

Para que se tenha qualidade dos corpos d’água no território brasileiro, existem as redes estaduais de monitoramento de qualidade de água. Todos os dados usados na Conjuntura de Recursos Hídricos de 2015 são coletados pelos órgãos gestores de recursos hídricos e/ou meio ambiente dos estados (Secretarias estaduais, por exemplo), sendo essa uma prática descentralizada preconizada pela Lei das Águas (ANA, 2015).

Os parâmetros e a frequência de coleta ainda são bastante variáveis entre os estados, além de sofrerem algumas alterações a cada ano. No Nordeste, a maior parte dos pontos é coletado com frequência semestral, devido a **dificuldades de financiamento e logística**. No Sudeste a maior parte possui coleta trimestral, havendo em alguns

pontos, especialmente em São Paulo e Rio de Janeiro, a coleta bimestral (ANA, 2015, p. 29, grifo nosso).

Percebe-se um quadro variado, marcado por pontos fortes e fracos que são intrínsecos à realidade brasileira. A qualidade aqui destacada é expressa por meio do Índice de Qualidade da Água (IQA), “[...] desenvolvido para avaliar a qualidade da água bruta visando seu uso para o abastecimento público, após tratamento. Os parâmetros utilizados no cálculo do IQA são em sua maioria indicadores de contaminação causada pelo lançamento de esgotos domésticos” (PNQA, 2016a). Na tabela 1 são mostrados os parâmetros de qualidade de água e seu respectivo peso.

Tabela 1: Parâmetros de qualidade de água e respectivo peso

Parâmetro de qualidade da água	Peso (w)
Oxigênio dissolvido	0,17
Coliformes termotolerantes	0,15
Potencial hidrogeniônico	0,12
Demanda bioquímica de oxigênio	0,10
Temperatura da água	0,10
Nitrogênio total	0,10
Fósforo total	0,10
Turbidez	0,08
Resíduo total	0,08

Fonte: PNQA – ANA (2016a)

De acordo com a ANA (2015, p. 29), “[...] muitos estados ainda enfrentam dificuldades com a realização de algumas dessas análises, o que gera lacunas nas séries de dados e dificulta a análise da tendência de qualidade da água em alguns locais”. Com o intuito de garantir o aperfeiçoamento das informações sobre qualidade de água no Brasil – com vistas a orientar as ações de gestão de recursos hídricos e permitir a implementação dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos – a ANA lançou, em 2013, a Rede Nacional de

Monitoramento de Qualidade da Água (RNQA), componente importante do Programa Nacional de Avaliação da Qualidade das Águas – PNQA (ANA, 2015).

Segundo o Relatório de Conjuntura de Recursos Hídricos mais recente, os dados de qualidade de água referentes aos anos de 2013 e 2014 coletados no território brasileiro – levando-se em conta os parâmetros de qualidade de água mostrados na tabela 1 – levaram às seguintes conclusões (ANA, 2015, p. 35):

- O monitoramento de qualidade das águas no país avançou bastante nos últimos anos, mas ainda são necessários investimentos para a padronização em escala nacional, expansão e manutenção da operação contínua das redes existentes;
- A Rede Nacional de Monitoramento de Qualidade da Água (RNQA) já está em operação e será ampliada a cada ano, podendo os estados parceiros receber recursos para o monitoramento por meio da premiação por atingimento de metas;
- Um importante desafio previsto na RNQA é a associação dos dados de qualidade com dados de quantidade, sendo a medição de vazão realizada simultaneamente à coleta de água, o que permitirá análise das cargas de poluentes nos corpos d’água;
- A qualidade das águas superficiais brasileiras é pior nos trechos dos corpos hídricos localizados em áreas urbanas (poluição urbano-industrial);
- Os esgotos domésticos representam uma grande ameaça à qualidade da água no meio urbano, principalmente em áreas com maior adensamento populacional e com corpos d’água com baixa capacidade de assimilação das cargas poluidoras;
- O investimento em esgotamento sanitário é essencial para a melhoria da qualidade das águas e a garantia de saúde para a população.

As informações das demandas consuntivas de água, de acordo com a ANA (2015), são coletadas da seguinte forma:

- Indústria: são usadas as outorgas estaduais e federais;
- Animal: com base nos dados de rebanho de cada município – fornecidos pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística);
- Abastecimento humano: dados da estimativa/censo populacional do IBGE;
- Irrigação: dados contidos nos planos de recursos hídricos e levantamento de pivôs por imagem de satélite, além de informações da Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos, por meio da Câmara Setorial de Equipamentos de Irrigação.

No caso da indústria e da irrigação, as outorgas e os planos de recursos hídricos, respectivamente, são importantes instrumentos de gestão da Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), servindo também para o repasse de dados e informações acerca das demandas consuntivas de recursos hídricos. Para a aplicação sistemática de tais instrumentos, é necessária a existência e o pleno funcionamento do Comitê de Bacia Hidrográfica (CBH), que funciona como um parlamento das águas, do qual participam o poder público, os usuários de recursos hídricos e a sociedade civil organizada – todos eles diretamente ligados ao contexto da bacia hidrográfica.

Percebe-se uma evolução da gestão de recursos hídricos no Brasil, e, diante disso, é imprescindível um acompanhamento em âmbito nacional para que haja, de fato, a implementação da PNRH (Lei 9.433/1997). Para isso, torna-se necessária também a sua

articulação com as políticas estaduais de recursos hídricos, visando-se à descentralização das ações.

Desse modo, os gestores de recursos hídricos, nas suas respectivas bacias e com o apoio do CBH, podem ter mais suporte para a tomada de decisões de acordo com o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Cita-se, por exemplo, a necessidade de resolução de variados conflitos pelo uso da água, o que exige, de fato, a plena eficiência da estrutura institucional aqui citada (ANA, 2015).

A evolução da gestão dos recursos hídricos está relacionada aos avanços no funcionamento do Singreh pelos entes responsáveis. Essa análise torna-se estratégica no sentido de destacar a participação colaborativa dos principais atores do sistema (CNRH, ANA, **órgãos gestores estaduais, conselhos estaduais, comitês de bacia e agências de água, visando à promoção da gestão integrada de recursos hídricos**). [...] Nesse contexto, na esfera estadual vale ressaltar que todos os estados sancionaram suas Políticas Estaduais de Recursos Hídricos e instalaram seus Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos (exceto o estado do Acre, que possui uma Câmara Técnica de Recursos Hídricos no âmbito do Conselho de Meio Ambiente, que atua como tal) (ANA, 2015, p. 63, grifo nosso).

Diante da necessidade de melhorar constantemente a qualidade das águas em território brasileiro, dois instrumentos da Lei das Águas (9.433/1997) contribuem de forma objetiva: o plano de recursos hídricos e o enquadramento dos corpos d’água. O plano é feito para orientar o gerenciamento da bacia hidrográfica, por meio de dados e informações ecológicas, econômicas e sociais que permitem conhecer a forma de organização social na bacia hidrográfica, além do conhecimento sobre os atores e grupos diretamente envolvidos na gestão de recursos hídricos. Dessa forma, o plano de recursos hídricos “[...] constitui uma ferramenta fundamental para a gestão descentralizada e participativa dos recursos hídricos. Suas informações deverão ser sempre atualizadas” (IBASE, 2006, p. 14).

No que tange ao enquadramento dos corpos d'água, trata-se de um instrumento da PNRH (Lei 9.433/1997) por meio do qual são definidas as várias características para cada um dos diversos tipos de usos dos recursos hídricos em uma bacia hidrográfica. Seu principal objetivo é adequar os diversos usos para os vários níveis de qualidade da água; com isso, é possível a redução dos custos de combate à poluição hídrica. Tal instrumento é vital para que se tenha qualidade de água necessária de acordo com os usos múltiplos.

O quadro abaixo mostra a classificação das águas doces do território brasileiro de acordo com os seus usos:

Classes	Usos específicos
<i>Classe especial</i>	Abastecimento para consumo humano, com desinfecção; preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas; e preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção integral.
<i>Classe 1</i>	Abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; proteção das comunidades aquáticas; recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho; irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película; e proteção das comunidades aquáticas em terras indígenas.
<i>Classe 2</i>	Abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional; proteção das comunidades aquáticas; recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho; irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto; aquicultura e atividade de pesca.
<i>Classe 3</i>	Abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional ou avançado; irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras; pesca amadora; recreação de contato secundário; dessedentação de animais.
<i>Classe 4</i>	Navegação e harmonia estético-paisagística.

Quadro 2: Classes de qualidade para águas doces no Brasil

Fonte: Adaptado de IBASE (2006, p. 15)

O sistema de enquadramento no Brasil tem como base legal a Resolução nº 357/2005 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). De acordo com o Programa Nacional de Avaliação da Qualidade das Águas – PNQA (2016b),

As águas de classe especial devem ter sua condição natural, não sendo aceito o lançamento de efluentes, mesmo que tratados. Para as demais classes, são admitidos níveis crescentes de poluição, sendo a classe 1 com os menores níveis e as classes 4 (águas-doces) e 3 (águas salobras e salinas) as com maiores níveis de poluição.

Na figura 5 é mostrada a relação entre o nível de qualidade de água – do nível excelente ao ruim – e os tipos de usos – dos mais exigentes até os menos exigentes.



Figura 5: Classes de enquadramento e respectivos usos e qualidade da água

Fonte: PNQA – ANA (2016b)

De acordo com a ANA (2015, p. 73):

Enquanto não aprovados os respectivos enquadramentos, as águas doces são consideradas classe 2, as salinas e salobras, classe 1, exceto se as condições de qualidade atuais forem melhores, determinando a aplicação da classe mais rigorosa correspondente (Resolução CONAMA nº 357/2005).

Diante da tentativa constante de se fazer uma gestão eficiente das águas no território brasileiro, a Agência Nacional de Águas, juntamente com os órgãos estaduais gestores de recursos hídricos, instituiu, em 2011, o Pacto Nacional pela Gestão das Águas e Progestão;

trata-se de um termo de compromisso cujo objetivo é fortalecer os Sistemas Estaduais de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Com isso, torna-se possível articular as parcerias institucionais à luz do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (ANA, 2015).

O Progestão (Programa de Consolidação do Pacto Nacional pela Gestão das Águas), de acordo com a ANA (2015), desembolsa cinco parcelas anuais de R\$ 750 mil, para cada estado, de acordo com cumprimento das metas institucionais estabelecidas. A aplicação desses recursos é direcionada à gestão dos recursos hídricos. Uma das metas avaliadas é exatamente a qualidade das águas, que está diretamente ligada à aplicação do enquadramento como instrumento de gestão.

Dentro da ideia de uma gestão descentralizada dos recursos hídricos (ANA, 2015, p. 65),

Coube aos estados a definição da tipologia de gestão que melhor reflete sua visão de futuro, observadas sua realidade e aspirações. Para tanto, foi feita uma associação entre a complexidade exigida no processo de gestão de recursos hídricos e a estrutura institucional necessária para enfrentar os desafios estabelecidos. Foram identificadas pela ANA quatro tipologias de gestão, que variam de estruturas básicas (tipologia “A”) a estruturas mais avançadas (tipologia “D”), tendo em vista exigências impostas por situações de maior complexidade

Dentre as tipologias de gestão propostas pelo Pacto Nacional pela Gestão das Águas (ANA, 2015) estão:

- Tipo A: balanço quali-quantitativo satisfatório em quase a totalidade do território, criticidade quali-quantitativa inexpressiva, usos pontuais e dispersos e baixa incidência de conflitos pelo uso da água;

- Tipo B: balanço quali-quantitativo satisfatório na maioria das bacias e usos concentrados em algumas poucas bacias com criticidade quali-quantitativa – áreas críticas;
- Tipo C: balanço quali-quantitativo crítico (criticidade qualitativa ou quantitativa) em algumas bacias, usos concentrados em algumas bacias com criticidade quali-quantitativa – áreas críticas, além de conflitos pelo uso da água com maior intensidade e abrangência, mas ainda restritos às áreas críticas;
- Tipo D: balanço quali-quantitativo crítico (criticidade qualitativa ou quantitativa) em diversas bacias, usos concentrados em diversas bacias, não apenas naquelas com criticidade quali-quantitativa (áreas críticas) e conflitos pelo uso da água generalizados e com maior complexidade, não restritos às áreas críticas.

Os resultados mostrados pelo Relatório de Conjuntura de Recursos Hídricos (ANA, 2015) indicam o seguinte quadro:

- 1 – Na região Norte predomina o tipo A;
- 2 – Nas regiões Centro-Oeste e Sul predominam o tipo B, onde os conflitos pelo uso da água ocorrem apenas em áreas críticas;
- 3 – Na região Nordeste existem os tipos B e C, além do Ceará que fez a opção pelo tipo D, em virtude da escassez de recursos hídricos;
- 4 – Na região Sudeste predomina o tipo D, em função de conflitos e problemas diversos de disponibilidade hídrica qualitativa, haja vista os níveis intensos de urbanização e atividades industriais.

Nota-se um quadro nacional bastante diversificado, motivado por variáveis que vão da escassez hídrica até o uso intenso dos recursos hídricos disponíveis. Para que haja eficiência na gestão, mais uma vez surge a figura do Comitê de bacia, instância colegiada capaz de fazer uma gestão participativa e descentralizada dos recursos hídricos. Para isso, é necessária a implementação dos instrumentos técnicos de gestão – a exemplo do plano de recursos hídricos, enquadramento e outorga – negociação de conflitos, além da promoção dos usos múltiplos das águas na bacia hidrográfica (ANA, 2015).

No tocante aos CBH's, é relevante reforçar que:

Podem atuar em diferentes limites geográficos: comitê interestadual (quando abrange bacias hidrográficas cujas áreas se expandem em mais de um estado); comitês estaduais (cuja área de atuação restringe-se ao limite de uma ou mais bacias hidrográficas inseridas no território de um único estado); e comitês únicos (quando há uma única instância deliberativa no âmbito das bacias estaduais e interestaduais, sendo criados tanto pelo CNRH quanto pelos conselhos dos estados envolvidos). Esses recortes espaciais são coincidentes com as possibilidades de abrangência dos Planos de Recursos Hídricos (ANA, 2015, p. 66).

A título de exemplo, no sentido de contextualizar a realidade da gestão de recursos hídricos no Brasil, citam-se dois CBH's, segundo a ANA (2015), de extrema relevância nacional: (a) o Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul – CEIVAP; (b) e o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco – CBHSF. São dois Comitês situados em áreas bastante diferentes entre si, por isso a importância de observar suas principais características.

No caso do CEIVAP, as principais informações – de acordo com o Relatório de Conjuntura de Recursos Hídricos de 2015 – são:

- Data de criação: 22 de março de 1996;
- Estados abrangidos pela bacia (total ou parcialmente): São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais;
- População: 6,27 milhões;
- Número de municípios: 184;
- Número de membros do Comitê: 60;
- Comitês instalados em afluentes: 7;
- Principais ações: (a) implementação do Programa de Despoluição de Bacias nos municípios de Cruzeiro-SP e Juiz de Fora-MG, (b) acompanhamento da revisão do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Paraíba do Sul, (c) definição de medidas emergenciais em função da crise hídrica na bacia do Paraíba do Sul, (d) além da aplicação do montante arrecadado por meio das outorgas em projetos e obras na própria bacia (figura 6).



Figura 6: Bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul

Fonte: CEIVAP (2016a)

Já o CBHSF, de acordo com a ANA (2015), apresenta as seguintes informações:

- Data de criação: 5 de junho de 2001;
- Estados abrangidos pela bacia (total ou parcialmente): Alagoas, Bahia, Distrito Federal, Goiás, Minas Gerais, Pernambuco e Sergipe;
- População: 16,14 milhões;
- Número de municípios: 504;
- Número de membros: 62;
- Comitês instalados em afluentes: 18;
- Principais ações: (a) discussão sobre a redução das vazões do Rio São Francisco a jusante das barragens de Sobradinho e Xingó, (b) continuidade na execução de projetos de recuperação hidroambiental na bacia do São Francisco (figura 7), (c)

contratação de empresa para atualização do Plano de Decenal de Recursos Hídricos da Bacia do Rio São Francisco, (d) ordenamento para resolução de conflitos pelo uso de água na bacia, (e) consultas públicas referentes à atualização do Plano de bacia, (f) além da contratação de empresa para realização de ações de comunicação¹¹ em defesa do Rio São Francisco.

