

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
DEPARTAMENTO DE DIREITO PÚBLICO E DE FILOSOFIA  
DO DIREITO  
CURSO DE DIREITO AMBIENTAL NACIONAL E  
INTERNACIONAL

ELIANA MEDEIROS FERREIRA DA SILVA GALLO

Gestão de bacia hidrográfica no Brasil e Alemanha à luz de  
leis federais

Porto Alegre, RS

2017



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
DIREITO AMBIENTAL

Gestão de bacia hidrográfica no Brasil e Alemanha à luz de leis  
federais

Aluno: Eliana Medeiros Ferreira da Silva Gallo

Orientador: Prof. Dr. Annelise Steigleder

Monografia apresentada à Universidade Federal do Rio Grande do Sul, para a obtenção de grau de Especialista em Direito Ambiental Nacional e Internacional pelo Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Direito da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Porto Alegre, RS

2017

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

A todas as oportunidades dadas pela  
aleatoriedade e satisfação do querer, a minha  
família e amigos pelo incentivo e compreensão e  
a todas as pessoas que acreditam no bem.

## AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, por oferecerem todo o apoio financeiro e emocional, dadas as transições da época, e ao Raphael Baptista Gallo, por sempre acreditar no meu potencial e por garantir a confecção e entrega do volume físico do presente estudo.

Aos meus amigos que, mesmo de longe, estiveram lá por mim. À Ana Elisa Ferrari Carvalho, que despendeu horas amigas para colaborar com o refinamento da qualidade do presente trabalho. À Teresa Hatsue Sasaki, pelo apoio emocional para concretizar essa tarefa.

Aos meus novos amigos, tanto os que me foram proporcionados através do curso que acabo de concluir, quanto os que encontrei nesse mundão. À Polyana Goelzer Bopp, por me tolerar à distância, enquanto eu fazia perguntas não muito relevantes que demandavam muito de seu tempo, além de prover a mim toda a ajuda com pesquisas mais rebuscada nos campos do direito. À Melina Nunes Simon, que traduziu diversos termos do campo jurídico e colaborou com a qualidade das referências. A essas duas, Polyana e Melina, que me proporcionaram momentos felizes e enriquecedores durante as aulas. Ao Igor Soriano de Souza Santos, que propiciou momentos esclarecedores acerca do tema desta monografia nos dois países e ainda me pôs em contato com profissionais da área.

A minha orientadora, Annelise Steigleder, que, com toda a compreensão do mundo, disponibilizou seu tempo para ler e reler minha monografia e fazer sugestões e apontamentos em relação ao apresentado.

## RESUMO

**GALLO, E. M. F. da S. (2017) Gestão de bacia hidrográfica no Brasil e Alemanha à luz de leis federais. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 86 p.**

A bacia hidrográfica como unidade de planejamento traz diferentes consequências na gestão dos recursos hídricos em um país, dado que, na maioria das vezes, os limites da bacia hidrográfica não coincidem com os estabelecidos geopoliticamente. As características do desenvolvimento de cada país também influenciam nas tomadas de decisão e na gestão de recursos hídricos. A Bacia Hidrográfica do Rio Weser, na Alemanha, e a Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, no Brasil, foram utilizadas como exemplos para evidenciar como se dão, em cada país, o domínio das águas, os instrumentos de planejamento na gestão dos recursos hídricos e a participação social no processo de elaboração dos planos de bacia, a fim de comparar ambos os países no que concerne à gestão dos recursos hídricos e verificar pontos passíveis de melhorias no Brasil. Desse modo, constatou-se que o domínio dos recursos hídricos em cada país diferencia-se pela clareza do limite das esferas governamentais na competência da gestão dos recursos hídricos, dados os fatores culturais e de legislação fundamental. Verificou-se também que os instrumentos de planejamento de recursos hídricos distinguem-se mais evidentemente em alguns aspectos da elaboração dos planos de gestão, na participação social prevista nesta elaboração e na sistematização dos atores envolvidos no gerenciamento dos recursos hídricos. Além disso, os instrumentos por vezes não são apresentados no mesmo marco regulatório. Por fim, a participação social, especificamente no processo de elaboração do plano, se mostra bastante diferenciada em cada país, apontando para maior participação, mas sem muita fiscalização de emparelhamento dos Comitês de Bacia Hidrográfica, por parte do Brasil a partir das bacias hidrográficas comparadas. Muitas das verificações das análises deveram-se ao fato de a Alemanha ter caráter concorrente e, muitas vezes, possuir gestão consideravelmente diferente de estado para estado, conforme o engajamento político dos interessados. Por fim, ao comparar com a experiência alemã, concluiu-se que a gestão dos recursos hídricos brasileira carece de foco na implementação dos planos de recursos hídricos, de ferramenta de Avaliação Ambiental Estratégica, de obrigação de planejamento e de grupos de trabalho articuladores mais empenhados na relação entre os interessados na gestão dos recursos hídricos.

Palavras-chave: gestão de bacia hidrográfica, domínio das águas, instrumentos de planejamento de gestão da água, participação social

## ABSTRACT

**GALLO, E. M. F. da S. (2017) Watershed Management in Brazil and Germany highlighting federal laws. 86 p.**

Using the watershed as planning unit for the water resources management of a country results in several effects, because most of times the basin's border does not match with geopolitical limits. The characteristics of a country's development may also affect the decision making in water resources management. The Weser River in Germany and The Sinos River in Brazil were taken as examples to demonstrate the water domain, planning tools in water resources management and the social participation process during the elaboration of the river basin's plan of each country. The aim was to legally compare the water resources management in Brazil and Germany and highlight some points subject to improvement in Brazil. Thereby, it was found that the water resources domain of each country differ according to the distinctness of the limits imposed to the different spheres of government regarding their competence in water resources management, due to cultural factors and fundamental legislation. It was also verified that water resources planning tools are mainly distinguished concerning some aspects of the formulation of management plans, the expected social participation during the formulation and the framing of persons related to water resources administration. Besides, the tools are frequently not presented in the same legal device. At last, the social participation in both countries, particularly in the formulating process of the water resources management plans, are very different, tending to show a higher degree of participation in Brazil, even though there is not enough supervision about possible political manipulation in the river basin commission. Most of the reasons for the findings lay on the fact that Germany possesses a concurrent competence, apart from an evident difference in water resources management from state to state according to the political willingness of interested characters in each state. In conclusion, by comparing with the German experience, Brazil has to seek focus on the implementation of its water resources management plans; institution of Strategic Environmental Assessment; mandatory implementation of the referred plans; and encouragement for work groups to articulate the different actors interested in water resources management, including when different levels of government are involved.