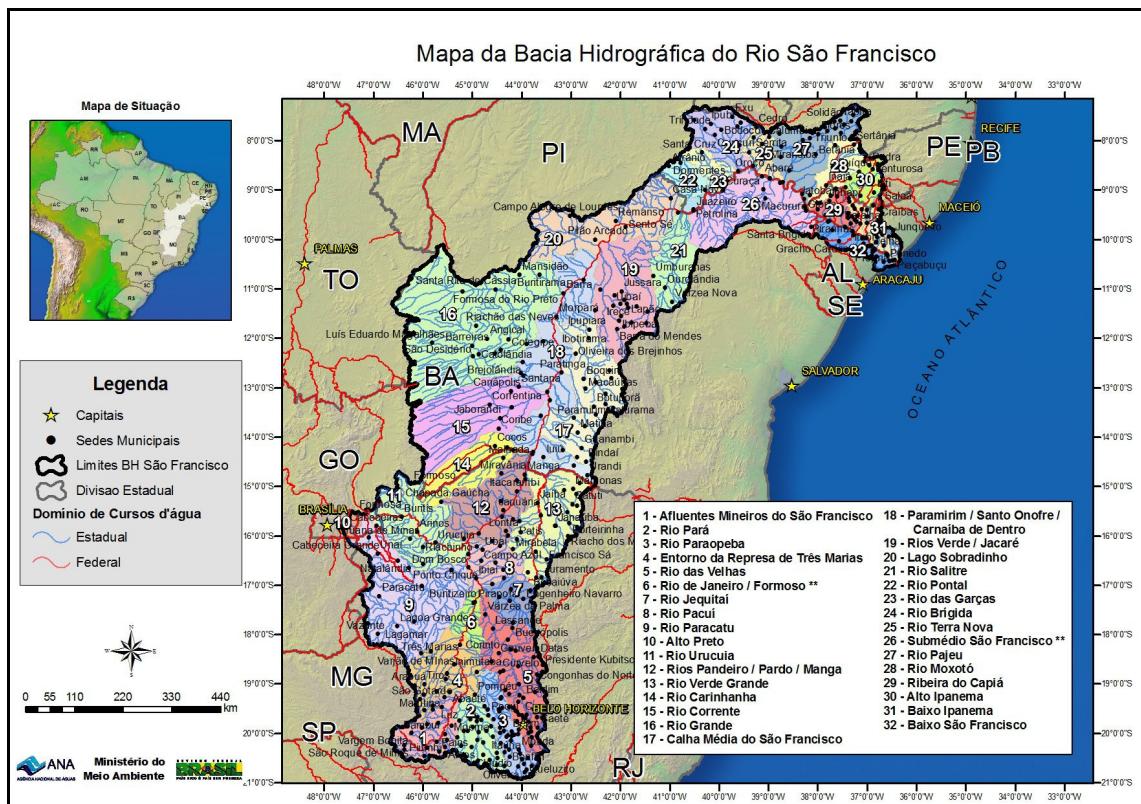


Figura 7: Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco

Fonte: ANA (2016c).

Para que as ações ocorram na bacia de forma organizada, considerando-se a realidade social, econômica e ecológica, o plano de recursos hídricos faz-se necessário como um instrumento previsto na Lei das Águas (9.433/1997) capaz de definir a:

¹¹ Mais detalhes: ver imagem da *campanha em defesa do Rio São Francisco – Eu viro Carranca pra defender o velho Chico* (Anexo 1).

[...] **agenda de recursos hídricos de uma região**, identificando ações de gestão, planos, programas, projetos, obras e investimentos prioritários dentro da perspectiva de construção de uma visão integrada dos usos múltiplos da água, com o envolvimento de órgãos governamentais, da sociedade civil, dos usuários e das diferentes instituições que participam do gerenciamento dos recursos hídricos (ANA, 2015, p. 70, grifo nosso).

Durante a elaboração ou revisão do plano de bacia, no caso das bacias federais/interestaduais, a ANA exerce um papel fundamental, a exemplo das bacias dos Rios São Francisco e Paraíba do Sul, concluídos em 2004 e 2007, respectivamente, cujas revisões atuais são geridas pelas Agências de bacia; nesse caso, à ANA cabe o acompanhamento técnico, por meio de reuniões e análise de produtos (ANA, 2015).

O Plano exige um bom diagnóstico da bacia, que deve perpassar os aspectos econômicos, ecológicos e sociais. Para isso, os vários setores diretamente inseridos devem ser contemplados no sentido de se pensar em ações variadas que possam garantir, com eficiência, a sadia qualidade de vida da população, as atividades econômicas e a manutenção dos ecossistemas (ANDREOZZI, 2005; FRACALANZA, 2009).

A participação dos vários setores da bacia hidrográfica na gestão de recursos hídricos é uma premissa essencial da Política Nacional de Recursos Hídricos; e no campo do funcionamento da gestão descentralizada, o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) só será de fato consistente caso haja fortalecimento dos órgãos estaduais gestores. As boas condições de gestão exigem pessoal qualificado, dispositivos legais modernos e aparato técnico necessário para as mais variadas ações. Diante da vital função da água, o pleno êxito da Lei das Águas passa, necessariamente, pela busca constante em atender às demandas por água, evitar conflitos pelo uso da água e prevenir/minimizar os desastres naturais causados por eventos climáticos adversos (ANA, 2015).

Diante da prerrogativa fundamental no que tange às parcerias institucionais, determinadas ações positivas só serão realizadas se houver um diálogo formal, isto é, uma integração por meio de normas legais que direcionem os pontos convergentes referentes às instituições tomadoras de decisão, sejam elas públicas ou privadas. Em se tratando de gestão ambiental no sentido mais amplo, o que também engloba os recursos hídricos, as instituições públicas federais, vinculadas à União, têm um papel essencial na formulação de políticas capazes de gerar efeitos em todo o território brasileiro. No caso dos recursos hídricos, o ponto de partida é o Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), que ocupa, desde 1998, a instância mais elevada no SINGREH.

O CNRH¹² é um colegiado responsável pela elaboração de regras de mediação entre os diversos usuários da água. Com isso, é capaz de fomentar a integração das políticas públicas relacionadas à legislação de recursos hídricos. As principais competências do Conselho são (CNRH, 2016):

- Analisar as propostas de alteração da legislação pertinente aos recursos hídricos;
- Estabelecer diretrizes complementares para a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos;
- Promover a articulação do planejamento de recursos hídricos com os planejamentos nacional, regionais, estaduais e dos setores usuários;
- Arbitrar conflitos sobre recursos hídricos;
- Deliberar sobre os projetos de aproveitamento de recursos hídricos cujas repercussões extrapolam o âmbito dos estados em que serão implantados – nível federal;
- Aprovar as propostas de instituição de Comitês de Bacia Hidrográfica;

¹² O presidente do CNRH é o Ministro do Meio Ambiente.

- Estabelecer critérios gerais para a outorga de direito de uso de recursos hídricos e para a cobrança por seu uso;
- Aprovar o Plano Nacional de Recursos Hídricos e acompanhar a sua execução.

Já no caso da gestão ambiental, também no âmbito federal, existe o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA¹³), órgão consultivo e deliberativo do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), instituído pela Política Nacional do Meio Ambiente (Lei 6.938/1981). Dentre as atribuições do Conselho Nacional do Meio Ambiente, destacam-se as seguintes (CONAMA, 2016a):

- Estabelecer, mediante proposta do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), dos demais órgãos integrantes do SISNAMA e de Conselheiros do CONAMA, normas e critérios para o licenciamento de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras, a ser concedido pela União, pelos Estados, pelo Distrito Federal e Municípios e supervisionado pelo IBAMA;
- Acompanhar a implementação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC);
- Estabelecer a sistemática de monitoramento, avaliação e cumprimento das normas ambientais;
- Incentivar a criação, a estruturação e o fortalecimento institucional dos Conselhos Estaduais e Municipais de Meio Ambiente e gestão de recursos ambientais e dos Comitês de Bacia Hidrográfica;
- Promover a integração dos órgãos colegiados de meio ambiente.

¹³ O presidente do CONAMA é o Ministro do Meio Ambiente.

Os dois Conselhos materializam, por meio do arcabouço jurídico-ambiental brasileiro, os ambientes propícios, em nível federal, para uma discussão participativa acerca da gestão ambiental e de recursos hídricos. De fato, o CONAMA é mais amplo, além de mais antigo, mas o CNRH possui como elemento central de discussão aquele que é a base da vida: a água. Dessa forma, a água, necessariamente, exige uma integração institucional robusta, a começar pela estrutura federal, contida no Ministério do Meio Ambiente.

Já citada anteriormente, a questão da quantidade, qualidade e regularidade da água é fundamental para os diversos usos, seja para o abastecimento humano, agricultura, indústria ou uso animal. Para isso, uma das formas de proteger os corpos d'água em território brasileiro é por meio da criação e manutenção das áreas protegidas que resguardem os recursos ambientais necessários à sobrevivência humana (MILARÉ, 2007; BARBOSA, 2005).

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (2016c), as áreas protegidas englobam as “[...] Unidades de Conservação (UCs), mosaicos e corredores ecológicos, espaços considerados essenciais, do ponto de vista econômico, por conservarem a sociobiodiversidade, além de serem provedores de serviços ambientais e geradores de oportunidades de negócios”. As áreas ambientais legalmente instituídas, a exemplo das unidades de conservação, são responsáveis, de acordo com o MMA (2016c), pela produção direta de parte da água destinada ao consumo humano, sendo esse um ponto de convergência inegável entre a gestão ambiental e de recursos hídricos.

Seguindo essa abordagem, levando-se em conta a estrutura presente no Ministério do Meio Ambiente e sua função estratégica no que tange às políticas ambientais para o Brasil, é importante, além da análise feita da gestão de recursos hídricos por meio do Sistema Nacional

de Gerenciamento de Recursos Hídricos (tendo-se como principal referência a atuação da ANA), analisar também o Sistema Nacional de Unidade de Conservação, cujo papel principal é assegurar que amostras significativas e ecologicamente viáveis das diferentes populações, habitats e ecossistemas estejam representadas de forma adequada no território brasileiro e nas águas jurisdicionais (MMA, 2016d).

Desse modo, é necessário entender que a unidade de conservação, seja ela qual for, estará situada em alguma bacia hidrográfica, e isso, diante da legislação ambiental brasileira atual, exige uma observação: a interface físico-natural entre água e biodiversidade deve ser formalizada por meio de uma gestão integrada. Com isso, surge a necessidade de se consolidar, cada vez mais, a parceria entre a gestão de bacias hidrográficas e a de unidades de conservação.

Para isso, o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), dentro do SISNAMA, atua como órgão executor, cujo papel principal “[...] é executar as ações do Sistema Nacional de Unidades de Conservação, podendo propor, implantar, gerir, proteger, fiscalizar e monitorar as UCs instituídas pela União” (ICMBio, 2016). Além disso, o referido Instituto fomenta e executa programas de pesquisa, proteção, preservação e conservação da biodiversidade e exerce o poder de polícia ambiental para a proteção das UC's federais.

Dessa forma, a implementação do SNUC (Lei 9.985/2000) depende diretamente das competências institucionais do ICMBio, quais sejam: (a) apresentar e editar normas e padrões de gestão de UC's federais, (b) além de propor a criação, regularização fundiária e gestão das UC's federais.

O Instituto deve ainda contribuir para a recuperação de áreas degradadas em Unidades de Conservação. Ele fiscaliza e aplica penalidades administrativas ambientais ou compensatórias aos responsáveis pelo não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção da degradação ambiental. **Cabe ao Instituto Chico Mendes monitorar o uso público e a exploração econômica dos recursos naturais nas Unidades de Conservação onde isso for permitido, obedecidas as exigências legais e de sustentabilidade do meio ambiente** (ICMBio, 2016b, grifo nosso).

É importante ressaltar que, por ser o órgão federal gestor das unidades de conservação, a sua atuação tende a ser um modelo para os órgãos estaduais gestores de áreas protegidas, a exemplo das Secretarias estaduais e municipais e suas autarquias responsáveis pela gestão de áreas protegidas. Tal dinâmica de funcionamento está proposta na estrutura do SISNAMA, como está mostrado no quadro 3:

<i>Órgão Superior</i>	Conselho de Governo
<i>Órgão Consultivo e Deliberativo</i>	CONAMA
<i>Órgão Central</i>	MMA
<i>Órgãos Executores</i>	IBAMA e ICMBio
<i>Órgãos Seccionais</i>	Órgãos ou entidades estaduais responsáveis pela execução de programas, projetos e pelo controle e fiscalização de atividades capazes de provocar a degradação ambiental.
<i>Órgãos Locais</i>	Órgãos ou entidades municipais, responsáveis pelo controle e fiscalização dessas atividades, nas suas respectivas jurisdições.

Quadro 3: Sistema Nacional do Meio Ambiente

Fonte: MMA (2016e)

As duas categorias de UC's – uso sustentável e proteção integral – e seus 12 tipos de unidades exigem um tratamento bastante amplo e diversificado direcionado ao monitoramento do uso público e à exploração econômica dos recursos naturais. Para isso, o ICMBio, por exemplo, deve atuar, de acordo com as suas competências, no sentido de exigir o cumprimento legal e a sustentabilidade dos elementos ecológicos, sociais e econômicos (ICMBio, 2016b).

É conhecido o complexo contexto, em território brasileiro, no que tange ao uso dos recursos naturais para atividades econômicas. Diante disso, são comuns vários conflitos que chegam ao Poder Judiciário em virtude do uso ilegal e indiscriminado de água, fauna e flora, principalmente. Nesse contexto, as unidades de conservação têm um papel de suma importância na salvaguarda da biodiversidade, o que exige, em alguns casos, o uso do poder de polícia ambiental.

Segundo Brandão (2016, grifo nosso), o poder de polícia ambiental é:

[...] a atividade da Administração Pública que limita ou disciplina direito, interesse ou liberdade, regula a prática de ato ou a abstenção de fato em razão de interesse público concernente à saúde da população, à **conservação dos ecossistemas**, à disciplina da produção e do mercado, ao exercício de atividades econômicas ou de outras atividades potencialmente poluidoras dependentes de concessão, autorização/permisão ou licença do Poder Público.

Dessarte, é visível a parcela de contribuição que o ICMBio pode fornecer para a gestão ambiental no Brasil. Soma-se a isso o conjunto de possibilidades no que tange a outros órgãos gestores que podem, formalmente, desenvolver parcerias que são capazes de fortalecer o SNUC (Lei 9.9985/2000); e por consequência, os vários elementos inseridos nas UC's podem receber o devido cuidado por meio de ações planejamento e gestão.

Duas das ações desenvolvidas pelo ICMBio, enquanto órgão executor do SISNAMA, são a pesquisa e a educação ambiental. A coleta sistematizada de dados e informações, referentes ao universo das UC's, é capaz de gerar um conhecimento valioso no tocante à biodiversidade e sua relação com a população. No contexto pedagógico mais amplo, a educação ambiental é uma ferramenta importante para a disseminação de ações concernentes à sustentabilidade – social, econômica e ecológica (MILARÉ, 2007; MENDONÇA, 2014).

Uma das formas de dar mais visibilidade social às unidades de conservação é por meio das atividades de visitação pública, permitidas, por exemplo, em Parques Nacionais, Florestas Nacionais e Áreas de Proteção Ambiental. No gráfico 1 é mostrado o crescimento do número de visitantes em UC's federais – 2007 a 2015.

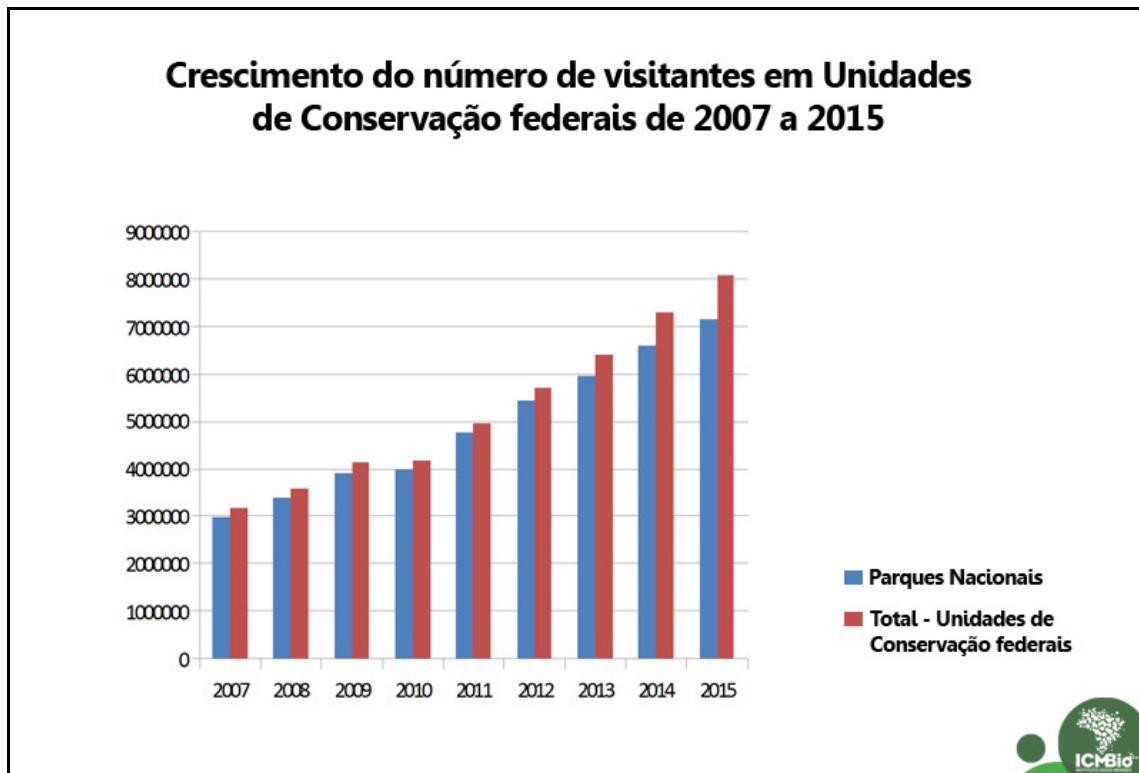


Gráfico 1: Visitação em Unidades de Conservação federais – 2007 a 2015

Fonte: ICMBio *apud* Amazônia (2016)

De acordo com o ICMBio (2016c), os Parques Nacionais – UC's de proteção integral – tiveram um aumento significativo de visitações entre 2007 e 2015. Na tabela 2 são mostrados os dados de visitação, com destaque para os Parques Nacionais, Florestas Nacionais e Áreas de Proteção Ambiental.