Key words: watershed management, water ownership, water resources management planning tools, social participation

## LISTA DE FIGURAS

Quadro 1: Principais características da Bacia Hidrográfica do Weser.....	15
Quadro 2: Proporção em bacia hidrográfica e representantes por estado na gestão de recursos hídricos. ....	15
Quadro 3: Principais características da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos.....	17
Quadro 4: Outras legislações descentralizadas referentes à proteção da água na Alemanha...22	
Quadro 5: Outras legislações descentralizadas referentes à proteção da água no Brasil. ....	28
Quadro 6: Autoridades responsáveis pela implementação da DQA no Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Weser.....	42
Quadro 7: Principais observações do conteúdo abordado no Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos com o conteúdo mínimo para Planos de Recursos Hídricos previsto na PNRH. ....	52

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Localização das bacias hidrográficas na Alemanha. ....	14
Figura 2: Bacia Hidrográfica do Weser, destaque para as microbacias do território. ....	15
Figura 3: Localização da bacia hidrográfica do Sinos. ....	17
Figura 4: Instituições envolvidas na gestão de água da Alemanha. BfG: Instituto Federal de Hidrologia; UBA: Agência Federal de Meio Ambiente; BfN: Agência Federal de Conservação da Natureza; BfS: Agência Federal para Proteção Radiológica; BMUB: Ministério Federal de Meio Ambiente, Conservação da Natureza e Segurança Nuclear; LAWA: Grupo de Trabalho dos Estados Federais e Governo Federal sobre Problemas de Água. ....	20
Figura 5: Instituições do Singreh. ANA: Agência Nacional de Águas; CERH: Conselhos de Recursos Hídricos dos estados e Distrito Federal; CNRH: Conselho Nacional de Recursos Hídricos; MMA: Ministério do Meio Ambiente; SRHU: Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano. ....	35
Figura 6: Esquema dos instrumentos de planejamento dos recursos hídricos segundo WHG antes da DQA. ....	40
Figura 7: Esquema dos instrumentos de gestão dos recursos hídricos na Alemanha após a DQA com detalhe para o conteúdo dos instrumentos. ....	41
Figura 8: Esquema das relações entre os instrumentos da PNRH. ....	48
Figura 9: Fluxograma de subinstrumentos criados pela ANA entre os integrantes do Singreh. ....	49
Figura 10: Estrutura da organização do Comitê de bacia Hidrográfica do Rio Weser. ....	59
Figura 11: Fases de trabalho e eventos de participação social do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio dos Sinos. ....	64

## LISTA DE ABREVIATURA

AAE	Avaliação Ambiental Estratégica
ANA	Agência Nacional de Águas
BfG	<i>Bundesanstalt für Gewässerkunde</i> – Instituto Federal de Hidrologia
BfN	<i>Bundesamt für Naturschutz</i> – Agência Federal de Conservação da Natureza
BfS	<i>Bundesamtes für Strahlenschutz</i> – Agência Federal para Proteção Radiológica
BMUB	<i>Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit</i> – Ministério Federal de Meio Ambiente, Conservação da Natureza e Segurança Nuclear
CBH	Comitê de Bacia Hidrográfica
CERH	Conselho de Recursos Hídricos dos estados e Distrito Federal
CNRH	Conselho Nacional de Recursos Hídricos
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
DQA	Diretiva Quadro Água
FGG Weser	<i>Flussgebietsgemeinschaft Weser</i> – Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Weser
LACP	Lei de Ação Civil Pública
LAWA	<i>Länderarbeitsgemeinschaft Wasser</i> – Grupo de Trabalho dos Estados Federais e Governo Federal sobre Problemas de Água
LCA	Lei de Crimes Ambientais
MMA	Ministério do Meio Ambiente
OGRH	Órgão Gestor Estadual ou do Distrito Federal
PNMA	Política Nacional de Meio Ambiente
PNRH	Política Nacional de Recursos Hídricos
SEA	<i>Strategic Environmental Assessment</i> – Avaliação Ambiental Estratégica
SIG	Sistema de Informações Geográficas
Singreh	Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
Snirh	Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos
SRHU	Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano
TAC	Termo de Ajustamento de Conduta
UBA	<i>Umweltbundesamt</i> – Agência Federal de Meio Ambiente
WHG	<i>Wasserhaushaltsgesetz</i> – Lei de Gestão de Recursos Hídricos ou Lei de Águas alemã

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
1.1. Bacia hidrográfica .....	13
1.2. Bacia Hidrográfica do Rio Weser.....	13
1.3. Bacia Hidrográfica do Guaíba e sub-bacia do Rio dos Sinos.....	16
<b>2. QUADRO GERAL E DOMÍNIO DAS ÁGUAS.....</b>	<b>18</b>
2.1. Alemanha.....	18
2.1.1. Lei Fundamental da Alemanha – <i>Grundgesetz</i> .....	22
2.1.2. Principais ferramentas da Lei de Gestão dos Recursos Hídricos da Alemanha – <i>Wasserhaushaltsgesetz (WHG)</i> .....	23
2.2. Brasil .....	26
2.2.1. Constituição Federal.....	29
2.2.2. Principais ferramentas da Lei de Águas – Lei 9.433/1997.....	31
2.3. Síntese do domínio das águas.....	35
<b>3. INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO DA GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS .....</b>	<b>38</b>
3.1. Alemanha.....	38
3.1.1. Plano de Gestão da Bacia Hidrográfica do Rio Weser ( <i>Bewirtschaftungsplan</i> )....	42
3.2. Brasil .....	46
3.2.1. Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos.....	50
3.3. Síntese do planejamento da gestão dos recursos hídricos .....	53
<b>4. PARTICIPAÇÃO SOCIAL NO CONTEXTO DA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS .....</b>	<b>57</b>
4.1. Alemanha, a experiência do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Weser.....	58
4.1.1. Participação Social no Plano de Gestão de Bacia Hidrográfica do Rio Weser .....	60
4.2. Brasil, a experiência do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos .....	61
4.2.1. Participação Social no Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos 63	
4.3. Síntese da participação social no processo de planejamento.....	65
<b>5. CONCLUSÕES.....</b>	<b>67</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>73</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A bacia hidrográfica é uma região delimitada topograficamente por onde a água é direcionada até um corpo hídrico. A água, há muito tempo, deixou de ser objeto para ser um conjunto de objetos, ganhando um valor econômico e passando a ser analisada como um recurso hídrico (TOMAZ, 2006). A importância é dada pelo fato de o recurso ser finito, já que depende da disponibilidade de água e, assim, lhe ser imputado um aspecto fundamental de desenvolvimento econômico e social da nação (CUSTÓDIO, 2002). Portanto, à água aplica-se o princípio da racionalidade, que se refere ao uso com parcimônia (BARBOSA, 2012).

A gestão da água, por sua vez, também mudou e deve ser adaptada segundo a geopolítica local. Apesar de a definição do federalismo ser muito complexa, pode-se afirmar que, no federalismo, há autonomia de legislar e administrar sobre qualquer matéria (inclusive sobre a água), podendo sua intensidade variar conforme a cultura do país (TOMAZ, 2006). Assim, o federalismo tem relação com a língua, a cultura e as competências estabelecidas entre os entes federativos. A língua pode influenciar diretamente na simetria do federalismo com relação à competência entre os entes. A cultura e a história do país podem influenciar na concentração do controle do país; o federalismo pode ser centrífugo ao inferir controle com gradiente local (estados e municípios); e centrípeta para controle com gradiente apontado para um controle concentrado (União) (REVERBEL, 2008). Países unitários originários de regime monárquico têm tendência de apresentar federalismo centrípeta (REVERBEL, 2014), por exemplo. De modo geral, o Brasil é caracterizado por apresentar federalismo centrífugo e assimétrico, como a Alemanha. Porém, apresenta formação por segregação, ao passo que a Alemanha tem federalismo formado por agregação. Outra diferença entre ambos os países consiste no fato de o europeu apresentar federalismo cooperativo, enquanto o Brasil, por muitas vezes, é caracterizado por autores por meio de uma teoria eclética de mistura entre o federalismo competitivo e cooperativo (REVERBEL, 2008).

Contudo, a evolução na história de um país, que gera um desenvolvimento de sua política, pode alterar as características originais de sua gestão, tornando centrípeta aquela que era essencialmente centrífuga, por exemplo. As políticas internacionais também impactam fortemente na organização de um país. A União Europeia, por exemplo, através da Diretiva Quadro d'Água (DQA), exerce pressão para que as diretivas dos países participantes do grupo se adaptem, o que influencia na gestão de recursos hídricos na Alemanha. Desse modo, são vários os fatores que corroboram para a organização de um país e da gestão do seu território.

MOSS (2004), já previa problemas de fronteira de território e incompatibilidades na troca de instituições com ótica tradicional de organização de território para a ótica de gestão deste sob a orientação por bacias hidrográficas.

No Brasil, a Política Nacional de Recursos Hídricos é um marco regulatório sobre a regulamentação dos recursos hídricos e adota a bacia hidrográfica como unidade de planejamento, assegurando que o recurso hídrico, por ter caráter finito e apresentar necessidade de uso com sustentabilidade, torna-se matéria de extrema importância para seu manejo (Brasil, 28 dez. 2015).

É importante entender que política, plano e programa são encadeados um ao outro. A política determina as diretrizes e princípios gerais, os planos definem os objetivos ordenados e coordenados e os meios para atingi-los e os programas definem os projetos e ações para atingir os objetivos delineados no plano, seguindo os princípios previstos na política (ANDRÉ, DELISLE, REVÉRET, 2004). Desse modo, todo o processo de planejamento pode colaborar para a tomada de decisão e também para a gestão dos recursos hídricos.

Tendo em vista o exposto acima, bem como a importância da gestão da bacia hidrográfica considerando o princípio da racionalidade hídrica (BARBOSA, 2012), o presente trabalho apresenta e compara a gestão de bacia hidrográfica no Brasil e na Alemanha com relação às leis federais para cada país através de um método dedutivo-comparativo, a fim de verificar possíveis melhorias a serem propostas para a gestão de bacia hidrográfica no Brasil. Conforme citado anteriormente, ambos os países apresentam modelo de uma república federativa, o que facilita a comparação da gestão dos recursos hídricos, mas há diferenças entre as esferas federativas no que se refere à competência das entidades federais, estaduais e municipais na gestão dos recursos hídricos em cada país, como será explanado.

Uma bacia hidrográfica de cada país foi escolhida para melhor elucidar as diferenças de gestão entre os países. No lado alemão, a Bacia Hidrográfica Weser foi escolhida para a tarefa, já que é a única que está totalmente inserida no país e o acesso às informações sobre a gestão da bacia é organizado e facilitado através da internet. No Brasil, o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos disponibiliza grande parte das informações também através da internet, de maneira que esta bacia foi escolhida para o presente estudo.

Ambas as bacias hidrográficas apresentam-se fortemente impactadas por ações antrópicas. A bacia do Rio Weser, por exemplo, foi constada como mais contaminada que o Rio Kerala da Índia em termos de nutrientes originários de atividades agrícolas e de pecuária (Leibniz Zentrum für marine Tropenökologie, 13 abr. 2017). A bacia hidrográfica dos Sinos, por sua

vez, também se encontra modificada intensamente por práticas industriais, agrícolas e atividades decorrentes da urbanização (BORTOLI, et al.).

### **1.1. Bacia hidrográfica**

A bacia hidrográfica é um território delimitado pela cota mais alta de nível de água (a qual pode ser diferente da cota topográfica mais alta) que drena para um corpo de água principal. Ou seja, antes de mais nada, é uma área cujo objetivo das análises é a água. A escala dos estudos e planos de bacia hidrográfica podem variar conforme a necessidade e o enfoque do estudo. Assim, as análises ambientais de uma bacia hidrográfica podem considerar uma sub-bacia ou uma bacia, uma vez que a primeira é uma bacia hidrográfica em menor escala, compreendendo um afluente ou tributário de um curso de água principal, o qual, por sua vez, contribui para uma bacia de outro afluente ou de um rio principal. Desse modo, as atividades que ocorrem na bacia hidrográfica influenciam direta ou indiretamente para a qualidade e disponibilidade hídrica dessa região.

A água, por sua vez, é componente do meio ambiente (CUSTÓDIO, 2002). Uma vez que as cidades e atividades humanas ocorrem dentro de uma bacia hidrográfica e a água é um bem essencial para a vida humana, a gestão das atividades que ocorrem nesse território podem ser organizadas conforme a delimitação da bacia hidrográfica. A Política Nacional de Recursos Hídricos brasileira, por sua vez, define a bacia hidrográfica como unidade de planejamento no Brasil (Brasil, 28 dez. 2015). Essa Política apresenta ferramentas legais para a gestão dos recursos hídricos no território brasileiro considerando diversos aspectos, dentre eles a participação social. A Alemanha também apresenta Lei Nacional das Águas, o *Wasserhaushaltsgesetz*.

### **1.2. Bacia Hidrográfica do Rio Weser**

A Bacia Hidrográfica do Weser abrange as sub-bacias dos Rios Werra, Fulda, Weser (o que dá o nome a bacia hidrográfica em questão) e Jade, apresentando uma área total de 49.000 km<sup>2</sup>. A Bacia Hidrográfica do Rio Weser localiza-se no território de sete estados federativos (Bundesländer) da Alemanha: Bayern (onde está 0,1% da área total da bacia), Bremen (0,8% da área total), Hessen (18,4% da área total), Niedersachsen (60,1% da área total), Nordheim-Westfalem (10,1% da área total), Sachsen-Anhalt (1,4% da área total) e Thüringen (9,1% da

área total). Os principais usos da bacia são como campo (*Acker*) de cultivos para agricultura ou pradaria (*Grünland*), que representam mais da metade da área total da bacia, além do uso urbano. Desse modo, a atividade agrícola é a predominante na bacia hidrográfica (FGG Weser, 2017).

As principais instruções normativas sobre água referentes à bacia hidrográfica na Alemanha e que serão analisadas são encontradas na Constituição alemã ou Lei Fundamental (*Grundgesetz*) e na Lei Nacional das Águas (*Wasserhaushaltsgesetz*).



Figura 1: Localização das bacias hidrográficas na Alemanha.  
Fonte: Wikipedia.