Tabela 2: Visitação em UC's federais

Ano	Parques Nacionais	Florestas Nacionais	Áreas de Proteção Ambiental	Outras categorias	Crescimento
2007	2.997.450	184.367	*	*	-
2008	3.383.794	204.826	*	*	12,88%
2009	3.914.709	236.132	*	*	15,57%
2010	3.990.658	195.715	*	1.078	0,88%
2011	4.781.139	183.661	*	864	18,58%
2012	5.431.319	270.989	*	1.398	14,86%
2013	5.951.642	324.051	134.965	1.212	12,42%
2014	6.594.870	364.294	183.865	152.149	13,93%
2015	7.149.112	371.339	394.744	155.823	10,48%
Total	44.194.693	2.338.374	723.574	312.823	-

Fonte: ICMBio (2016c)

*Sem registro de dados

As unidades de conservação são uma ferramenta de proteção do patrimônio natural e de promoção do desenvolvimento social ecológico. Levando-se em conta a necessidade de envolver a população no caminho das práticas conservacionistas atuais, as UC's têm uma função pedagógica relevante, capaz de contemplar faixas etárias diversas (crianças, adultos e idosos) e classes sociais variadas. Para isso, um contato mais próximo por meio de visitação e outras práticas tendem a reforçar o entendimento social sobre a função primordial das UC's para o território brasileiro.

Além das unidades de conservação propriamente ditas, fazem parte da estrutura organizacional do ICMBio os Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação. São 15 Centros cuja principal atribuição é, por meio da pesquisa científica, produzir a organização e a análise técnica de dados, o conhecimento direcionado à conservação da biodiversidade, do patrimônio espeleológico, além da sociobiodiversidade relacionada aos povos e comunidades tradicionais (ICMBio, 2016).

Os Centros de Pesquisa do ICMBio são os seguintes:

- Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Amazônica;
- Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade do Cerrado e Caatinga;
- Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas;
- Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Sociobiodiversidade Associada a Povos e Comunidades Tradicionais;
- Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Tartarugas Marinhas;
- Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Peixes Ornamentais;
- Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Aquáticos;
- Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Primatas Brasileiros;
- Centro Nacional de Pesquisa e Conservação Aves Silvestres;
- Centro Nacional de Pesquisa e Conservação Mamíferos Carnívoros;
- Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Répteis e Anfíbios;
- Centro de Pesquisa e Gestão do Uso dos Recursos Pesqueiros do Litoral Nordeste;
- Centro de Pesquisa e Gestão do Uso dos Recursos Pesqueiros do Litoral Norte;
- Centro de Pesquisa e Gestão do Uso dos Recursos Pesqueiros do Litoral Sudeste e Sul;
- Centro de Pesquisa e Gestão do Uso dos Recursos Pesqueiros Lagunares e Estuarinos.

Trata-se de uma estrutura ampla, que está montada para contemplar as ações de manejo destinadas à conservação e recuperação das espécies que constam nas listas oficiais nacionais de espécies ameaçadas de extinção. O tema da biodiversidade, dessa forma, ganha um destaque significativo, ao passo que os biomas servem de referência para afirmar a grande diversidade físico-natural do território brasileiro (ICMBio, 2016; AB'SÁBER, 2003).

As 325 unidades¹⁴ federais atuais geridas pelo Instituto estão espalhadas pelos biomas brasileiros, que são (ICMBio, 2016d):

- Amazônia: 116 unidades;
- Caatinga: 30 unidades;
- Cerrado: 55 unidades;
- Mata Atlântica: 126 unidades;
- Pampa: 2 unidades;
- Pantanal: 3 unidades;
- Marinho: 59 unidades.

Dentro da proposta de análise desta tese, é importante traçar um paralelo entre a gestão de bacias hidrográficas e a de unidades de conservação. Para isso, de uma forma mais ampla, adota-se a esfera federal como referência básica, haja vista as informações contidas no escopo da Agência Nacional de Águas – ANA e do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio, principais responsáveis pelas respectivas gestões no âmbito da União.

Com isso, o objetivo é, permanentemente, analisar os elementos existentes que sinalizam as perspectivas e dificuldades para uma gestão integrada, partindo-se do pressuposto de que a relação entre bacia hidrográfica e unidade de conservação é intrínseca, sendo vital para manutenção da sustentabilidade ecológica, econômica e social. Como recorte espacial metodológico, adotou-se a região semiárida do Brasil, que tem a caatinga como bioma prevalente e uma realidade social e econômica bastante peculiar.

¹⁴ Mais detalhes: ver imagem das *unidades de conservação federais no Brasil* (Anexo 2).

3.2 Necessidade de uma gestão integrada: o nordeste semiárido

Quando se fala em água no território brasileiro, é comum a referência, via de regra, à realidade da abundância – presente na região amazônica – e/ou da escassez – na região semiárida sertaneja. A opção de análiseposta neste trabalho está relacionada ao contexto do nordeste semiárido, o que não diminui a importância de estudos correlatos na seara das demais áreas brasileiras. Por uma questão de delimitação metodológica, tem-se a realidade da caatinga – presente no semiárido brasileiro, para esta tese, como um recorte espacial mais adequado.

A região semiárida brasileira (figura 8) abrange oito estados da região nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe), além do norte do estado de Minas Gerais (região sudeste), com uma extensão territorial total de 980.133, 070 Km² – 1.335 municípios, com uma população de 22.598.318 (MEDEIROS *et al*, 2014). Nesse contexto, está o bioma caatinga, que ocupa:

[...] 11% do território nacional. **Rico em biodiversidade**, o bioma abriga 178 espécies de mamíferos, 591 de aves, 177 de répteis, 79 espécies de anfíbios, 241 de peixes e 221 abelhas. [...] **A caatinga tem um imenso potencial para a conservação de serviços ambientais, uso sustentável e bioprospecção que, se bem explorado, será decisivo para o desenvolvimento da região e do país.** A biodiversidade da caatinga ampara diversas atividades econômicas voltadas para fins agrosilvopastoris e industriais, especialmente nos ramos farmacêutico, de cosméticos, químico e de alimentos (MMA, 2016f, grifo nosso).

A maior parte da população desta região, 62%, vive em áreas urbanas; e 38% está localizada em áreas rurais – segundo Medeiros *et al* (2014). No contexto ecológico, em se tratando de

caatinga, é importante ressaltar, segundo o MMA (2016f), que este bioma tem sofrido supressões vegetais de forma acelerada, principalmente nos últimos anos.

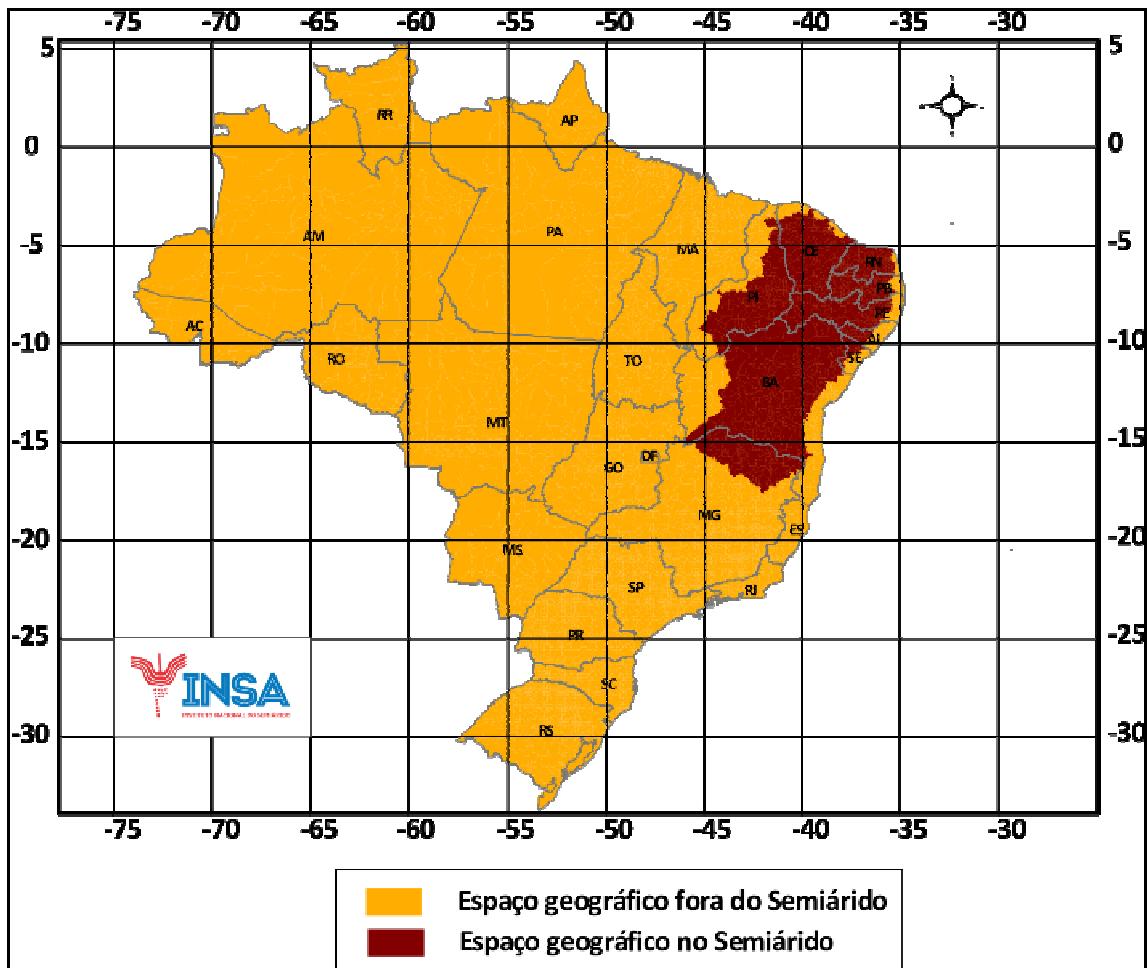


Figura 8: Semiárido brasileiro

Fonte: INSA (2016)

Atividades humanas como consumo de lenha nativa – desenvolvida de forma ilegal, atividade pastoril intensa, além da conversão da vegetação natural em pastagens e agricultura, têm sido as causas principais da degradação ecológica da região semiárida. Isso tem sido motivo de preocupação de algumas instituições, a exemplo do Ministério do Meio Ambiente.

Frente ao avançado desmatamento que chega a 46% da área do bioma, segundo dados do Ministério do Meio Ambiente (MMA), **o governo busca concretizar uma agenda de criação de mais unidades de conservação federais e estaduais no bioma**, além de promover

alternativas para o uso sustentável da sua biodiversidade (MMA, 2016f, grifo nosso).

Trata-se de uma realidade ambiental crítica, da qual fazem parte mais de 20 milhões de pessoas, inseridas em uma região do país que, historicamente, convive com um quadro socioeconômico difícil. Nesse contexto, cita-se, por exemplo, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). Na tabela 3 é mostrado, de acordo com Medeiros *et al* (2014), o número de municípios do semiárido segundo o índice de desenvolvimento humano municipal:

Tabela 3: Números de municípios do semiárido segundo o IDHM

Semiárido	Muito baixo 0 – 0,499	Baixo 0,500 – 0,599	Médio 0,600 – 0,699	Alto 0,700 – 0,799	Muito alto 0,800 – 1,000
AL	2	33	3	0	0
BA	1	189	75	1	0
CE	0	41	107	2	0
MG	0	31	54	0	0
PB	0	109	58	3	0
PE	1	84	37	0	0
PI	3	106	19	0	0
RN	0	62	83	2	0
SE	0	20	9	0	0
Total	7	675	445	8	0

Fonte: Adaptado de PNUD (2013) *apud* Medeiros *et al* (2014, p. 27)

Diante disso, tem-se a seguinte realidade em termos percentuais (MEDEIROS *et al*, 2014):

- Muito baixo: 0,6%;
- Baixo: 59,4%;
- Médio: 39,2%;
- Alto: 0,7%.

Destaca-se que o número de municípios da região Semiárida com índices de desenvolvimento humano municipal oscilando de muito baixo a baixo, poderia ser ainda maior, não fosse o alto valor do IDHM para a dimensão **longevidade** (96% dos municípios tiveram IDHM variando de alto a muito alto). A depender das demais dimensões, 86 e 96% dos municípios apresentaram IDHM para **renda** e **educação**, respectivamente, variando de muito baixo a baixo (MEDEIROS *et al.*, 2014, p. 28, grifo nosso).

Os indicadores sociais destacados acima – longevidade, renda e educação – são importantes para que se conheça melhor a realidade de uma determinada área, inclusive para a proposição de ações de cunho ambiental/conservacionista. Sabe-se que os recursos ambientais são essenciais para a qualidade de vida humana. No nordeste semiárido, a gestão de áreas protegidas, com destaque para as unidades de conservação, é uma política pública fundamental para a garantia qualitativa e quantitativa referente à água, fauna, flora e solo, principalmente. Isso reforça a necessidade de se buscar a sustentabilidade social, econômica e ecológica de uma região (MILARÉ, 2007; ANDREOZZI, 2005).

Diante da necessidade de conservação dos recursos ambientais do semiárido brasileiro, o Ministério do Meio Ambiente (2016f, grifo nosso) destaca:

Em relação às Unidades de Conservação (UC's) federais, em 2009 foi criado o Monumento Natural do Rio São Francisco, com 27 mil hectares, que engloba os estados de Alagoas, Bahia e Sergipe e, em 2010, o Parque Nacional das Confusões, no Piauí, foi ampliado em 300 mil hectares, passando a ter 823.435,7 hectares. Em 2012 foi criado o Parque Nacional da Furna Feia, nos Municípios de Baraúna e Mossoró, no estado do Rio Grande do Norte, com 8.494ha. Com estas novas unidades, a área protegida por unidades de conservação no bioma aumentou para cerca de 7,5%. **Ainda assim, o bioma continuará como um dos menos protegidos do país, já que pouco mais de 1% destas unidades são de Proteção Integral.** Ademais, grande parte das unidades de conservação do bioma, especialmente as Áreas de Proteção Ambiental – APAs, têm baixo nível de implementação.

Além das unidades de conservação federais, geridas pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio, existe também a necessidade de apoio, por meio de parcerias institucionais, à criação de UC's estaduais. A expansão de áreas protegidas por meio de unidades de conservação na caatinga pode ser entendida como uma estratégia que perpassa as dimensões ecológica, social e econômica. A caatinga, além do cerrado, são biomas ainda não incluídos na Constituição Federal de 1988 como patrimônios nacionais:

§ 4º A Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional, e sua utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais (BRASIL, 2014a).

Diante disso, o Ministério do Meio Ambiente (2016f), na condição de órgão central do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA, reconhece a ausência, na caatinga, de marcos regulatórios, ações e investimentos para conservação e uso sustentável de seus recursos naturais. Isso, de fato, aumenta a relevância se pensar em uma gestão eficiente de unidades de conservação no semiárido brasileiro.

No tocante às UC's federais, a região semiárida brasileira conta atualmente com 30 unidades, de acordo com o ICMBio (2016d), como mostra a figura 9.