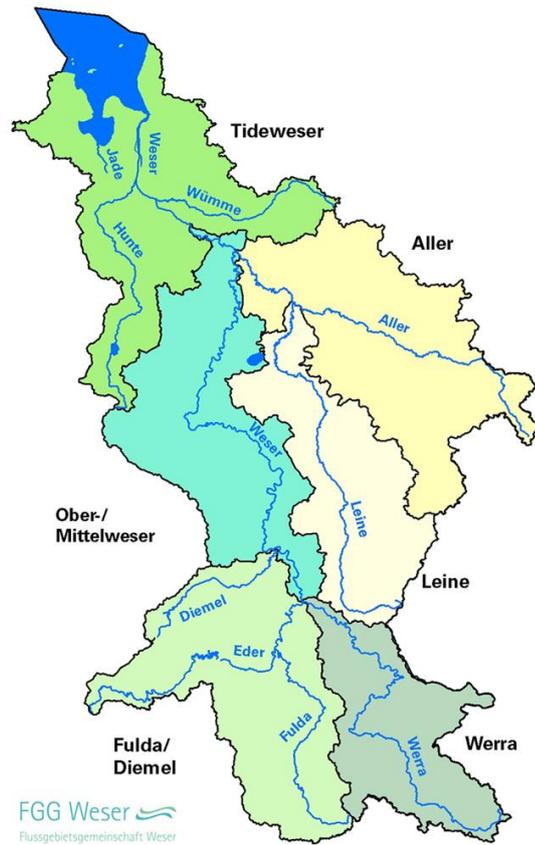


Figura 2: Bacia Hidrográfica do Weser, destaque para as microbacias do território. (FGG Weser, 2017)

Quadro 1: Principais características da Bacia Hidrográfica do Weser.

<b>Área</b>	49.000 km <sup>2</sup>
<b>Atividades predominantes</b>	Agricultura
<b>Principais instruções normativas</b>	Lei Fundamental ( <i>Grundgesetz</i> ), Diretiva Quadro-Água (DQA) e Lei Nacional das águas ( <i>Wasserhaushaltsgesetz</i> )

Conforme será apresentado adiante, os estados devem regular a gestão dos recursos hídricos na Alemanha e, para isso, são definidas autoridades locais. Na bacia do Rio Weser, as autoridades locais dos estados são apresentadas no Quadro 2.

Quadro 2: Proporção em bacia hidrográfica e representantes por estado na gestão de recursos hídricos.

<b>Estado (<i>Land</i>)</b>	<b>Proporção na BRW</b>	<b>Autoridades locais dos estados para gestão de recursos hídricos (JEKEL, et al., 2014)</b>
<b>Baviera</b>	0, 1 %	<b>Nível baixo:</b> 71 <i>Landratsämter</i> (escritórios distritais de administração) e 25 cidades independentes; 17 autoridades regionais de água <b>Nível intermediário:</b> 7 governantes; <i>Landesamt für Umweltschutz</i> (Agência Estadual para Proteção do Meio Ambiente, <i>LfU</i> )

Estado ( <i>Land</i> )	Proporção na BRW	Autoridades locais dos estados para gestão de recursos hídricos (JEKEL, et al., 2014)
		<b>Autoridade suprema:</b> <i>Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz</i> (Ministério Estadual da Baviera para o Proteção do Meio Ambiente, Saúde e do Consumidor)
<b>Bremen</b>	0, 8%	<b>Nível baixo:</b> <i>Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa</i> (Senador para Meio Ambiente, Construção, Transporte e Europa), <i>Magistrat der Stadt Bremerhaven</i> (Autoridade Municipal da Cidade de Bremerhaven), <i>Hansestadt Bremische Amt Bremerhaven</i> (Agência de Bremen para a Cidade de Bremerhaven) <b>Autoridade suprema:</b> <i>Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa</i> (Senador para Meio Ambiente, Construção, Transporte e Europa)
<b>Hesse</b>	18, 4%	<b>Nível baixo:</b> <i>Landkreise</i> (distritos rurais), cidades independentes <b>Nível intermediário:</b> RP Kassel, Gießen, Darmstadt <b>Autoridade suprema:</b> <i>Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz</i> (Ministério estadual do Meio Ambiente, Zona Rural e Proteção do Consumidor)
<b>Baixa Saxônia</b>	60, 4%	<b>Nível baixo:</b> <i>Landkreise</i> (distritos rurais), cidades independentes <b>Autoridade suprema:</b> <i>Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz</i> (Ministério da Baixa Saxônia para Proteção do Meio Ambiente e Clima)
<b>Renânia do Norte-Vestfália</b>	10, 1%	<b>Nível baixo:</b> <i>Landkreise</i> (distritos rurais), cidades independentes <b>Nível intermediário:</b> <i>Bezirksregierungen</i> (governos distritais) <b>Autoridade suprema:</b> <i>Ministerium für Umwelt- und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz</i> (Ministério para o Meio Ambiente e Conservação da Natureza, Agricultura e Proteção do Consumidor)
<b>Saxônia-Anhalt</b>	1,4 %	<b>Nível baixo:</b> <i>Landkreise</i> (distritos rurais), cidades independentes <b>Nível intermediário:</b> <i>Landesverwaltungsamt</i> (Escritórios Administrativos Estaduais) <b>Autoridade suprema:</b> <i>Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt</i> (Ministério para Agricultura e Meio Ambiente)
<b>Turíngia</b>	9,1 %	<b>Nível baixo:</b> <i>Landkreise</i> (distritos rurais), cidades independentes <b>Nível intermediário:</b> RP <b>Autoridade suprema:</b> <i>Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft</i> (Ministério Estadual para Meio Ambiente e Agricultura)

Fonte: JEKEL, et al. (2014).

CONTINUAÇÃO

### 1.3. Bacia Hidrográfica do Guaíba e sub-bacia do Rio dos Sinos

A Bacia Hidrográfica do Guaíba está localizada na região sul do Brasil e comporta as sub-bacias do Lago Guaíba, Rio Gravataí, Rio dos Sinos, Rio Caí, Rio Taquari-Antas, Rio Alto-Jacuí, Rio Vacacaí-Vacacaí Mirim, Rio Pardo e Rio Baixo Jacuí. O Rio dos Sinos, por sua

vez, juntamente com o Rio Paranhana, Rio da Ilha, Rio Areia, Rio Rolante e Arroio Caraá, Arroio Peri/Pampa, Arroio Luiz Rau, Arroio Estância Velha/ Portão e Arroio Sapucaia formam a Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos. Dentre os usos da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, podem-se citar abastecimento público, mineração, diluição dos efluentes industriais, produção agrícola, recreação, dessedentação de animais, geração de energia elétrica, diluição de efluentes domésticos, pesca e disposição de resíduos sólidos (BORTOLI, et al.).