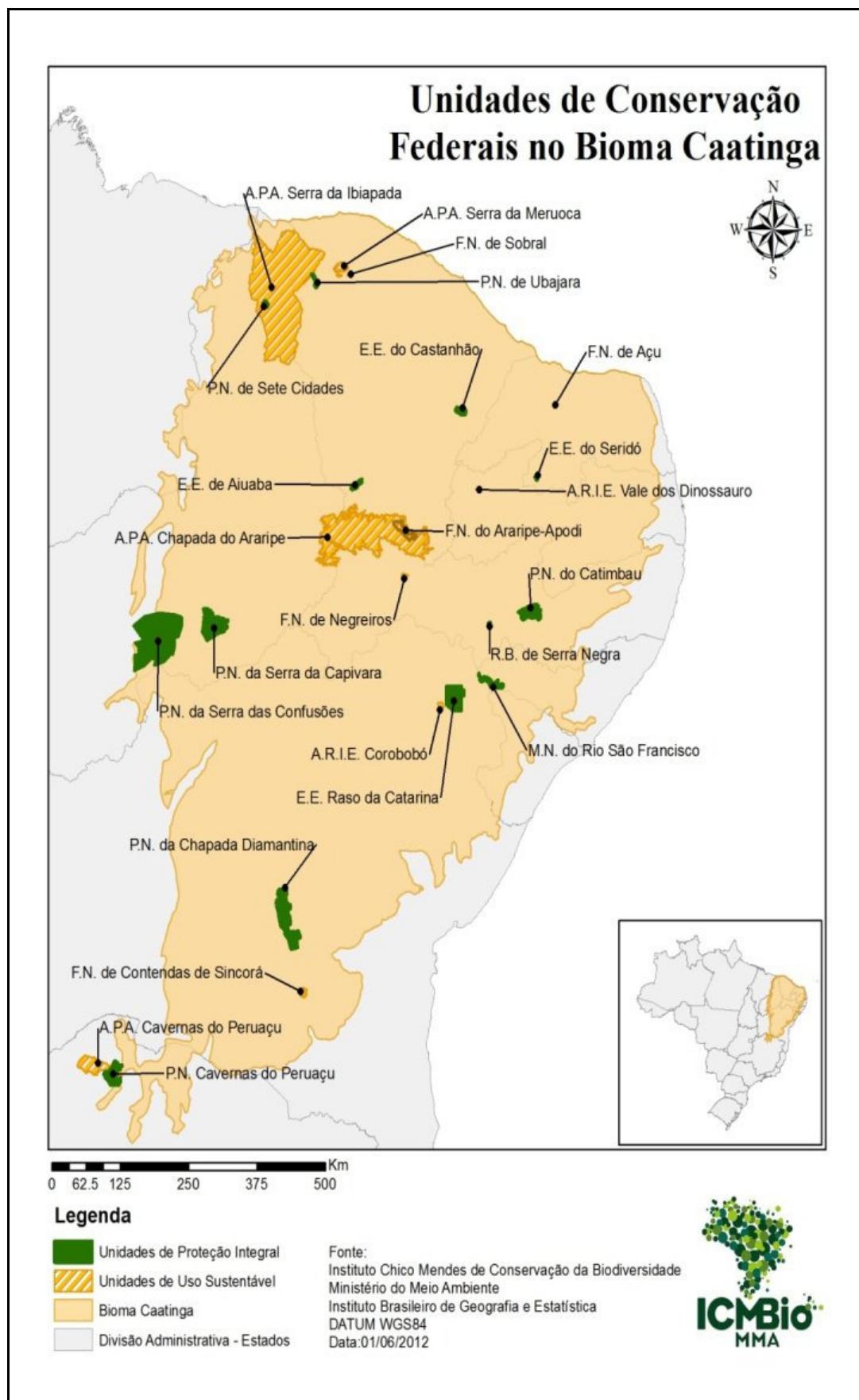


Figura 9: Unidades de conservação federais – bioma caatinga
 Fonte: ICMBio (2016d)

No quadro 4, de acordo com o ICMBio (2016e), são apresentadas todas as UC's federais atuais instaladas na caatinga. Os tipos de unidades e suas respectivas siglas são: (a) APA – Área de Proteção Ambiental, (b) ARIE – Área de Relevante Interesse Ecológico, (c) ESEC – Estação Ecológica, (d) FLONA – Floresta Nacional, (e) MONA – Monumento Natural, (f) PARNA – Parque Nacional, (g) e RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Natural.

Unidades de Conservação federais – bioma caatinga		
APA da Chapada do Araripe	FLONA de Açu	PARNA de Sete Cidades
APA Serra de Ibiapaba	FLONA de Negreiros	PARNA de Ubajara
APA Serra da Merouca	FLONA de Palmares	PARNA do Catimbau
ARIE Cocorobó	FLONA de Sobral	REBIO da Serra Negra
ARIE Vale dos Dinossauros	FLONA do Araripe-Apodi	RPPN Ambientalista Francy Nunes
ESEC de Aiuba	MONA do Rio São Francisco	RPPN Chanceler Edson Queiroz
ESEC do Castanhão	PARNA da Chapada Diamantina	RPPN Fazenda Almas
ESEC do Seridó	PARNA da Furna Feia	RPPN Francisco Braz de Oliveira
ESEC Raso da Catarina	PARNA da Serra da Capivara	RPPN Monte Alegre
FLONA Contendas do Sincorá	PARNA da Serra das Confusões	RPPN Não me Deixes

Quadro 4: Unidades de Conservação federais – bioma caatinga

Fonte: ICMBio (2016e)

Diante do forte processo de desmatamento na caatinga, a criação de unidades de conservação vem ao encontro da busca pela sustentabilidade econômica, ecológica e social no nordeste semiárido brasileiro. O Ministério do Meio Ambiente, por meio da sua Secretaria de Biodiversidade – Núcleo do Bioma Caatinga, elaborou um estudo intitulado Alternativas para a manutenção das unidades de conservação da caatinga, que destaca, entre outros pontos, as unidades de conservação como sendo um investimento barato em relação aos benefícios sociais e econômicos alcançados para o território brasileiro (MMA, 2016g).

O incremento das unidades de conservação na caatinga está diretamente vinculado à manutenção e aumento da capacidade produtiva da região. Ao mesmo tempo em que protegem recursos e serviços fundamentais para a economia e a qualidade de vida da população (água, solo, polinizadores, plantas com potencial de uso nas indústrias farmacêutica, alimentícia e química, dentre outras), as unidades de conservação podem promover diretamente as economias local e regional, por meio do ecoturismo e pesquisa e difusão de boas práticas de uso de espécies nativas com potencial socioeconômico (principalmente nas unidades de uso sustentável), dentre outras atividades econômicas (MMA, 2016g, grifo nosso).

É importante ressaltar que diversas ações – nas esferas federal, estadual e municipal – são feitas no âmbito do semiárido. No contexto federal, o Ministério do Meio Ambiente (2016h) destaca os seguintes projetos referentes à recuperação de áreas degradadas e ao combate à desertificação:

- Potencialidades para criação de unidade de conservação de proteção integral na Serra de Santa Catarina – Paraíba;
- Monumento Natural Cavernas de Martins – Rio Grande do Norte;
- Avaliação da implementação comunitária do manejo florestal sustentável da caatinga;
- Conservação, recuperação e uso econômico sustentável da biodiversidade para a produção de matéria-prima e bioproductos em municípios da caatinga potiguar, com a valorização de produtos florestais não madeireiros;
- Recuperação de área degradada em processo de desertificação na sub-bacia hidrográfica do riacho do Brum, no município de Jaguaribe – Ceará;
- Expansão da Rede de Desenvolvimento Humano – REDE Adapta Sertão para os quatorze municípios do território da bacia hidrográfica do Jacuípe – Bahia, como estratégia de adaptação a mudança do clima e segurança alimentar para a agricultura;

- Implantação de módulos de manejo sustentável da agrobiodiversidade para o combate à desertificação no semiárido pernambucano; entre outros.

A fim de que tais benefícios sejam garantidos, é essencial uma integração institucional, já que o ICMBio, por exemplo, não terá condições de fazer uma boa gestão das UC's de forma isolada, isto é, sem que haja parcerias institucionais. Para que isso ocorra, é preciso diálogo, disposição, ordenamento jurídico favorável, além de ideias que possam reforçar – por meio de estudos acadêmicos, por exemplo – a necessidade de uma gestão integrada que envolva as unidades de conservação e áreas correlatas, que sejam convergentes.

Levando-se em conta a interface entre a gestão de unidades de conservação e a gestão de recursos hídricos – tendo-se como referências básicas o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC – Lei 9.985/2000) e a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH – Lei 9.433/1997), é inevitável citar, na região semiárida brasileira, o Projeto de Integração do São Francisco, cujo objetivo principal é, por meio de uma obra de transposição do referido rio, levar água para mais de 12 milhões de habitantes nos estados de Pernambuco, Ceará, Paraíba e Rio Grande do Norte (MI, 2016a).

É relevante observar a atuação do Ministério da Integração Nacional (MI) por meio do seu mapa estratégico (figura 10). A garantia da segurança hídrica, destacada como um dos objetivos, preconiza duas ações importantes (MI, 2016c):

- Universalização da oferta de água para diversos usos (usos múltiplos da água);
- Fortalecimento do programa de revitalização de bacias hidrográficas.

No sentido de haver eficiência referente à sustentabilidade social, econômica e ecológica do Projeto de Integração do São Francisco, foram previstos 38 programas ambientais:

O Projeto de Integração do Rio São Francisco destina cerca de R\$ 1 bilhão do seu orçamento aos programas ambientais, previstos nas condicionantes do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Este valor representa quase 12% dos investimentos do projeto. As ações desenvolvidas dos 38 programas possibilitam o conhecimento profundo da fauna e flora do bioma Caatinga, além de aspectos econômico-sociais e arqueológicos da região. As atividades são acompanhadas e executadas por diversas equipes, como técnicos do ministério, empresas contratadas e parceiros intervenientes (MI, 2016b).



Figura 10: Mapa estratégico do Ministério da Integração Nacional
Fonte: MI (2016c)

Entre os programas ambientais do Projeto de Integração do Rio São Francisco, destacam-se os seguintes (MI, 2016b):

- Programa de Educação Ambiental: desenvolver ações educativas, formuladas por meio de participação social, visando capacitar setores sociais, com ênfase nos afetados diretamente pelo empreendimento, minimizando os impactos ambientais e sociais, buscando uma atuação efetiva na melhoria da qualidade ambiental e de vida na região;

- Programa de Recuperação de Áreas Degradas: recuperar as áreas degradadas pelas obras de implantação do Projeto e a recomposição da paisagem original, considerando as características da caatinga;
- Programa de Apoio a Comunidades Indígenas: as terras indígenas dos povos *Truká*, *Tumbalalá*, *Pipipã* e *Kambiwá*, por sua proximidade com as obras do Projeto São Francisco, principalmente nos municípios de Cabrobó e Floresta, em Pernambuco, estão amparadas por medidas e ações que visam a minimizar as interferências negativas das obras durante o período de construção;
- Programa de Conservação de Fauna e Flora: impedir a ocorrência, mitigar e compensar os impactos negativos, além de otimizar os impactos positivos a serem impostos ao ambiente da caatinga;
- Programa de Prevenção à Desertificação: aprimorar e difundir o conhecimento sobre a situação da desertificação na região.

Tais ações, como já foi destacado anteriormente, exigem parcerias, integrações institucionais. Os Programas supracitados, a título de exemplo, mostram a multidisciplinaridade das ações necessárias no que tange à gestão de recursos hídricos por meio do Projeto de Integração do Rio São Francisco. Ações de educação ambiental – vinculadas ao universo pedagógico, recuperação de áreas degradadas e combate à desertificação – com apporte técnico-operacional e apoio às comunidades tradicionais, a exemplo dos indígenas, mostram claramente a extensa frente de atuação das instituições públicas e privadas no âmbito das políticas públicas a serem desenvolvidas em bacias hidrográficas (ANDREOZZI, 2005).

No caso da bacia do São Francisco, cita-se a Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba – CODEVASF, empresa pública vinculada ao Ministério da

Integração Nacional. Sua função é o “[...] desenvolvimento e a revitalização das bacias dos rios São Francisco, Parnaíba, Itapécuru e Mearim com a utilização sustentável dos recursos naturais e estruturação de atividades produtivas para a inclusão econômica e social” (CODEVASF, 2016a).

Diante desse contexto institucional, coloca-se aqui um caso em que houve uma interface institucional diretamente relacionada ao contexto das bacias hidrográficas e das unidades de conservação. No decorrer do processo de recomposição e conservação da bacia do Rio São Francisco:

A Codevasf obteve autorização do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) para realizar atividades com finalidade científica como captura, reprodução, larvicultura, alevinagem, peixamento e monitoramento ictiológico de espécies nativas da Bacia do São Francisco. O diretor da Área de Revitalização das Bacias Hidrográficas da Codevasf, Eduardo Motta, explica que essa autorização vem atender a um sonho antigo de resgatar espécies nativas do São Francisco, como o Pirá, que já estava em processo avançado de extinção (CODEVASF, 2016b, grifo nosso).

Trata-se de um exemplo que deve ser, diante das variadas necessidades do semiárido brasileiro, estendido, de forma a ampliar as parcerias institucionais por meio de termos de reciprocidades que possibilitem, por exemplo, realização de pesquisas em conjunto e capacitação conjunta de equipes técnicas das instituições envolvidas.

Com isso, a integração institucional é uma prerrogativa básica para que haja a busca de objetivos convergentes no contexto da gestão de bacias hidrográficas e unidades de conservação. A seguir, estão descritas dificuldades e perspectivas referentes a essa integração; o intuito é ampliar o entendimento e contribuir para a relevância dessa temática.

4. DIFICULDADES E PERSPECTIVAS

Diante da interface físico-natural e jurídico-legal entre as bacias hidrográficas e as unidades de conservação – principal objeto de estudo desta tese, o que se pretende aqui é uma análise objetiva e clara referente às dificuldades e perspectivas direcionadas para uma gestão integrada/compartilhada desses dois recortes territoriais.

Já apresentados anteriormente, os dados e informações concernentes à gestão de recursos hídricos e das unidades de conservação em âmbito federal servem para sinalizar qual o caminho que está sendo percorrido diante da estrutura proposta pelos Sistemas Nacionais de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), de Unidades de Conservação (SNUC), além do de Meio Ambiente (SISNAMA).

No caso específico da gestão de recursos hídricos, foi analisado anteriormente, no sentido de traçar um diagnóstico atual, o Relatório de Conjuntura de Recursos Hídricos (ANA, 2015), documento elaborado anualmente pela Agência Nacional de Águas, com o apoio de outras instituições – federais e estaduais. Nesse caso em particular, entende-se a parceria institucional como elemento básico para uma gestão descentralizada dos recursos hídricos no território brasileiro. Diante disso, levando-se em conta a prerrogativa de que as unidades de conservação são fundamentais para a gestão das águas, espera-se que haja, na esfera federal, uma integração institucional entre a Agência Nacional de Águas e o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade.

No documento citado¹⁵, os parceiros institucionais federais são:

- Secretaria Nacional de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano (SRHU), vinculada ao Ministério do Meio Ambiente;
- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA);
- Instituto Nacional Meteorologia (INMET);
- Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS);
- Secretaria de Biodiversidade e Florestas (SBF), vinculada ao Ministério do Meio Ambiente (MMA);
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE);

Para tornar essa observação mais ampla, é importante ressaltar que a Conjuntura de Recursos Hídricos produzida pela ANA teve seu início em 2009. Diante disso, é relevante apontar os parceiros institucionais federais das edições anteriores:

- Conjuntura de 2009 (ANA, 2009): SRHU, INMET e DNOCS;
- Conjuntura de 2010 (ANA, 2010): SRHU, INMET e DNOCS;
- Conjuntura de 2011 (ANA, 2011): SRHU, INMET e DNOCS;
- Conjuntura de 2012 (ANA, 2012): SRHU, INMET, DNOCS, SBF e SENIR (Secretaria Nacional de Irrigação – vinculada ao Ministério da Integração Nacional);
- Conjuntura de 2013 (ANA, 2013): SRHU, IBAMA, INMET, DNOCS, SBF e SENIR;
- Conjuntura de 2014 (ANA, 2014b): SRHU, IBAMA, INMET, DNOCS, SBF e SENIR.

¹⁵ ANA. Agência Nacional de Águas. **Conjuntura dos recursos hídricos:** informe 2015. Brasília: ANA, 2015.

Observa-se, portanto, que o ICMBio – criado em 2007 na estrutura do Ministério do Meio Ambiente – não consta como parceiro institucional federal da ANA, até o momento, na elaboração de um importante documento sobre a gestão de recursos hídricos em território brasileiro. Não significa afirmar, contudo, que não haja trabalhos em conjunto envolvendo as referidas instituições nas variadas regiões brasileiras; e como já foi outrora destacado, a oficialização dessa integração institucional é fundamental, já que as unidades de conservação federais cumprem um papel importante na conservação dos corpos d’água, exigindo, assim, ações compartilhadas, com vistas a uma gestão integrada.

Um dos pontos de convergência entre a biodiversidade e a água, formalizado na legislação ambiental brasileira, é a questão da qualidade da água. Por meio da Resolução CONAMA nº 357/2005 (2016b), o estabelecimento de classes para águas doces, salobras e salinas leva em conta os usos múltiplos da água em sua condição básica para a manutenção da diversidade biológica.

Nesse caso, nas figuras 11, 12 e 13 – segundo o Programa Nacional de Avaliação da Qualidade das Águas (2016b), é mostrada a relação entre as classes de enquadramento – especial, 1, 2, 3 e 4 – e os seus respectivos usos permitidos.

USOS DAS ÁGUAS DOCES	CLASSES DE ENQUADRAMENTO				
	ESPECIAL	1	2	3	4
Preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas		Classe mandatória em Unidades de Conservação de Proteção Integral			
Proteção das comunidades aquáticas			Classe mandatória em Terras Indígenas		
Recreação de contato primário					
Aquicultura					
Abastecimento para consumo humano		Após desinfecção	Após tratamento simplificado	Após tratamento convencional	Após tratamento convencional ou avançado
Recreação de contato secundário					
Pesca					
Irrigação			Hortaliças consumidas crusas e frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas crusas sem remoção de pelúcia	Hortaliças, frutíferas, parques, jardins, campos de esporte e lazer,	Culturas arbóreas, cereíferas e forrageiras
Dessedentação de animais					
Navegação					
Harmonia paisagística					

Observação: As águas de melhor qualidade podem ser aproveitadas em uso menos exigente, desde que este não prejudique a qualidade da água.

Figura 11: Enquadramento das águas doces e seus usos

Fonte: PNQA – ANA (2016b)

USOS DAS ÁGUAS SALOBRADAS	CLASSES DE ENQUADRAMENTO				
	ESPECIAL	1	2	3	
Preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas		Classe mandatória em Unidades de Conservação de Proteção Integral			
Proteção das comunidades aquáticas					
Recreação de contato primário					
Aquicultura					
Abastecimento para consumo humano			Após tratamento convencional ou avançado		
Irrigação			Hortaliças consumidas crusas, frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas crusas sem remoção de pelúcia, parques, jardins, campos de esporte e lazer.		
Recreação de contato secundário					
Pesca					
Navegação					
Harmonia paisagística					

Observação: As águas de melhor qualidade podem ser aproveitadas em uso menos exigente, desde que este não prejudique a qualidade da água.

Figura 12: Enquadramento das águas salobras e seus usos

Fonte: PNQA – ANA (2016b)

USOS DAS ÁGUAS SALINAS	ESPECIAL	CLASSE DE ENQUADRAMENTO		
		1	2	3
Preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas		Classe mandatória em Unidades de Conservação de Proteção Integral		
Proteção das comunidades aquáticas				
Recreação de contato primário				
Aquicultura				
Recreação de contato secundário				
Pesca				
Navegação				
Harmonia paisagística				

Observação: As águas de melhor qualidade podem ser aproveitadas em uso menos exigente, desde que este não prejudique a qualidade da água.

Figura 13: Enquadramento das águas salinas e seus usos

Fonte: PNQA – ANA (2016b)

A referência é bastante clara: no caso da classe especial – em águas doces, salobras e/ou salinas, a preservação do equilíbrio natural das espécies aquáticas pode estar diretamente relacionada à existência de unidades de conservação de proteção integral (Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional/Estadual/Municipal, Monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre). Com isso, surgem alguns questionamentos: O ICMBio, como principal órgão gestor das UC's no Brasil, pode ser um parceiro institucional relevante na gestão de recursos hídricos conduzida pela ANA? Todas as UC's federais de proteção integral possuem dados e informações atualizados sobre a qualidade das águas que estão sob sua responsabilidade? São aspectos relevantes que apontam para uma visão de gestão integrada.

Ainda no âmbito da Agência Nacional de Águas, outro documento bastante relevante é o seu Planejamento Estratégico 2016-2019 (ANA, 2016b). Tal documento, define suas linhas gerais de ação até 2020, exigindo revisões periódicas.

O objetivo desta revisão do planejamento estratégico é orientar a concepção e execução de programas, projetos e atividades e contribuir para a **integração e a convergência dos esforços institucionais**, de modo alcançar um salto de desempenho nas entregas da ANA ao SINGREH e à sociedade (ANA, 2016b, p. 4, grifo nosso).

Aprovado em 30 de janeiro de 2006, o Plano Nacional de Recursos Hídricos – PNRH é um dos instrumentos previstos pela Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei 9.433/1997).

Segundo a ANA (2016b, p. 6, grifo nosso):

[...] o PNRH é orientado por três objetivos estratégicos ou finalísticos, que devem ser alcançados por meio da implementação dos seus programas e subprogramas: i) melhoria das disponibilidades hídricas, superficiais e subterrâneas, em qualidade e em quantidade; ii) redução dos conflitos reais e potenciais de uso da água, bem como dos impactos dos eventos hidrológicos críticos; e iii) **percepção da conservação da água como valor socioambiental relevante**.

O quadro 5 mostra algumas das prioridades do PNRH, de acordo com a sua revisão para o período 2016-2019:

Prioridades do Plano Nacional de Recursos Hídricos
Apoio à criação de novos comitês de bacia hidrográfica e ao fortalecimento dos já existentes.
Elaboração de Planos de Recursos Hídricos.
Apoio ao enquadramento dos corpos d'água.
Fiscalização do uso dos recursos hídricos nas bacias hidrográficas.
Desenvolvimento de processos de suporte à decisão visando à resolução de conflitos pelo uso da água.
Apoio ao desenvolvimento e difusão de tecnologia – incluindo a tecnologia social – para a gestão de recursos hídricos.
Desenvolvimento dos mecanismos de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) – com foco na conservação de águas de bacias hidrográficas.
Recuperação e conservação de bacias hidrográficas em áreas urbanas e rurais.
Articulação da Política Nacional de Recursos Hídricos, com as políticas, planos e programas governamentais que orientam os setores usuários de recursos hídricos.

Quadro 5: Prioridades do Plano Nacional de Recursos Hídricos

Fonte: Adaptado de ANA (2016b)

No documento supracitado, Planejamento Estratégico 2016-2019 da ANA, não consta nenhuma referência ao ICMBio como parceiro institucional federal a ser incluído em ações que abranjam a conservação ambiental ou de recursos hídricos. De toda forma, as ações prioritárias do PNRH (quadro 5) são, de acordo com a proposta de análise desta tese, compatíveis com as ações desempenhadas no âmbito da gestão das unidades de conservação. Para isso, é importante que haja integração formalizada entre a ANA e o ICMBio, e que as ações mais específicas ocorram de acordo com o diálogo no âmbito dos Comitês de Bacias Hidrográficas e do Conselhos Gestores das UC's.

No caso da manutenção da qualidade da água de uma bacia hidrográfica, as unidades de conservação, por meio do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei 9.9985/2000), podem ter um papel essencial com o uso correto da cobrança pelo uso da água – instrumento da Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH – Lei 9.433/1997). De acordo com o IBASE (2006, p. 5), levando-se em conta o que dispõe a PNRH:

Essa lei reconhece, em seu artigo 1º, a água como um recurso natural limitado e dotado de valor econômico. A Política Nacional de Recursos Hídricos explicita os procedimentos de planejamento e gestão de bacias visando a outorga, cobrança e compensação aos municípios pela água utilizada por qualquer empreendimento ou ator econômico que abstrai água para propósitos particulares. Em alguns estados, notadamente no Paraná, estabeleceu-se o princípio de compensação municipal pelo ICMS ecológico, tanto pela existência de **unidades de conservação (UC)** em seus territórios como pela presença de mananciais que servem de alicerce para o abastecimento de água aos demais municípios.

A referida publicação destaca o uso do conceito de protetor-recebedor, por meio do qual as UC's recebem recursos financeiros pela manutenção da qualidade das águas que servem para abastecimento da população. “Entre os exemplos que podem ser citados estão o Parque Nacional da Tijuca (PNT), o Parque Nacional de Brasília, a Reserva Biológica do Tinguá e

várias outras dispersas no território nacional, nos âmbitos federal, estadual e municipal” (IBASE, 2006, p. 5).

A previsão legal desse mecanismo está nos artigos 47 e 48 da Lei nº 9.9985/2000, que estabeleceu o SNUC:

Art. 47 – O órgão ou empresa, público ou privado, responsável pelo abastecimento de água ou que faça uso dos recursos hídricos, beneficiário da proteção proporcionada por uma unidade de conservação, deve contribuir financeiramente para a proteção e implementação da unidade, de acordo com o disposto em regulamentação específica.

Art. 48 – O órgão ou empresa, público ou privado, responsável pela geração e distribuição de energia elétrica, beneficiário da proteção proporcionada por uma unidade de conservação, deve contribuir financeiramente para a proteção e implementação da unidade, de acordo com o disposto em regulamentação específica (SNUC *apud* IBASE, 2006, 5).

Dessa forma, destaca-se o reconhecimento financeiro pelos serviços ambientais oferecidos pelas unidades de conservação no tocante à preservação/conservação dos recursos hídricos; e no caso do abastecimento humano, é uma função essencial, indispensável para a qualidade das populações urbanas e rurais. Trata-se, invariavelmente, de uma lacuna a ser preenchida, isto é, torna-se necessária a consolidação institucional dos órgãos responsáveis pela gestão de recursos hídricos e de unidades de conservação. Com isso, o objetivo é disseminar cada vez mais práticas como essa, o que servirá para o fortalecimento das unidades de conservação associadas à cultura de preservação/conservação das águas.

Assim, tem-se como plausível a prerrogativa de que as áreas protegidas prestam serviços ambientais diversos, já que elementos como água, fauna, flora e solo, principalmente, ao serem protegidos, geram variados benefícios ecológicos, sociais e econômicos. Seguindo essa

linha de raciocínio, é possível conceber a unidade de conservação como elemento estratégico para a formulação de políticas públicas nas mais variadas áreas, a exemplo, de meio ambiente, saúde, educação, turismo, entre outras. Nesse caso, a água perpassa, na maioria das situações, todas as possibilidades de políticas públicas advindas das unidades de conservação.

O Instituto Socioambiental (ISA), por meio do Programa de Monitoramento de Áreas Protegidas, realizou um levantamento que detalha a quantidade de unidades de conservação federais (de uso sustentável e de proteção integral) em suas respectivas bacias hidrográficas. Além disso, o ISA também fez uma relação entre biomas e unidades de conservação federais. “A extensa maioria das UCs federais, tanto em número quanto em extensão, encontra-se no bioma Amazônico. Os biomas Zona Costeira e Marítima, Pampa e **Caatinga** são os menos protegidos” (ISA, 2016, grifo nosso). Por consequência, as bacias hidrográficas com maior quantidade de UC’s federais estão na região amazônica.

Na tabela 4 são mostradas as quantidades de UC’s federais em bacias hidrográficas na região semiárida brasileira:

Tabela 4: UC's federais em bacias do semiárido

Bacia hidrográfica	UC's de uso sustentável*	Total da área de uso sustentável (ha)	UC's de proteção integral	Total da área de proteção integral (ha)
Paraíba	1	234	0	0
Alto Parnaíba	0	0	3	1.404.646
Médio Parnaíba	1	172	2	243.994
Baixo Parnaíba	2	21.162	2	6.364
Piranhas	0	0	1	1.120
Alto São Francisco	0	0	5	166.172
Médio São Francisco	2	12.898	4	421.107
Submédio São Francisco	1	3.017	3	135.791
Baixo São Francisco	0	0	1	6

Fonte: Adaptado de Instituto Socioambiental – SisAcp (2016)

*As APA's não estão incluídas neste levantamento

É válido ressaltar a necessidade de criação de unidades de conservação de proteção integral nos altos cursos das bacias hidrográficas, para que as nascentes sejam devidamente protegidas. No caso do Rio Parnaíba, como está mostrado na tabela 4, são 3 UC's federais de proteção integral que, juntas, totalizam 1.404.646 hectares; já o Rio São Francisco tem no seu alto curso 5 UC's de proteção integral – com um total de 166.172 hectares.

Dentre as várias áreas que podem ser beneficiadas pelos serviços ambientais advindos de uma unidade de conservação está a saúde. No caso específico do semiárido, como já foi destacado, a quantidade de UC's federais na caatinga ainda é pequena. Já é bastante conhecida a problemática na gestão de recursos hídricos no semiárido brasileiro, inclusive no tocante a esgotamento sanitário.

Nesse sentido,

Desde 2011 o Instituto Nacional do Semiárido (INSA) tem envidado esforços na estruturação e implantação do Sistema de Gestão da Informação e do Conhecimento do Semiárido Brasileiro (SIGSAB), com o objetivo de reunir e disponibilizar informações econômicas, sociais, ambientais e da infraestrutura instalada na região Semiárida. O SIGSAB foi planejado para operar em plataforma web e subsidiar a realização de estudos e pesquisas que possam contribuir com a definição de políticas públicas, investimentos (públicos e privados), no planejamento e no uso sustentável dos recursos naturais (MEDEIROS *et al*, 2014, p. 20).

Diante disso, propõe-se aqui uma atenção voltada para a criação de UC's federais (e fortalecimento das existentes) no nordeste semiárido que possam fortalecer as políticas de esgotamento sanitário. Por meio do enquadramento dos corpos d'água, por exemplo, com integração institucional, acredita-se que seja possível melhorar as políticas públicas desse setor.

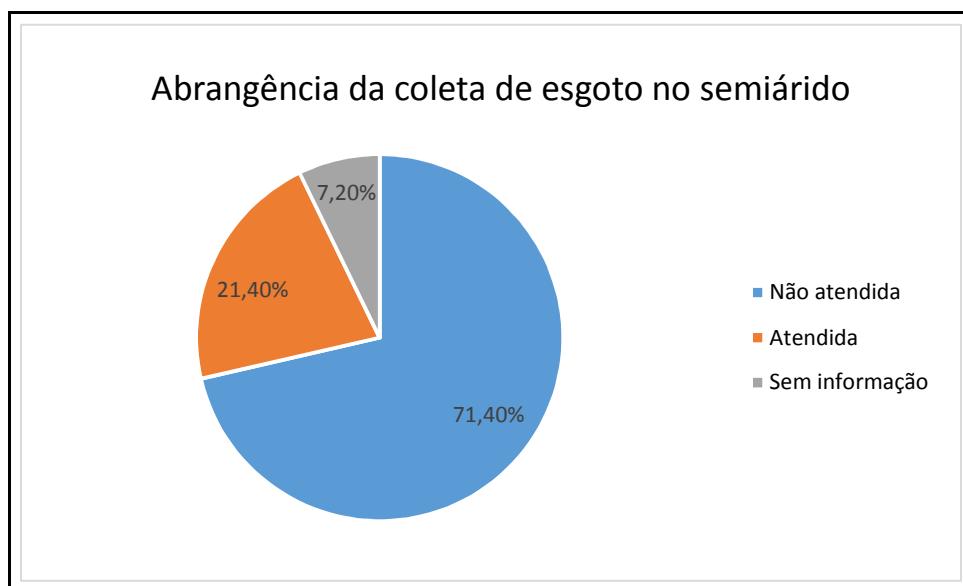


Gráfico 2: Abrangência da coleta de esgoto no semiárido
Fonte: Adaptado de Medeiros *et al* (2014, p. 34)

No Semiárido brasileiro apenas 243 sedes municipais possuem sistema de coleta de esgoto sanitário; contudo, a existência deste serviço não constitui garantia de atendimento a toda a população urbana dessas sedes (7.376.477 habitantes), visto que somente 43,7% desta população são efetivamente atendidas [...]. Neste contexto estima-se que na região semiárida **cerca de 10,9 milhões de habitantes das áreas urbanas não dispõem do serviço de coleta de esgoto, sendo as fossas, sumidouros, valas a céu aberto e/ou lançamento direto nos corpos hídricos**, os principais destinos dos dejetos gerados evidenciando a ausência de investimentos e a exposição dos habitantes a diversas doenças infecciosas e parasitárias (MEDEIROS *et al*, 2014, p. 32, grifo nosso).

O gráfico 2, mostrado acima, resultado do relevante trabalho feito por Medeiros *et al* (2014), mostra que mais de 70% da população do semiárido brasileiro não tem coleta de esgoto, o que compromete a qualidade ambiental da região, afetando diretamente a saúde da população. No que tange ao tratamento do esgoto, ação diretamente relacionada à qualidade das águas:

O índice de tratamento de esgoto, obtido da relação entre o volume de esgoto tratado e o coletado no Semiárido, alcançou 76,3%, porém, ao considerar o volume total de esgoto produzido (423,3 milhões de m³/ano), este percentual de tratamento não supera 21,1% [...] destacando, mais uma vez, a precariedade do sistema de esgotamento sanitário (MEDEIROS *et al*, 2014, p. 46).

O referido levantamento endossa a vulnerabilidade ambiental do semiárido brasileiro. Em pleno século XXI, são mais de dez milhões de pessoas que não têm acesso ao serviço de coleta de esgoto – o que compromete significativamente a qualidade dos corpos d’água da região. Diante disso, são essenciais políticas públicas que possam, por meio de arranjos institucionais sólidos, garantir o mínimo necessário para que se tenha qualidade de vida.

Uma das formas preconizada por esta tese é o fortalecimento das unidades de conservação para implementar ações integradoras, capaz de atingir, positivamente, as dimensões ecológica, econômica e social. A sua inserção na bacia hidrográfica exige, necessariamente, uma sintonia com a gestão de recursos hídricos, o que amplia os benefícios a serem alcançados. Para isso,

deve haver, invariavelmente, a começar pela esfera federal, uma integração institucional por meio das ações de gestão.

Considerando-se a necessidade de uma gestão integrada, o ambiente da bacia hidrográfica (BH) e da unidade de conservação (UC) pode ser gerido no sentido de se realizarem ações inseridas nos seguintes contextos:

- Jurídico-legal: de acordo com as respectivas leis e regulamentos que disciplinam as ações a serem realizadas, inclusive aquelas nas quais estão previstas ações/elementos em comum presentes na gestão de BH's e de UC's;
- Técnico-operacional: aporte científico e acadêmico com realização constante de pesquisas e ações correlatas no ambiente das BH's e UC's;
- Natural: estímulo e manutenção das ações conservacionistas direcionadas às BH's e UC's, com destaque para água, fauna, flora, clima e solo;
- Pedagógica: por meio de processos formais e informais educativos, as BH's e as UC's devem ser palco de variadas ações no sentido de popularizar a sua relevância social, ecológica e econômica.