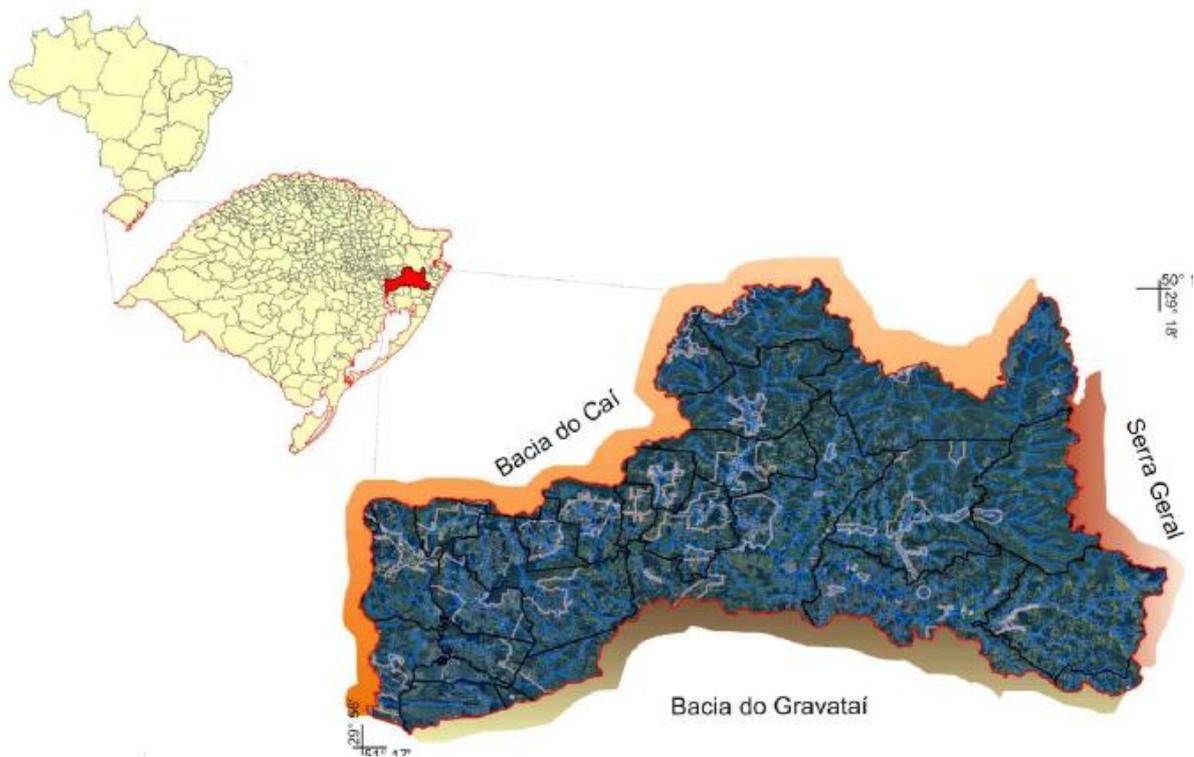


Figura 3: Localização da bacia hidrográfica do Sinos.  
(AZEVEDO, 2012)

Quadro 3: Principais características da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos.

<b>Área</b>	820 km <sup>2</sup>
<b>Atividades predominantes</b>	Agricultura e abastecimento público.
<b>Principais instruções normativas</b>	Constituição brasileira, Códigos das águas, Política Nacional de Recursos Hídricos

## 2. QUADRO GERAL E DOMÍNIO DAS ÁGUAS

Uma bacia hidrográfica necessita de um plano e de uma autoridade que tenha competência para regular os aspectos cabíveis para o bom desenvolvimento das atividades previstas e para tornar o desenvolvimento do plano da bacia hidrográfica eficiente e justo para os atores interessados no uso do território (CARMON, SHAMIR, 2010). Assim, o domínio das águas torna-se um importante assunto a ser discutido e corrobora para a comparação da gestão das bacias hidrográficas.

O domínio das águas é tratado pelo direito de águas que é definido como “o conjunto de princípios e normas jurídicas que disciplinam o domínio, uso, aproveitamento, a conservação e preservação das águas, assim como a defesa contra suas danosas consequências” (POMPEU, 2011).

### 2.1. Alemanha

Cada um dos 16 estados federativos da Alemanha apresenta sua própria soberania e autoridade, com exceção das normas previstas para a União através da Lei Fundamental em termos de recursos hídricos. Os estados são responsáveis pela legislação, governo e administração da justiça. A Lei Fundamental também garante controle do município para assuntos locais e gerenciamento de serviços públicos, como os de distribuição de água e afastamento de esgoto, podendo o município optar por um arranjo institucional ou parceria (Bundesantalt für Gewässerkunde Federal Institute of Hydrology, 2002). Em termos de recursos hídricos, os estados da Alemanha são responsáveis pela proteção e gestão, com exceção da matéria sobre canais (*Wasserstrasse*), que compete à União.

A necessidade da gestão dos recursos hídricos em esfera federal nasce de uma necessidade em nível internacional, tendo em vista a pressão da União Europeia, exercida por meio da Diretiva Quadro d'Água (DQA) ou *EG-Wasserrahmenrichtlinie*, (EG-WRRL). Desse modo, a Lei de Gestão de Recursos Hídricos ou *Wasserhaushaltsgesetz* (WHG) prevê o gerenciamento do território reconhecendo a bacia hidrográfica como unidade coexistente de gestão, podendo ignorar barreiras políticas. Essa lei, no entanto, não prevê qualquer sistematização específica para a gestão em nível de sub-bacia (*Teileinzugsgebieten*), já que essa competência é do estado. Assim, por muitas vezes, é necessário que mais de um estado se articule na gestão de bacia hidrográfica. Essa articulação pode ser diferente de estado para estado (KAMPA,

KRANZ, HANSEN, 2003). Na Bacia do Rio Rhine, por exemplo, há nove áreas de trabalho (*Bearbeitungsgebiete*).

A necessidade de alocar a competência aos estados federativos nasce do termo *Kulturbau* ou construção de cultura. Esse termo se refere à integração da gestão de água e paisagem, o que inclui a proteção, desenvolvimento e melhoramento da água e do solo. O termo demonstra uma relação recíproca das condições biorregionais e da cultura que gera uma pressão para o desenvolvimento da paisagem (Bundesantalt für Gewässerkunde Federal Institute of Hydrology, 2002). Podem-se citar, como pressões, a agricultura ou a proteção da biodiversidade. Tais pressões são, por muitas vezes, características intrínsecas de um estado federativo na Alemanha, uma vez que cada estado apresenta uma cultura diferenciada.

Os estados, por sua vez, estabelecem procedimentos de cooperação entre si para gerenciar os recursos hídricos, como no caso da Comissão de Proteção Marinha, do Comitê de Bacia Hidrográfica e de grupos de trabalho conhecidos como LAWA (*Länderarbeitsgemeinschaft Wasser*). As instituições federais, entidades estrangeiras e a União Europeia, por vezes, também firmam acordo com os estados quando a matéria transcende a fronteira do país (Bundesantalt für Gewässerkunde Federal Institute of Hydrology, 2002).

Dessa forma, a Alemanha apresenta um modelo de governo descentralizado. A união gera leis genéricas enquanto que os estados são responsáveis por detalhá-las e implementá-las (MACHADO, 1998). Conforme o artigo 72 e 74 da Lei Fundamental (Alemanha, 2011), cada estado federativo pode legislar sobre as águas. Para tanto, a Lei de Gestão de Recursos Hídricos ou *Wasserhaushaltsgesetz* (WHG) foi criada. Para implementá-la nos estados, cada um criou ainda a sua Lei da Água. Porém, com o advento da DQA e a reforma da WHG (ver Item 2.1.2), o domínio das águas pode não ser diretamente identificado no que se refere à gestão dos recursos hídricos.

Muitas instituições estão envolvidas na gestão de recursos hídricos na Alemanha e a WHG não as institui ou agrupa os entes envolvidos. Para tanto, a Agência Federal de Meio Ambiente (UBA) apresenta de forma contínua a gestão de recursos hídricos por meio de informativos regulares, tendo por objetivo fomentar a comunidade científica com informações pertinentes à gestão dos recursos hídricos. Conforme JEKEL, et al. (2014), a Alemanha passou pela adaptação de sua legislação referente aos recursos hídricos após o advento da DQA e necessita de cooperação e coordenação em todos os níveis de governo.

Vale salientar que MOSS (2004) já previa que problemas de incompatibilidade de interesses ocorreriam na troca de ótica por parte das instituições ao adotar a nova forma de planejamento. No entanto, justamente por já ter sido sancionada uma vez pela União Europeia

por não atingimento das metas e tendo em vista o conhecimento em comum de que a efetiva proteção dos corpos hídricos não é passível de ser realizada somente por instituições de água, a Alemanha conseguiu reconhecer a necessidade de mudança no planejamento dos recursos hídricos (MOSS, 2004). Tendo em vista as mudanças às quais o país se adaptou, muitas instituições participam da gestão dos recursos hídricos, conforme o quadro abaixo sistematiza.

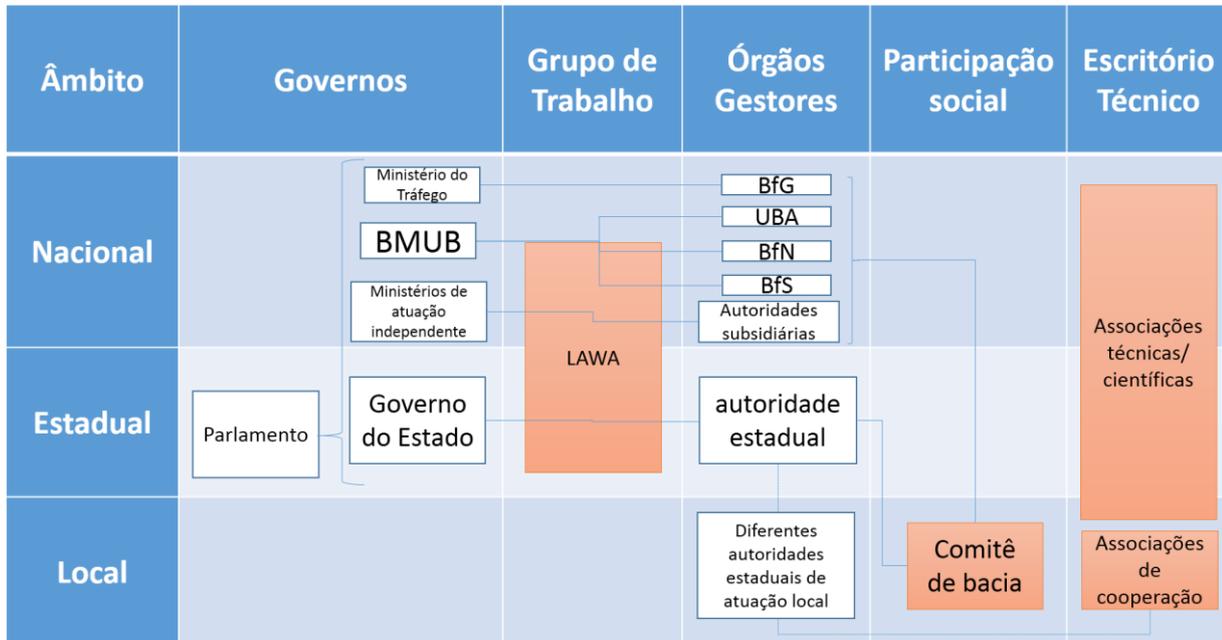


Figura 4: Instituições envolvidas na gestão de água da Alemanha. BfG: Instituto Federal de Hidrologia; UBA: Agência Federal de Meio Ambiente; BfN: Agência Federal de Conservação da Natureza; BfS: Agência Federal para Proteção Radiológica; BMUB: Ministério Federal de Meio Ambiente, Conservação da Natureza e Segurança Nuclear; LAWAW: Grupo de Trabalho dos Estados Federais e Governo Federal sobre Problemas de Água.

Fonte: Elaborado pela autora (2017) a partir de dados de JEKEL, et al. (2014).

Em nível federal, não há um instituto da água, havendo, no entanto, vários institutos envolvidos para gerir sobre a matéria. Assim, há o Ministério Federal de Meio Ambiente, Conservação da Natureza e Segurança Nuclear (BMUB), responsável pela implementação de diversas leis, como as do segmento de despejo de efluentes, do solo, de conservação da natureza e de gestão dos recursos hídricos. O BMUB responde às demandas direcionadas pela União Europeia e deve coordenar as ações relacionadas à gestão de recursos hídricos junto aos Ministérios Federais de caráter independente, os quais compreendem o Ministério do Alimento e Agricultura (BMEL), Ministério da Saúde (BMG), Ministério do Transporte e Infraestrutura Digital (BMVI), Ministério da Educação e Pesquisa (BMBF) e Ministério de Desenvolvimento e Cooperação Econômica. Ainda no nível federal, mas com caráter de executivo do sistema, podem ser citados a Agência Federal de Meio Ambiente (UBA), a Agência Federal de Conservação da Natureza (BfN) e o Agência Federal para Proteção

Radiológica (BfS) (JEKEL, et al., 2014). Conforme apontado anteriormente, o BfG é o órgão de nível federal responsável pelos canais e pelo monitoramento da qualidade ambiental e, portanto, participa indiretamente da gestão global dos recursos hídricos na Alemanha por causa do monitoramento da qualidade ambiental. No caso do Rio Rhine, há uma autoridade estadual apenas para a qualidade ambiental dos corpos hídricos no estado da Renânia do Norte-Vestfália.

Em nível estadual, demanda-se uma estrutura de diferenciada e, normalmente, apresentam-se uma autoridade suprema representada por um ministro ou representante, uma autoridade do estado em nível intermediário e autoridades distritais e/ou técnicas de nível local. Para fazer a coordenação das ações a serem implementadas, há os grupos de trabalho, LAWA – Grupo de Trabalho dos Estados Federais e Governo Federal sobre Problemas de Água (*Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser*). Paralelo a esse fluxo de atividades em andamento, guias técnicos e padrões são definidos através de Associações técnicas/científicas formadas por cientistas, associações e políticos de todas as esferas, como a Federação dos Engenheiros para Gestão de Recursos Hídricos, Gestão de Resíduos e Engenharia Agrícola (BWK). Além disso, associações de cooperações podem ser celebradas entre as autoridades locais para obter suporte financeiro e técnico para abastecimento de água, tratamento de esgoto, manutenção e conservações de corpos hídricos (JEKEL, et al., 2014). Todos esses entes são constituídos de forma bastante descentralizada e muitas regulamentações são elaboradas ou revistas conforme a evolução política do país, assim como ocorreu no caso do advento da DQA. Apesar disso, todas as decisões tomadas acerca dos recursos hídricos devem ser aprovadas pelo parlamento alemão.