Desse modo, a maior dificuldade atual para que se tenha a referida gestão integrada é a ausência formal das parcerias institucionais em alguns documentos importantes pesquisados, a exemplo da Conjuntura de Recursos Hídricos e do Planejamento Estratégico 2016-2019, ambos produzidos pela Agência Nacional de Águas. No das UC's federais, por exemplo, é totalmente possível que se tenha um levantamento permanente da qualidade de água do corpo hídrico da área protegida, e isso será importante para a gestão de recursos hídricos realizada no âmbito federal pela ANA.

A questão das instâncias colegiadas é, sem dúvida, outro elemento essencial para essa integração. No caso das bacias hidrográficas, o Comitê de Bacia Hidrográfica, como já foi dito, é uma espécie de parlamento das águas (ANA, 2015). Dele participam vários segmentos, sendo eles públicos, privados e da sociedade civil organizada. Para a gestão de unidades de conservação, os Conselhos Gestores – que podem ser consultivos ou deliberativos – têm função semelhante à dos Comitês.

No quadro 6 é mostrada a participação de membros/órgãos da área de recursos hídricos nos Conselhos Gestores das unidades de conservação – de uso sustentável e de proteção integral – situadas no bioma caatinga, de acordo com o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (2016e). É importante ressaltar que cada UC tem as suas especificidades ecológicas, sociais e econômicas. Por isso, os órgãos do setor de recursos hídricos, quando presentes nos Conselhos Gestores, participam de acordo com as necessidades convergentes entre a gestão de águas e da unidade de conservação em questão.

Como exemplos, citam-se: (a) a presença da Empresa Baiana de Água e Saneamento no Conselho da Flona Contendas do Sincorá, o que reforça a relação entre o setor esgotamento sanitário e unidade de conservação; (b) a presença do Departamento Nacional de Obras Contra a Seca no Conselho da Flona de Açu, que ilustra a convergência entre escassez hídrica e unidade de conservação; (c) além da participação da Companhia Hidroelétrica do São Francisco no Conselho da Flona de Palmares, que explicita a relação entre o setor elétrico e unidade de conservação.

Unidade de Conservação	Membro no Conselho da Unidades de Conservação da área de recursos hídricos
APA da Chapada do Araripe	Gerência da Bacia de Salvado da Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos em Crato – CE
APA Serra da Ibiapaba	Sem representação
APA Serra da Merouca	*
ARIE Cocorobó	*
ARIE Vale dos Dinossauros	*
ESEC de Aiuba	*
ESEC do Castanhão	*
ESEC do Seridó	Não especificado (órgãos públicos ambientais, dos três níveis da Federação)
ESEC Raso da Catarina	Não especificado (órgãos públicos ambientais, dos três níveis da Federação)
FLONA Contendas do Sincorá	Unidade Regional da Empresa Baiana de Água e Saneamento S/A – Vitória da Conquista – BA
FLONA de Açu	Departamento Nacional de Obras Contra a Seca
FLONA de Negreiros	Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos
FLONA de Palmares	Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado do Piauí e Gerência Regional de Operação Oeste da Companhia Hidroelétrica do São Francisco
FLONA de Sobral	*
FLONA do Araripe-Apodi	Companhia de Gestão de Recursos Hídricos do Ceará
MONA do São Francisco	Não especificado (órgãos públicos ambientais, dos três níveis da Federação)
PARNA da Chapada da Diamantina	Sem representação
PARNA da Furna Feia	*
PARNA da Serra da Capivara	Sem representação
PARNA Serra das Confusões	Sem representação
PARNA de Sete Cidades	Departamento Nacional de Obras Contra a Seca
PARNA de Ubajara	Superintendência Estadual do Meio Ambiente
PARNA do Catimbau	*
REBIO de Serra Negra	Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos

Quadro 6: Conselhos de Unidades de Conservação federais – bioma caatinga

Fonte: ICMBio (2016e)

*Não há informação

No caso do Parque Nacional da Chapada Diamantina, uma das unidades de proteção integral mais conhecidas do país, não consta no seu Conselho¹⁶ uma representação oficial do setor de recurso hídricos – federal, estadual ou municipal. O Plano de Manejo desse Parna destaca seus principais aspectos hidrográficos:

Os rios mais expressivos do PNCD são o rio Paraguaçu e o rio Santo Antônio, de acordo com Bomfim & Cavedom (1994). Segundo tais autores, o rio Paraguaçu corta o Parque na sua parte central, em um trecho de 20km, e o rio Santo Antônio corta a área do Parque a leste [...]. Tais autores ainda caracterizam a hidrografia do Parque comentando acerca dos principais afluentes dos rios Paraguaçu e Santo Antônio, cujas nascentes estão no interior da UC (PNCD, 2016, p. 176).

Nesse caso, acredita-se que seja importante a participação formal, por meio do Conselho Gestor da UC, de órgão – federal, estadual ou municipal – do setor de recursos hídricos, para que a gestão das águas possa ser discutida no âmbito da gestão da unidade de conservação. De acordo com as peculiaridades da UC, as ações podem ser propostas de acordo com a melhoria/manutenção dos aspectos ecológicos, econômicos e sociais da área em questão.

Em ambas as instâncias, Comitês de Bacia Hidrográfica e Conselhos Gestores de UC's, é importante que haja mútua participação das BH's e UC's, sejam de domínio federal ou estadual. Assim, as ideias e ações convergentes podem ganhar visibilidade e possibilidades reais de aplicação. Com essa integração, políticas, programas, projetos e ações variadas podem ser concebidas sob a égide conjunta e integrada da gestão de recursos hídricos e das unidades de conservação, o que pode favorecer as dimensões ecológica, social e econômica das bacias hidrográficas e das unidades de conservação.

¹⁶ Mais detalhes: ver *conselho do Parna da Chapada Diamantina* (Anexo 3).

Citam-se aqui, por exemplo, os Comitês da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (CEIVAP) e da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF). No caso do CEIVAP¹⁷, um membro do Ministério do Meio Ambiente, por meio do ICMBio, participa do Comitê como representante da União, sendo essa uma prerrogativa relevante para a gestão integrada de recursos hídricos e unidades de conservação no âmbito da bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.

No CBHSF¹⁸, também existe uma representação formal do Ministério do Meio Ambiente como ente federal; nesse caso, sem especificação no tocante à área de unidades de conservação. De toda forma, são espaços relevantes, essenciais para que se discutam questões de ordem transdisciplinar, que perpassam variadas ações, a exemplo de temas como qualidade da água, esgotamento sanitário, recomposição de mata ciliar, conservação de nascentes, educação ambiental, entre outras; todas elas direcionadas à melhoria ou manutenção das condições ecológicas, sociais e econômicas.

¹⁷ Mais detalhes: ver *representantes federais do CEIVAP* (Anexo 5).

¹⁸ Mais detalhes: ver *representantes federais do CBHSF* (Anexo 4).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do que já foi exposto, o objetivo central deste tópico é explicitar um conjunto de considerações finais que, na sua essência, não tem a pretensão de elaborar um conteúdo conclusivo por completo, isto é, não se trata de uma conclusão propriamente dita, onde não caiba qualquer conteúdo adicional, seja para confirmar ou refutar o que foi, de forma significativa, mais identificado.

O objetivo geral desta tese é, no decorrer de todo o seu texto, analisar as dificuldades e perspectivas para uma gestão integrada envolvendo as bacias hidrográficas (BH's) e as unidades de conservação (UC's) em território brasileiro, dando-se um destaque para a realidade do semiárido brasileiro, por meio do qual o bioma caatinga assume uma prevalência. Esse último recorte, o nordeste semiárido, possui, na sua essência geográfica, grande relevância quando se trata de água e biodiversidade, elementos fundamentais para que haja desenvolvimento social nessa região brasileira. Por isso, acredita-se que tal destaque possa servir de contribuição acadêmico-científica no sentido de reforçar a importância da temática aqui abordada direcionada para o semiárido brasileiro, com o intuito de alcançar benefícios ecológicos, econômicos e sociais (BARBOSA, 2005; MILARÉ, 2007).

Para o desenvolvimento da análise aqui pretendida, é de extrema relevância a existência do Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC (Leiº nº 9.9985/2000) e da Política Nacional de Recursos Hídricos – Lei das Águas (Lei nº 9.433/1997). A ideia constante de defender uma gestão integrada envolvendo bacias hidrográficas e unidades de conservação, passa, necessariamente, pela consolidação de um ordenamento jurídico-legal, ou seja, a idealização de ações específicas *in loco* – na bacia hidrográfica e na unidade de conservação –

exige a condição pré-existente de uma legislação ambiental robusta, sólida e contemporânea. Pelo que se percebe, o SNUC e a Lei das Águas herdaram a “atmosfera” ampla e participativa advinda da Constituição Federal de 1988, o que resultou – em seus respectivos conteúdos legais – na inclusão de conceitos, ideias e instrumentos de gestão diretamente conectados com uma gestão descentralizada dos recursos ambientais presentes no território brasileiro.

Dois exemplos categóricos de fomento à gestão participativa são, de acordo com as respectivas leis, o Conselho Gestor de Unidades de Conservação e o Comitê de Bacia Hidrográfica. São instâncias colegiadas de decisão que pavimentam o caminho para que haja participação de todos os atores envolvidos direta e indiretamente na realidade das UC's e das BH's.

Diante disso, não é objetivo desta tese apontar defeitos, falhas ou deficiências no tocante ao tema pesquisado. O que se pretende é observar e explicitar, principalmente, as possibilidades reais para que se tenha uma maior integração entre o que se entende por gestão de recursos hídricos e gestão de unidades de conservação. Desse modo, o arcabouço jurídico-legal já disponível no SNUC (Lei 9.9985/2000) e na Lei das Águas (Lei 9.433/1997) é suficiente para a idealização de políticas, programas, projetos e ações que contemplem as necessidades convergentes das UC's e das BH's.

Já ressaltados anteriormente, faz-se aqui uma repetição proposital do que é, de acordo com o objetivo geral desta tese, a principal referência para a ideia de uma gestão integrada envolvendo BH's e UC's:

- Lei das Águas: No seu Artigo 3º, a Lei 9.433/1997 afirma que uma de suas diretrizes é “[...] a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental” (BRASIL, 2014f);
- SNUC: No seu Artigo 4º, a Lei 9.985/2000 afirma que um de seus objetivos é “[...] proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos” (BRASIL, 2014b).

Dessarte, é bastante conveniente e oportuno tratar essa ideia de gestão integrada diante da prerrogativa de que o território brasileiro necessita de políticas territoriais estratégicas, direcionadas para a sua vasta multiplicidade social, ecológica e econômica. Desse modo, tem-se a ideia de, baseando-se em Rückert (2007), conceber a criação ou ampliação de UC's – em sua respectiva bacia hidrográfica – como uma política de Estado com vistas a produzir efeitos territoriais importantes, levando-se em conta os aspectos ecológicos, sociais e econômicos necessários para a população e suas atividades variadas.

Nesse caso, entende-se a sobreposição de uma unidade de conservação em relação à sua respectiva bacia hidrográfica como algo benéfico, já que, a priori, estão dispostos concomitantemente dois dispositivos jurídico-legais que, na sua essência, tratam de questões bastante convergentes. No caso específico brasileiro, com destaque para a esfera federal, a estrutura do Ministério do Meio Ambiente dispõe de dois órgãos essenciais para a consolidação do SNUC (Lei 9.985/2000) e da Lei das Águas (Lei 9.433/1997), respectivamente: o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e a Agência Nacional de Águas (ANA).

Conforme o que já foi apresentado nos tópicos anteriores desta tese, as ações da ANA e do ICMBio são decisivas para que haja, de fato, uma gestão de recursos hídricos e de unidades

de conservação de acordo com os objetivos da Lei das Águas e do SNUC, respectivamente. Suas ações vão ao encontro de uma política territorial que preconiza a sustentabilidade social, econômica e ecológica, o que é de suma importância para o país.

Observando as figuras 2 e 3, referidas anteriormente, as quais mostram as logomarcas do ICMBio e da ANA, é nítido o uso da cor verde em referência à biodiversidade, no caso do ICMBio, e da cor azul em referência à cor da água/recursos hídricos, no caso da ANA. Nada mais coerente diante das funções institucionais de cada órgão. Contudo, entende-se aqui como uma possibilidade de reforço para uma gestão integrada o uso também de elementos visuais/estéticos que possam transparecer, nesse caso específico, a indissociabilidade entre água e biodiversidade.

Com isso, trata-se de uma observação, sinalizada nesta tese, que compõe um quadro bastante amplo destinado à já citada gestão integrada. Sendo assim, sugere-se, dentro da medida do possível, uma análise mais aguçada levando-se em conta os seguintes questionamentos: (a) Diante da relação intrínseca entre água e biodiversidade, não seria benéfica uma logomarca da ANA com alguma tonalidade verde, mesmo em menor escala, tendo-se como objetivo um alcance da conservação dos corpos d'água por meio do cuidado com a biodiversidade, principalmente a flora? (b) Além disso, não seria adequada uma logomarca do ICMBio com alguma tonalidade azul, mesmo em menor escala, para tornar explícita a água como elemento essencial para a manutenção da vida no ambiente das UC's?

Evidentemente, o que se pretende com essa sugestão é, já a partir da construção de elementos estético-visuais, como é o caso das logomarcas institucionais, a inserção de conceitos que reforcem a gestão integrada aqui defendida. É necessário, portanto, consolidar, cada vez mais,

a participação mútua da gestão das bacias hidrográficas e das unidades de conservação como uma política estratégica do Estado brasileiro, direcionada à salvaguarda dos vários recursos ambientais em seu território, a exemplo da água, biodiversidade e sociodiversidade.

Um dos objetivos dessa integração é a aplicação específica de ações que possam beneficiar a população na sua vida cotidiana, para que os benefícios sejam realmente percebidos por meio das políticas públicas. Diante disso, afirma Andreozzi (2005, p. 56, grifo nosso):

Ao cidadão interessa participar em primeiro lugar do planejamento e da gestão do seu território imediato (**a bacia hidrográfica**), onde as metas e os programas estão próximos à sua realidade, são destas demandas localizadas que devem ser retirados os subsídios para a realização do planejamento regional e/ou nacional.

Com isso, a bacia hidrográfica como uma unidade de planejamento e gestão de recursos hídricos pode assumir, cada vez mais, um papel social importante, por meio do qual o universo pedagógico pode disseminar valores e princípios socioambientais para a sociedade. Assim, alguns questionamentos relevantes surgem, diante desse raciocínio: (a) É comum a população brasileira conhecer qual o rio que serve de abastecimento para o seu município? (b) É clara a importância, para a população, da gestão da bacia hidrográfica para manutenção/melhoria da qualidade da água – item indispensável para a saúde humana, principalmente?

Para que se aproxime a bacia hidrográfica do imaginário social:

O Estado deve romper com a tendência de trabalhar apenas com o planejamento e a gestão em uma escala destinada ao território nacional e proporcionar o funcionamento de um sistema que conte com a integração entre os planejamentos regionais e estaduais, assim como de

outras unidades territoriais, **como a bacia hidrográfica** (ANDREOZZI, 2005, p. 58, grifo nosso).

Nesse caso, já destacado anteriormente, o aparato jurídico-ambiental da esfera federal brasileira é fundamental para as demais ações nas escalas regionais e locais do território brasileiro. Com isso, a estrutura elaborada no âmbito do Ministério do Meio Ambiente é bastante relevante no sentido de motivar e delinear os planejamentos regionais e locais no território brasileiro.

Dessa maneira, destaca-se, mais uma vez, a necessidade de parcerias institucionais. Na esfera federal, como se sabe, os exemplos bem sucedidos de parceria institucional tendem a causar um efeito positivo nas esferas estaduais e municipais. No caso das bacias hidrográficas, que podem ser de domínio federal ou estadual, essa prerrogativa é de suma importância, já que um determinado comitê de bacia hidrográfica estadual, de posse de um modelo positivo ocorrido de gestão integrada em uma bacia hidrográfica federal, por exemplo, pode aplicar, na sua área específica, tal modelo de acordo com as suas especificidades locais, respeitando-se o ordenamento jurídico-legal vigente.

Para que a bacia hidrográfica seja, de fato, um espaço territorial múltiplo, que ultrapasse a gestão dos recursos hídricos, é importante observar que:

O planejamento e a gestão das bacias hidrográficas não podem ficar restritos ao simples gerenciamento dos recursos hídricos, a menos que se queira limitar sobremaneira a capacidade de interferência na organização territorial que os comitês podem possuir. Sob uma visão sistêmica, a ampla dimensão de fluxos e relações existentes na bacia demonstra o seu funcionamento enquanto unidade e enquanto parte de um sistema (ou de vários sistemas). Reduzir a abordagem da bacia hidrográfica apenas à questão dos recursos hídricos é desconsiderar uma série de informações fundamentais para a compreensão do seu funcionamento, além de impossibilitar o gerenciamento efetivo das

questões relativas a quantidade e qualidade da água, que são indissociáveis dos outros elementos e relações existentes na bacia hidrográfica (ANDREOZZI, 2005, p. 109, grifo nosso).