A gestão dos recursos hídricos envolve, ainda que de forma indireta, a participação dos stakeholders através da cobrança das taxas de corpos hídricos que criam incentivo de não poluir, através de uma grande variedade de leis indiretas que impactam os stakeholders de forma a conservar os corpos de água impedindo que substâncias danosas sejam despejados de forma indiscriminada e as Leis de Crime (StGB) e Responsabilidade Ambiental (UmweltHG), que penalizam por poluir as águas e demandam a compensação do dano (SEUSER, 11 out. 2011).

Outras regulamentações apresentam-se descentralizadas em diferentes legislações, conforme o Quadro 4 apresenta.

Quadro 4: Outras legislações descentralizadas referentes à proteção da água na Alemanha.

<b>Título da Lei</b>	<b>Principais orientações da lei</b>
<i>Federal Water Act/ The Water Management Act/ Wasserhaushaltsgesetz -WHG</i>	Legislação norteadora de assuntos referentes à proteção da água
<i>Wastewater Charges Act/ Abwasserabgabengesetz - AbwAG</i>	Complementa a WHG com limites de toxicidade para efluentes despejados nos corpos de água
<i>Water Boards Act/ Wasserverbandsgesetz - WVG</i>	Regulamenta os conselhos de água e solo como empresas públicas e implementa medidas para melhorar qualidade da água e solo.
<i>High Seas Dumping Act/ Hohe-See-Einbringungsgesetz</i>	Protege o ambiente marinho e proíbe incineração de resíduos sólidos e outras substâncias, além de proibir o despejo destes no mar.
<i>Washing and Cleansing Agents Act/ Wasch- und Reinigungsmittelgesetz - WRMG</i>	Regula agências de limpeza e estabelece limites de concentração para o despejo de certas substâncias
<i>the Drinking Water Ordinance/ Trinkwasserverordnung</i>	Oferece proteção indireta a água no que se refere a processos alimentícios e de commodities.
<i>Environmental Liability Act/ Umwelthaftungsgesetz UmweltHG</i>	Apresenta a Lei de Responsabilidade Ambiental.
<i>Criminal Code/ Strafgesetzbuch StGB</i>	Apresenta o Código Criminal da Alemanha.

FONTE: STORM (3 ago. 2015), adaptado.

### 2.1.1. Lei Fundamental da Alemanha – *Grundgesetz*

A reforma da Lei Fundamental alemã em 2006 discutiu sobre diversos assuntos, como a criação de um Código de Meio Ambiente, que inclusive abordaria a matéria gestão de recursos hídricos. Contudo, a União não acordou os termos. Sendo assim, o código não foi criado e de seu projeto foram usadas somente algumas partes para criação de outras leis específicas de proteção (Umwelt Bundesamt, 2016). Ou seja, muito foi discutido acerca do assunto gestão de recursos hídricos para definir competências acerca de tal matéria.

A reforma de 2006 em questão transferiu algumas matérias para a competência da União e outras passaram a ser concorrentes. A gestão dos recursos hídricos é uma das matérias que sofreram alteração, e passou a ser uma matéria de poder legislativo alternativo dos estados (*Länder*), de caráter concorrente (KNOPP, 2010; Umwelt Bundesamt, 2016).

A Lei Fundamental da Alemanha apresenta, portanto, os poderes legislativos concorrentes em seus artigos 72. e 74. inciso 32 que prevêm a gestão dos recursos hídricos como matéria a ser promulgada pelos estados (*Länder*), com caráter de poder legislativo concorrente (KNOPP, 2010). O artigo 72. reitera que se excetua da matéria a regulação dos recursos hídricos com

relação a materiais e instalações. Assim, a gestão dos canais (*Wasserstrasse*), que deve ser de caráter concorrente, a competência não é dos estados, mas da União, uma vez que esta promulgou, como a possibilidade dada no parágrafo primeiro do artigo 72. da Lei Fundamental alemã e em seu artigo 87.<sup>1</sup>, a administração dos canais delegada à União.

De acordo com o terceiro parágrafo do artigo 89. da Lei Fundamental alemã, na hipótese de desenvolvimento, construções novas e requerimento de melhoramento de terras, as mesmas deverão ser previstas de acordo com os estados envolvidos. Assim, mesmo com todo o envolvimento da União na matéria de regulação no que se refere a canais em gestão de recursos hídricos, os estados devem acordar tais intervenções nas hipóteses citadas.

Nota-se que a própria Lei Fundamental alemã, apesar de passar competências para a União, disponibilizando o caráter concorrente aos estados, reafirma o caráter de uma legislação que dá enfoque aos estados, haja vista que a autorização final para tomada de decisão em geral na Alemanha, inclusive na gestão dos recursos hídricos, é concedida pelo parlamento.

### **2.1.2. Principais ferramentas da Lei de Gestão dos Recursos Hídricos da Alemanha – *Wasserhaushaltsgesetz (WHG)***

Com o advento da Diretiva Quadro d'Água (DQA) de 2006, a Lei de Gestão de Recursos Hídricos (WHG), que constitui o arcabouço legal alemão sobre gestão de recursos hídricos, foi pressionada a sofrer uma reforma para transpor as diretivas previstas pela União Europeia, grupo do qual a Alemanha é membro. Desse modo, em 2010, grande parte dos recursos hídricos previamente padronizados pela lei criada nos respectivos estados (*Länder*) passam a ser adaptados para a nova lei federal; além disso, a nova WHG cria um vínculo de provisões através da DQA; e sistematiza a matéria da água, unificando sua legislação para promover a

---

<sup>1</sup> Alemanha (2011). GG – Einzelnorm.

Art. 72.

(1) No domínio da legislação concorrente, cabe aos Estados a faculdade de legislar, enquanto e na medida em que a Federação não faça uso, através de lei, da sua competência legislativa.

(...)

Art. 87.

(1) Sob administração federal própria e com estruturas administrativas próprias, serão organizados o serviço das relações exteriores, a administração federal das finanças, as ferrovias federais e, de acordo com o artigo 89, a administração das hidrovias federais e da navegação.

(...)

Art. 89.

(...)

(3) Na administração, ampliação e construção das hidrovias deverão ser preservadas as necessidades da cultura regional e da gestão de recursos hídricos, em conformidade com os Estados.

inteligibilidade sobre os recursos hídricos na Alemanha (SEUSER, 11 out. 2011). Dessa forma, convênios internacionais antes firmados puderam ser fortificados, como a *UNECE Water Conservation – Convention on the Protection and Use of Transboundary Watercourses and International Lakes*. O Ministério Federal de Meio Ambiente, Conservação da Natureza, da Construção e da Segurança Nuclear (BMUB) é o responsável pela implementação da WHG seguindo as diretrizes da União Europeia sobre a proteção dos recursos hídricos e a convenção do uso do termo bacia hidrográfica na gestão dos recursos hídricos (JEKEL, et al., 2014).

De acordo com SEUSER (11 out. 2011), a transposição da DQA para WHG ocorreu de forma abrupta, limitando-se ao acatar a DQA e dividir os poderes federal ou estatal no manejo dos recursos hídricos. Porém, não se definiu com clareza o limite e esfera dos poderes e, ainda, foi utilizada a interpretação do artigo 72. da Lei Fundamental alemã no que se refere ao seu domínio legislativo concorrente para que o estado legisle na ausência de uma legislação pré-estabelecida em nível federal acerca do recurso hídrico em questão em dado território. Contudo, no caso de legislação estadual legítima, a União pode revogar, e os estados têm ainda o direito de recorrer, o que gera um ciclo de ações que demanda um manejo legal com cautela através de cooperações entre as esferas federal e estadual.