Diante dessa ideia, a parceria com a gestão de unidades de conservação guarda uma relação direta com a necessidade de proteger, preservar e conservar os recursos hídricos existentes nas bacias hidrográficas brasileiras. Por consequência, os elementos inseridos na unidade de conservação também tendem a ganhar mais salvaguarda, haja vista o amplo escopo de planejamento e gestão – nível desejado – da sua respectiva bacia hidrográfica. Em se tratando de planejamento e gestão desses dois recortes territoriais – BH's e UC's, a existência dos seus documentos técnicos de gestão são fundamentais: respectivamente, Plano de Bacia Hidrográfica e Plano de Manejo.

Nesse caso, de acordo com o objeto de análise desta tese, entende-se que o referido Plano de Manejo de uma UC deve conter, necessariamente, as prerrogativas legais e técnicas para que haja integração entre a unidade de conservação e sua respectiva bacia hidrográfica. Com isso, a água é o elemento central de discussão, onde qualidade, quantidade e regularidade devem ser postas como premissas importantes para as questões ecológicas, econômicas e sociais. No caso do ICMBio, órgão gestor das UC's federais em território brasileiro, o seu poder de polícia ambiental, destacado por Brandão (2016), é visto como uma função importante diante do fortalecimento das ações de fiscalização no interior das UC's e das BH's como um todo.

No tocante ao Plano de Bacia Hidrográfica, elemento importante da Lei das Águas (9.433/1997), no sentido de ampliar a gestão da bacia hidrográfica para além dos recursos hídricos, como destacou Andreozzi (2005), é importante que se tenha, no seu conteúdo, a sinalização correta, clara e objetiva das ações a serem desenvolvidas em parceria com todos os atores importantes que estão diretamente ligados ao contexto da bacia hidrográfica.

Para que todo o conteúdo social, econômico e ecológico convergente entre bacia hidrográfica e unidade de conservação seja devidamente discutido, entendido e esclarecido, é necessária a participação mútua de representantes no Comitê de BH e no Conselho Gestor da UC. Com isso, acredita-se que as referidas instâncias colegiadas possam cumprir seu papel com a participação de todos os atores envolvidos no processo decisório, acatando, ou não, tais propostas aqui sugeridas.

O quadro 6, referido anteriormente, destacou a participação de órgãos do setor de recursos hídricos nos Conselhos das unidades de conservação do bioma caatinga, segundo o ICMBio (2016e). Evidentemente, o ideal, já que toda unidade de conservação está situada em uma bacia hidrográfica, federal ou estadual, é que haja algum órgão do setor de recursos hídricos com assento permanente no Conselho da(s) UC(s) situada(s) na bacia, participando efetivamente.

Essa sugestão se justifica diante das várias necessidades de melhoria ou manutenção dos corpos d'água em qualquer unidade de conservação, seja ela federal, estadual ou municipal. No caso do semiárido brasileiro, onde já é sabida a significativa fragilidade do bioma caatinga, além da crítica situação dos recursos hídricos, entende-se que a proteção de áreas por meio de unidades de conservação tende a fortalecer o processo de gestão das bacias hidrográficas.

Por meio disso, políticas públicas variadas que tenham relação com água e/ou biodiversidade, podem ganhar reforço e visibilidade social, a saber:

- Recomposição de mata ciliar;
- Combate à desertificação;
- Saneamento básico;
- Educação ambiental;
- Pesquisa científica;
- Turismo, recreação e lazer; entre outras.

Nesse contexto, a importância jurídico-legal, técnico-operacional, natural e pedagógica – tanto das bacias hidrográficas quanto das unidades de conservação – tende a integrar um maior número de elementos sociais, ecológicos econômicos, como destaca Andreozzi (2005, p. 109, grifo nosso):

Se o processo de planejamento e gestão da bacia hidrográfica deve ser feito de maneira a integrar um maior número possível de elementos, sua execução acabará por criar um processo de reordenamento no uso e ocupação do solo, assim como influirá nas relações **sócio-econômicas** mantidas na bacia hidrográfica.

Nesse caso, afirma também Campos (2010, p. 131-132, grifo nosso):

O processo de gestão ambiental em uma bacia hidrográfica possibilita o equacionamento dos **fatores naturais e sociais** e das ações, em busca das soluções para o uso adequado à sustentabilidade na localidade, viabiliza percepção interativa entre os elementos sistêmicos e propicia a busca do equilíbrio entre a demanda e a oferta de qualquer recurso natural e social nela contida. A gestão de uma bacia hidrográfica envolve o processo de planejamento, que compreende uma sistemática de organização e o **uso múltiplo de recursos** disponibilizado no seu território.

Dessa forma, é imprescindível pensar nos elementos sociais, econômicos e ecológicos que devem estar contidos no escopo de ações direcionadas à ideia de uma gestão integrada de

bacias hidrográficas e unidades de conservação. Item bastante relevante para a saúde da população brasileira, o esgotamento sanitário depende diretamente da gestão de recursos hídricos.

No caso do semiárido, o gráfico 2 mostrou, de acordo com Medeiros *et al* (2014), que 71,40% da população não é atendida por rede de coleta de esgoto. Com isso, “Dos 116,9 milhões de m³ de esgoto coletado anualmente, menos de 80% são tratados antes de ser **lançado a céu aberto e/ou nos corpos hídricos**” (MEDEIROS *et al*, 2014, p. 62, grifo nosso). Assim, entende-se que a proteção de áreas por meio das unidades de conservação, que têm a prerrogativa legal de proteger os recursos hídricos, pode contribuir para a garantia da qualidade, quantidade e regularidade das águas, a exemplo do que foi destacado pelo IBASE (2006).

Para isso, deve haver integração institucional, orçamento adequado e disposição social – referente aos órgãos gestores, principalmente – para que as instituições possam, de forma conjunta, alcançar os seus objetivos comuns, convergentes. Desse modo, no quadro 7, abaixo, são apresentadas algumas sugestões que, segundo o objetivo central desta tese, são pertinentes à proposta de uma gestão integrada que envolve as bacias hidrográficas e as unidades de conservação. É importante ressaltar que são sugestões que, de acordo com o escopo deste trabalho, vão ao encontro de uma maior aproximação entre os órgãos gestores de recursos hídricos e os de unidades de conservação.

Para que se concretize tal integração, deve haver previsão de ações convergentes nos documentos institucionais que fornecem as diretrizes de gestão para cada órgão competente. Nesse caso, é essencial que haja parceria formalizada e permanente entre ANA, IMCBio,

IBAMA, CODEVASF, INSA, DNOCS, por exemplo, para que a esfera federal possa servir, como já ressaltado, de modelo para as esferas estaduais e municipais. Alinhar as ações concernentes à biodiversidade e recursos hídricos nos variados territórios das bacias hidrográficas e unidades de conservação no Brasil podem, de acordo com a análise desta tese, fortalecer a integração entre a gestão de BH's e de UC's.

Sugestões para uma gestão integrada de BH's e UC's
1) Participação recíproca/mútua de representantes envolvendo a unidade de conservação e sua respectiva bacia hidrográfica por meio do Conselho Gestor da UC e do Comitê de Bacia Hidrográfica: é importante que a unidade de conservação e a bacia hidrográfica “conversem” por meio das suas instâncias colegiadas de decisão.
2) Formação de uma equipe de trabalho conjunta/bilateral com vistas a diagnosticar todos os aspectos convergentes referentes à realidade da unidade de conservação e sua respectiva bacia hidrográfica – aspectos sociais, ecológicos e econômicos: do ponto de vista técnico-operacional, a bacia hidrográfica e a unidade de conservação devem ser palco de pesquisas constantes que possam, com eficiência e precisão, elaborar diagnósticos capazes de balizar as ações necessárias.
3) Implantação da cobrança pelo uso da água na bacia hidrográfica com o apoio da gestão da unidade de conservação com vistas ao fortalecimento da gestão de recursos hídricos na área, além de manter/melhorar o envolvimento dos usuários na gestão propriamente dita: a aplicação desse importante instrumento de gestão de recursos hídricos deve ter a participação da unidade de conservação presente na bacia hidrográfica, principalmente no contexto pedagógico, com ações de sensibilização ambiental direcionada aos usuários de recursos hídricos.
4) Implementar o enquadramento dos corpos d'água em toda a bacia hidrográfica levando-se em conta as condições de qualidade de água necessárias à manutenção de unidades de conservação – de proteção integral ou de uso sustentável – na bacia, cabendo à gestão da UC a realização de um diagnóstico específico capaz de justificar a importância da qualidade hídrica para conservação e preservação dos seus ecossistemas, bem como para as comunidades no seu interior ou entorno: tal instrumento serve para a garantia da qualidade da água, elemento essencial para a existência de uma unidade de conservação situada no alto,

<p>médio ou baixo curso de um rio.</p>
<p>5) Buscar recursos e financiamentos para desenvolvimento de programas, projetos e ações por meio da gestão integrada envolvendo unidade de conservação e a bacia hidrográfica: por meios de ações e objetivos comuns, pleitear recursos financeiros pode ampliar o entendimento social sobre a importância desses dois recortes territoriais da legislação ambiental brasileira.</p>
<p>6) Participação do ICMBio no levantamento sobre a qualidade das águas coordenado pela ANA – com destaque para as unidades de conservação de proteção integral, que exigem classe especial: diante das ações constantes desenvolvidas pela ANA, é importante que o ICMBio seja um parceiro institucional formal no que tange ao levantamento dos dados e informações sobre a qualidade das águas no território brasileiro.</p>
<p>7) Maior integração entre o ICMBio (ou órgão estadual equivalente) e os órgãos estaduais responsáveis pelo setor de esgotamento sanitário, com o objetivo de reforçar a unidade de conservação como estratégia de conservação dos corpos d’água, inclusive com vistas ao abastecimento humano: a unidade de conservação deve ser vista, cada vez mais, como um elemento estratégico para a garantia da qualidade, quantidade e regularidade do abastecimento d’água, sendo esse um aspecto importante para a gestão que integre água e área protegida.</p>

Quadro 7: Sugestões para uma gestão integrada

Fonte: Brasil (2014b); Brasil (2014f); IBASE (2006); Medeiros *et al* (2014); ICMBio (2016e); MMA (2016f)

É importante ressaltar que as sugestões contidas no quadro 7 não encerram o campo de possibilidades relacionadas à gestão integrada entre bacias hidrográficas e unidades de conservação no Brasil. Para tais sugestões, as referências básicas são o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei 9.985/2000) e a Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei 9.433/1997), elementos essenciais do atual ordenamento jurídico-ambiental brasileiro que tornam possíveis o planejamento e a gestão de unidades de conservação e bacias hidrográficas, respectivamente, no território brasileiro.

Além desses, o caso apresentado pelo IBASE (2006), já mencionado anteriormente, reforça a importância da unidade de conservação como garantidora de serviços ambientais. Nesse caso, trabalhou-se com a conservação de nascentes situadas em um Parque Nacional (UC de proteção integral) que serve, também, para o abastecimento humano.

Destaca-se também o trabalho desenvolvido por Medeiros *et al* (2014), com o apoio do Instituto Nacional do Semiárido¹⁹ (INSA), que mostra o quadro crítico referente ao esgotamento sanitário no semiárido brasileiro (gráfico 2). Nesse caso, é importante conceber a unidade de conservação como uma política estratégica de Estado capaz de garantir a conservação da biodiversidade e dos corpos d'água.

Além disso, os dados do Ministério do Meio Ambiente (2016f) e do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (2016e) confirmam que o bioma caatinga possui uma significativa fragilidade ambiental, inclusive por ser um dos biomas brasileiros menos protegidos por unidades de conservação.

Desse modo, esta tese destaca algumas dificuldades atuais que podem também ser vistas como possibilidades positivas, já que o conteúdo legal aqui apresentado fornece caminhos reais para que se tenha uma gestão integrada entre BH's e UC's. O destaque dado à esfera federal, por meio da ANA e do ICMBio, guarda uma relação com a importância da União perante os Estados e Municípios brasileiros. O desenvolvimento de ações corretas e concatenadas em âmbito nacional tende a auxiliar as respectivas e peculiares ações nas escalas regional (estadual) e local (municipal).

¹⁹ Unidade de pesquisa, situada em Campina Grande – PB, vinculada ao Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação.

REFERÊNCIAS

AB'SÁBER, A. N. **Os domínios de natureza do Brasil:** potencialidades de natureza no Brasil. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

AMAZÔNIA. **Visitação aos parques nacionais sobre 238%.** Disponível em: <<http://amazonia.org.br/2016/02/visitacao-aos-parques-nacionais-sobe-238/>>. Acesso: 5 jun. 2016.

ANDREOZZI, S. L. **Planejamento e Gestão de Bacias Hidrográficas:** uma abordagem pelos caminhos da sustentabilidade sistêmica. 161f. Tese (Doutorado em Geografia). Instituto de Geociênciа e Ciências Exatas. Universidade Estadual Paulista, Campus Rio Claro, Rio Claro – São Paulo. 2005.

ANA. **Agência Nacional de Águas.** Disponível: <<http://www2.ana.gov.br/Paginas/default.aspx>>. Acesso: 16 mai. 2016a.

_____. **Planejamento estratégico 2016-2019:** cartilha de orientações gerais. Brasília: ANA, 2016b.

_____. Serviços. Cobrança e Arrecadação. **Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.** Disponível em: <http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sag/CobrancaUso/Cobranca/03_SaoFrancisco.jpg>. Acesso: 4 set. 2016c.

_____. Acesso Rápido. Comitês de Bacias. **Comitês de Bacias Hidrográficas.** Disponível em: <<http://www.cbh.gov.br/ForumComites.aspx>>. Acesso: 17 set. 2014a.

_____. **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil:** informe 2014. Brasília: ANA, 2014b.

_____. **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2009.** Brasília: ANA, 2009.

_____. **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil:** informe 2010. Brasília: ANA, 2010.

_____. **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil:** informe 2011. Brasília: ANA, 2011.

_____. **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil:** informe 2012. Ed. Especial. Brasília: ANA, 2012.

_____. **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil:** 2013. Brasília: ANA, 2013.

_____. **Conjuntura dos recursos hídricos:** informe 2015. Brasília: ANA, 2015.

BARBOSA, E. M. **Direito ambiental:** em busca da sustentabilidade. São Paulo: Scortecci, 2005.

BRASIL. Casa Civil. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso: 13 set. 2014a.

_____. _____. **Lei nº 9.985, de 18 de Julho de 2000.** Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm>. Acesso: 13 set. 2014b.

_____. _____. **Decreto nº 5.746, de 5 de abril de 2006.** Regulamenta o art. 21 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5746.htm>. Acesso: 13 set. 2014c.

_____. _____. **Decreto 4.340, de 22 de agosto de 2002.** Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4340.htm>. Acesso: 13 set. 2014d.

_____. _____. **Decreto 5.758, de 13 de abril de 2006.** Institui o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas – PNAP, seus princípios, diretrizes, objetivos e estratégias, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5758.htm>. Acesso: 13 set. 2014e.

_____. _____. **Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.** Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19433.htm>. Acesso: 15 set. 2014f.

_____. _____. **Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000.** Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9984.htm#art32>. Acesso: 17 set. 2014g.

_____. _____. **Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981.** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm>. Acesso: 17 set. 2014h.

_____. _____. **Lei 8.080, de 19 de setembro de 1990.** Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8080.htm>. Acesso: 22 set. 2014i.

BRANDÃO, M. W. C. Poder de polícia nas unidades de conservação federais. In: **Ambiente Jurídico**, Rio Grande, XIV, n. 84, jan. 2011. Disponível: <http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=8808>. Acesso: 5 jun. 2016.

CAMPOS, Y. de O. **Gestão ambiental:** complexidade sistêmica em bacia hidrográfica. 187f. Tese (Doutorado em Geografia). Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia – Minas Gerais. 2010.

CASTRO JÚNIOR, E. de; COUTINHO, B. H.; FREITAS, L. E. de. Gestão da biodiversidade e áreas protegidas. In: GUERRA, A. J. T.; COELHO, M. C. N. (Organizadores). **Unidades de conservação:** abordagens e características geográficas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009.

CEIVAP. Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. Gestão da Bacia. Dados Gerais. **Dados Geoambientais.** Disponível em: <<http://www.ceivap.org.br/downloads/mapa2.jpg>>. Acesso: 4 jun. 2016a.

_____. **Composição.** Disponível em: <<http://www.ceivap.org.br/downloads/composicao.pdf>>. Acesso: 5 set. 2016b.

CNRH. Conselho Nacional de Recursos Hídricos. **Conselho.** Disponível em: <http://www.cnrh.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1&Itemid=4>. Acesso: 4 jun. 2016.

CODEVASF. Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba. Institucional. A **Codevasf**. Disponível em: <<http://www2.codevasf.gov.br/empresa>>. Acesso: 10 jun. 2016a.

_____. **Autorização do ICMBio permitirá ações de recomposição e conservação da ictiofauna na bacia do São Francisco.** Disponível em: <<http://www.codevasf.gov.br/noticias/2014/autorizacao-do-icmbio-permitira-acoes-de-recomposicao-e-conservacao-da-ictiofauna-na-bacia-do-sao-francisco>>. Acesso: 10 jun. 2016b.

CBHSF. Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. **A campanha.** Disponível em: <<http://cbhsaofrancisco.org.br/virecarranca/a-campanha/>>. Acesso: 5 set. 2016a.

_____. Membros do CBHSF. **Lista dos Membros do CBHSF.** Disponível em: <http://cbhsaofrancisco.org.br/wp-content/uploads/2012/08/Membros-CBHSF-2013-2016-actualizada-em-07_01_2016.pdf>. Acesso: 5 set. 2016b.

COELHO, M. C. N.; CUNHA, L. H.; MONTEIRO, M. de A. Unidades de conservação: populações, recursos e territórios. Abordagens da geografia a da ecologia política. *In: GUERRA, A. J. T.; COELHO, M. C. N. (Organizadores). Unidades de conservação: abordagens e características geográficas.* Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **O que é o CONAMA.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/>>. Acesso: 4 jun. 2016a.

_____. **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/legiabre.cfm?codlegi=459>>. Acesso: 11 jun. 2016b.

DALLABRIDA, V. R. A gestão territorial através do diálogo e da participação. *In: Scripta Nova, Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales.* Universidad de Barcelona, v.XI, n.245(20), agosto de 2007. Disponível em: <<http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-24520.htm>>. Acesso: 3 set. 2016.

DIEGUES, A. C. **O mito moderno da natureza intocada.** São Paulo: Napaub/Universidade de São Paulo, 1996.

_____. Água e cultura nas populações tradicionais brasileiras. *In: RIBEIRO, W. C. (Org.). Governança da água no Brasil: uma visão interdisciplinar.* São Paulo: Annablume; FAPESP; CNPq, 2009.

DIOS, C. B.; MARÇAL, M. dos S. Legislação ambiental e a gestão de unidades de conservação: o caso do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba – RJ. In: GUERRA, A. J. T.; COELHO, M. C. N. (Organizadores). **Unidades de conservação:** abordagens e características geográficas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009.

GOMES, L. **1989:** como um imperador cansado, um marechal vaidoso e um professor injustiçado contribuíram para o fim da monarquia e a proclamação da República. São Paulo: Globo, 2013.

GRISI, B. M. **Glossário de ecologia e ciências ambientais.** 2. ed. João Pessoa: Ed. Universitária/UFPB, 2000.

GUERRA, A. J. T.; COELHO, M. C. N. **Unidades de Conservação:** abordagens e características geográficas (Organizadores.). Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/default.php>>. Acesso: 16 mai. 2016.

IBASE. Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas. **Água:** bem público em Unidades de Conservação. Rio de Janeiro: IBASE, 2006.

ICMBio. **Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade.** Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/>>. Acesso: 16 mai. 2016a.

_____. **Nossas competências.** Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/nossascompetencias>>. Acesso: 5 jun. 2016b.

_____. **Dados de visitação.** Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/Dados_de_visita%C3%A7%C3%A3o_DCO_M.pdf>. Acesso: 5 jun. 2016c.

_____. O que fazemos. **Caatinga.** Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/o-que-fazemos/mapa_biomacaatinga.jpg>. Acesso: 3 set. 2016d.

_____. **Unidades de Conservação – Caatinga.** Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/unidadesdeconservacao/biomas-brasileiros/caatinga/unidades-de-conservacao-caatinga>>. Acesso: 10 jun. 2016e.

_____. Biodiversidade só ganha com unidades de conservação. **Lei que regulamenta o Sistema de UCs no Brasil celebra 15 anos.** Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/ultimas-noticias/20-geral/6901-biodiversidade-brasileira-so-ganha-com-unidades-de-conservacao>>. Acesso: 5 set. 2016f.

_____. Unidades de Conservação – Caatinga. Parna da Chapada da Diamantina. **Composição atual do conselho.** Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/imgs-unidades-conservacao/portarias/Parna_Chapada_Diamantina_port_11_de_29_01_2010_recomp.pdf>. Acesso: 5 set. 2016g.

INSA. Instituto Nacional do Semiárido. Sinopse do Censo Demográfico para o Semiárido Brasileiro. **Extensão Territorial.** Disponível em: <http://www.insa.gov.br/censosab/index.php?option=com_content&view=article&id=94&Itemid=93>. Acesso: 7 set. 2016.

ISA. Instituto Socioambiental. Programa de Monitoramento de Áreas Protegidas. Sistemas de Áreas Protegidas. Unidades de Conservação no Brasil. Biomas, bacias hidrográficas e fitofisionomia. **UC's federais por bacia hidrográfica no Brasil.** Disponível: <<https://uc.socioambiental.org/node/581329>>. Acesso: 11 jun. 2016.

FRACALANZA, A. P. Gestão das águas no Brasil: rumo à governança da água. *In:* RIBEIRO, W. C. **Governança da água no Brasil:** uma visão interdisciplinar. São Paulo: Annablume; FAPESP; CNPq, 2009.

JACOBI, P. R. Governança da água no Brasil. *In:* RIBEIRO, W. C. (Org.). **Governança da água no Brasil:** uma visão interdisciplinar. São Paulo: Annablume; FAPESP; CNPq, 2009.

MEDEIROS, S. de S. [et al], autores. **Esgotamento sanitário:** panorama para o semiárido. Campina Grande: INSA, 2014.

MELO, J. A. B. de. Ordenamento territorial e sustentabilidade: um diálogo possível? *In:* **Revista Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v.11, n.33, p.220-229, 2010.

MENDONÇA, F. de A. **Geografia e meio ambiente.** 9. ed. São Paulo: Contexto, 2014.

MILARÉ, É. **Direito do Ambiente:** doutrina, jurisprudência e glossário. 5. ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2007.

MI. Ministério da Integração Nacional. **Projeto de Integração do Rio São Francisco.** Disponível em: <<http://www.mi.gov.br/web/projeto-sao-francisco>>. Acesso: 10 jun. 2016a.

_____. _____. **38 programas ambientais.** Disponível em: <<http://www.mi.gov.br/web/projeto-sao-francisco/38-programas-ambientais>>. Acesso: 10 jun. 2016b.

_____. **Mapa estratégico.** Disponível em: <<http://www.mi.gov.br/mapa-estrategico>>. Acesso: 10 jun. 2016c.

MMA. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **O Ministério.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/o-ministerio/apresentacao>>. Acesso: 4 nov. 2014.

_____. O Ministério. Quem é quem. Institucional. **Órgãos vinculados.** Disponível: <<http://www.mma.gov.br/o-ministerio/quem-e-quem/item/8729>>. Acesso: 3 jun. 2016a.

_____. Água. Recursos Hídricos. **Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/agua/recursos-hidricos/sistema-nacional-de-gerenciamento-de-recursos-hidricos>>. Acesso: 2 jun. 2016b.

_____. **Áreas Protegidas.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/areas-protegidas>>. Acesso: 4 jun. 2016c.

_____. **Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/sistema-nacional-de-ucs-snuc>>. Acesso: 4 jun. 2016d.

_____. **Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/estr1.cfm>>. Acesso: 5 jun. 2016e.

_____. **Caatinga.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/biomas/caatinga>>. Acesso: 9 jun. 2016f.

_____. Biomas. Caatinga. Textos específicos. **Caatinga ganha 300 mil hectares protegidos por unidades de conservação.** Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/203/_arquivos/matria_unidades_de Conservao_caatinga_203_1.pdf>. Acesso: 10 jun. 2016g.

_____. _____. _____. **Anexo I: Projetos Aprovados e Financiados dentro da Temática Caatinga, Combate à Desertificação e Recuperação de Áreas Degradas em Execução do ano de 2012.** Disponível em: <http://www.mma.gov.br/images/arquivos/biomas/caatinga/anexo_1_caatinga_apresentacao.pdf>. Acesso: 10 jun. 2016h.

PNQA. Programa Nacional de Avaliação da Qualidade das Águas. **Indicadores de Qualidade – Índice de Qualidade das Águas (IQA).** Disponível em: <<http://portalpnqa.ana.gov.br/indicadores-indice-aguas.aspx>>. Acesso: 3 jun. 2016a.

_____. **Enquadramento – bases conceituais.** Disponível em: <<http://portalpnqa.ana.gov.br/enquadramento-bases-conceituais.aspx>>. Acesso: 3 jun. 2016b.

PNCD. Parque Nacional da Chapada Diamantina. Plano de Manejo. **Análise do Parque Nacional da Chapada Diamantina.** Disponível em: <drive.google.com/file/d/0BwDzbmbUzsm4SGJwTExYVTFIc3c/view?pref=2&pli=1>. Acesso: 13 jun. 2016.

RAFFESTIN, C. **Por uma geografia do poder.** São Paulo: Ática, 1993.

RIBEIRO, W. C. **Geografia política da água.** São Paulo: Annablume, 2008.

_____. Impasses da governança da água no Brasil. In: RIBEIRO, W. C. **Governança da água no Brasil:** uma visão interdisciplinar. São Paulo: Annablume; FAPESP; CNPq, 2009.

ROSS, J. L. S. A sociedade industrial e o meio ambiente. In: ROSS, J. L. S. **Geografia do Brasil.** 5.ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005.

RÜCKERT, A. A. A Política Nacional de Ordenamento Territorial, Brasil. Uma política territorial contemporânea em construção. **Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales.** Barcelona: Universidad de Barcelona, 2007, vol. XI, n. 245 (66).

SANTOS, C. Território e territorialidade. In: **Revista Zona de Impacto.** Volume 13, ano 11, setembro/dezembro, 2009. Disponível em: <http://www.albertolinscaldas.unir.br/TERRIT%C3%93RIO%20E%20TERRITORIALIDAD E_volume13.html>. Acesso: 3 set. 2016.

UFAL. Universidade Federal de Alagoas; UFSC. Universidade Federal de Santa Catarina. Curso de Aperfeiçoamento em Gestão de Recursos Hídricos. **Recursos Hídricos e Desenvolvimento**. Disponível em: <http://capacitacao.ana.gov.br/Lists/Editais_Anexos/Attachments/23/05.RecursosHD-220909.pdf>. Acesso: 3 jun. 2016.

ANEXOS

Anexo 1: Campanha em defesa do Rio São Francisco

Anexo 2: Unidades de Conservação Federais no Brasil

Anexo 3: Conselho do Parna da Chapada da Diamantina

Anexo 4: Representantes federais do CBHSF

Anexo 5: Representantes federais do CEIVAP



Anexo 1: Campanha em defesa do Rio São Francisco
Fonte: Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (2016a)



Anexo 2: Unidades de Conservação Federais no Brasil
Fonte: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (2016f)

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO			
MANDATO 2013 - 2016			
LISTA DE PRESENÇA			
	REPRESENTANTE	PODER PÚBLICO FEDERAL	TELEFONE / E-MAIL
		INSTITUIÇÃO	
58.	José Luiz de Souza	MI - Ministério da Integração Nacional	(61) 2034.5539/9311.5891 jose.souza@integragao.gov.br
	Athadeu Ferreira da Silva	CODEVASF - Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba	(61) 3312.4704 athadeuf@codevafsf.gov.br athadeu.ferreira@codevafsf.gov.br fathadeu@gmail.com
59.	Renato Saraiva Ferreira	MMA - Ministério do Meio Ambiente	(61) 2028.2112/2113/9985.1463 renato.ferreira@mma.gov.br
	Larissa Alves da Silva Rosa	MMA - Ministério do Meio Ambiente	(61) 2028.2521/2112/9125.6559 larissa.rosa@mma.gov.br
60.	Renato Dalla Lana	MME - Ministério de Minas e Energia	(61) 2032.5079 renato.mme.gov.br
	Domingos Romeu Andreatta	MME - Ministério de Minas e Energia	(61) 2032.5925 domingos.andreatta@mme.gov.br
61.	Marcos Antônio Pereira de Oliveira Silva	MPOG - Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão	(61) 2020.4955 marcos.silva@planejamento.gov.br
	Paulo Henrique Siqueira Isobe	MPOG - Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão	(61) 2020.4736 paulo.isobe@planejamento.gov.br
62.	Graziela Rodrigues de Almeida	FUNAI - Fundação Nacional do Índio	(61) 3247.6807/6809/6812/3313.3633/3652 ddps@funai.gov.br
	Carlos Roberto dos Santos	FUNAI - Fundação Nacional do Índio	(75) 3281.1961 / 99968.3001 funai.pauloafonso@biol.com.br wi.legal@funai.gov.br

Anexo 4: Representantes federais do CBHSF

Fonte: Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (2016b)

 <p style="text-align: center;">Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul - CEIVAP Composição e Representação 2013 - 2017 *Indicados para representação em Fórum Eleitoral ou Contato em Ficha de Inscrição a partir de 18.04.13</p>									
PRESIDENTE (Biênio 2015/2017)									
André Corrêa - representante da Secretaria de Estado do Ambiente do Rio de Janeiro/RJ									
VICE-PRESIDENTE (Biênio 2015/2017)									
Rutnei Morato Erica - representante da Sociedade Amigos da Pedra da Mina/SP									
SECRETÁRIA (Biênio 2015/2017)									
Maria Aparecida Borges Pimentel Vargas - representante da Energisa Soluções S.A./MG									
REPRESENTANTES DA UNIÃO (Quatriênio 2013/2017)									
1. Titular	Instituição: Ministério do Meio Ambiente / Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano Nome: Julio Thadeu Silva Kettelhut Endereço: SEPN 505, Lote 02, Bloco B, Ed. Marie Prendi Cruz - Sala T01, Brasília/DF, 70.730-542 Telefone: (61) 2028-2040 Fax: (61) 2028-2041	Celular:	E-mail: julio.kettelhut@mma.gov.br						
Suplente	Instituição: Ministério do Meio Ambiente / Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano Nome: Roseli dos Santos Souza Endereço: SEPN 505, Lote 02, Bloco B, Ed. Marie Prendi Cruz - Sala T01, Brasília/DF, 70.730-542 Telefone: (61) 2028-2052 Fax:	Celular:	E-mail: roseli.souza@mma.gov.br						
2. Titular	Instituição: Ministério do Meio Ambiente / ICMBIO Nome: Luis Felipe de Luca de Souza Endereço: Caixa Postal nº 7993, Brasília/DF, CEP 70.670-350 Telefone: (21) 2484-8306 Fax:	Celular:	E-mail: luiz-felipe.souza@icmbio.gov.br						
Suplente	Instituição: Ministério do Meio Ambiente / ICMBIO Nome: Sérgio de Siqueira Bertoche Endereço: Caixa Postal nº 7993, Brasília/DF, CEP 70.670-350 Telefone: (24) 2222-1651 Fax:	Celular:	E-mail: sergio.bertoche@icmbio.org.br						
3. Titular	Instituição: Ministério do Meio Ambiente / Ministério da Integração Nacional Nome: Rafael Eduardo Teza de Souza Endereço: Ed. APEX Brasil, Setor Bancário Norte Quadra 02, Lote 11, Sala 327, Brasília/DF, 700.40-020 Telefone: (61) 3414-4213 Fax:	Celular:	E-mail: rafael.souza@integracao.gov.br						
Suplente	Instituição: Ministério do Meio Ambiente / Ministério da Integração Nacional Nome: José Luiz de Souza Endereço: Ed. APEX Brasil, Setor Bancário Norte Quadra 02, Lote 11, Sala 327, Brasília/DF, 700.40-020 Telefone: (61) 3414-5539 Fax:	Celular:	E-mail: jose.souza.mi@gmail.com						
MINAS GERAIS (Quatriênio 2013/2017)									
Governo do Estado									
4. Titular	Instituição: Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD Nome: Nalton Sebastião Moreira da Cruz Endereço: Rod. Pref. Américo Gianetti, s/nº, Prédio Minas, 2º andar, Serra Verde, Belo Horizonte/MG, 31.630-900 Telefone: (31) 3915 1897 Fax:	Celular:	E-mail: gabinete.adjunto@meioambiente.mg.gov.br						
Suplente	Instituição: Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM Nome: Breno Esteves Lasmar Endereço: Rod. Pref. Américo Gianetti, s/nº, Prédio Minas, 1º andar, Serra Verde, Belo Horizonte/MG, 31.630-900 Telefone: (31) 3915 1308 Fax:	Celular:	E-mail: breno.lasmar@meioambiente.mg.gov.br						
5. Titular	Instituição: Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM Nome: Maria de Fátima Chagas Dias Coelho Endereço: Rod. Pref. Américo Gianetti, S/Nº, Prédio Minas, 1º andar, Serra Verde - Belo Horizonte/MG, 31.630-900 Telefone: (31) 3915 1252 Fax:	Celular:	E-mail: dgigam@meioambiente.mg.gov.br						
Suplente	Instituição: Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM Nome: Marley Caetano de Mendonça Endereço: Rod. Pref. Américo Gianetti, S/Nº, Prédio Minas, 1º andar, Serra Verde - Belo Horizonte/MG, 31.630-900 Telefone: (31) 3915 1272 Fax:	Celular:	E-mail: marley.caetano@meioambiente.mg.gov.br						

Anexo 5: Representantes federais do CEIVAP

Fonte: Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (2016b)