A WHG traz as disposições gerais do artigo 1 ao artigo 49 e as disposições particulares do artigo 50 ao 95, capítulo 3. A equiparação de dano é feita pela compensação e indenização previstas no capítulo quatro da WHG. O capítulo cinco regulamenta de modo geral as autoridades na gestão da água, explicitando suas competências. A WHG é finalizada com o capítulo seis, que regulamenta as multas e apresenta as disposições transitórias.

As ferramentas para a gestão dos corpos hídricos são trazidas no capítulo 2. O artigo 7. da WHG é dedicado à regulamentação do manejo das bacias hidrográficas. Do artigo 8. até o artigo 15. são regulamentadas, para atividades específicas, a permissão e a outorga do uso do recurso hídrico, que podem ser revogadas, ser objeto de um Estudo de Impacto Ambiental e ter um limite de validade. Na seção dois é apresentado o manejo das águas superficiais; na três, o manejo previsto para águas costeiras; e na quatro, o manejo das águas subterrâneas.

O capítulo três é um capítulo longo da WHG e dedica-se à regulamentação particulares da água. Na seção um há disposições sobre água de abastecimento público, instituição de Áreas de Proteção das Águas (*Wasserschutzgebiete*) e determinações acerca de proteção de nascentes. A Área de Proteção das Águas tem objetivo de proteger corpos hídricos de efeitos nocivos para o abastecimento de água, proteger área de recarga de aquífero e proteger corpos hídricos de processos erosivos, material particulado, fertilizantes ou pesticidas. Na Seção dois

é introduzido o tema dos efluentes a serem despejados nos recursos hídricos, sejam os efluentes de estações de tratamento de esgoto público ou de estações de tratamento de efluente particulares. Na seção três, é apresentada a regulamentação para manejo de substâncias perigosas para qualidade da água. Já na seção quatro, a WHG estabelece os Agentes Operacionais de Proteção da Água (*Gewässerschutzbeauftragte*), destinados a ocupar-se com grandes usuários de água, ou seja, aqueles que consomem mais de 750 m<sup>3</sup> de água por dia. A seção cinco da WHG lida com as construções feitas para inserir, remover ou transformar as características hidráulicas da água em um corpo hídrico, podendo localizar-se na parte úmida da costa, além de prever regulamentações para construções como dique, barragem e outras de proteção da costa. A seção seis é dedicada à introdução ao tema de proteção contra enchentes e inundações, prevendo avaliação das áreas de risco que devem ser especificadas conforme orientações previstas na DQA (Artigo 4.), além de prever elaboração de Planos de Gestão de Risco no artigo 75. da WHG.

Em relação ao planejamento dos recursos hídricos, o Plano de Gestão de Bacia Hidrográfica e o Programa de Medidas são previstos no artigo 82. Da WHG. Ambos os instrumentos devem estar de acordo com o conteúdo e as orientações da DQA, principalmente em seu artigo 11. para o Programa de Medidas e em seu artigo 13. para o Plano de Gestão de Bacia Hidrográfica. Há no artigo 84. uma previsão ativa das partes interessadas que é uma ferramenta transposta da DQA na lei nacional (KNOPP, 2010). Todas as informações, como áreas de proteção, áreas de risco e outorgas, devem ser registradas no livro das águas (*Wasserbuch*), que não tem nenhum efeito legal. O artigo 88. prevê a regulamentação do fluxo das informações sobre a água.

Seguindo à seção do planejamento dos recursos hídricos, a seção oito introduz a responsabilidade pela modificação dos recursos hídricos, no que diz respeito tanto à sua qualidade quanto à reabilitação dos danos causados ao recurso hídrico de acordo com a DQA. É possível perceber que a nova Lei de Gestão dos Recursos Hídricos da Alemanha apresenta-se de forma menos descentralizada na estrutura legal do dispositivo, podendo ser destacados como instrumentos da lei (WHG) a permissão de uso da água, a aprovação ou outorga de uso da água, as Áreas de Proteção das Águas, os Planos de Gestão de Bacia Hidrográfica, o Programa de Medidas e o Registro das Águas.

## 2.2. Brasil

O arcabouço legal da tutela da água no Brasil pode ser marcado pelo Código das Águas<sup>2</sup>, a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) de 1981<sup>3</sup>, a Lei de Ação Civil Pública (LACP) de 1985<sup>4</sup>, a Constituição Federal de 1988<sup>5</sup>, a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) concomitantemente com o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Singreh) em 1997<sup>6</sup> e a Lei de Crimes Ambientais (LCA) de 1998<sup>7</sup>.

No anos trinta, as necessidades e os interesses coletivos eram apresentados predominantemente pelos aparelhos do desenvolvimento econômico da época, as indústrias. Os princípios federativos estavam comprometidos com a diferente estrutura constitucional, dado haver um poder central fortificado, culminando em uma melhor capacidade inventiva dos estados. O Código das águas traz a racionalidade do uso da água em seu texto e apresenta-se como um marco histórico moderno para a época em que foi discutida (SILVESTRE, 2008). Assim, foram inseridos valores de sustentabilidade até então não muito difundidos no direito ambiental no Brasil, prevendo um uso controlado da água de modo a não mudar substancialmente as condições ambientais originais. Nesse primeiro marco legal sobre as águas, o conceito de poluição hídrica foi posto em discussão através do termo “águas nocivas”, previsto no regulamento. A partir dessa discussão, também foi apresentado um precursor do princípio do poluidor-pagador que só foi amplamente definido na PNMA e, mais tarde, na Constituição Federal de 1988. Tal diretiva proibiu a poluição hídrica e, caso esta ocorresse, o poluidor teria o dever de descontaminar o corpo de água. Além disso, o Código das Águas assegurou a gratuidade e imprescritibilidade da água. Contudo, a partir dessa regulamentação, a água foi dividida em comum, pública e privada, sendo que a pública só seria concedida para direito de uso (ASSIS, PEREIRA, 2007). As águas públicas foram classificadas como de uso comum – de relevante interesse para desenvolvimento econômico e controle do território – e de usos dominicais – localizadas em terrenos também públicos; podendo estar sob jurisdição federal, estadual ou municipal. As águas particulares eram as nascentes e as previstas em territórios particulares, não sendo águas comuns a todos (SILVESTRE, 2008). Assim, percebe-se que o Código das Águas foi criado em uma época de

---

<sup>2</sup> BRASIL. Decreto 24.643 de 10 de julho de 1934. Planalto

<sup>3</sup> BRASIL Lei 6.938 de 31 de agosto de 1981. Planalto

<sup>4</sup> BRASIL Lei 7.347 de 24 de julho de 1985. Planalto

<sup>5</sup> BRASIL Constituição da República Federativa do Brasil. Planalto

<sup>6</sup> BRASIL Lei 9.433 de 08 de janeiro de 1997. Planalto

<sup>7</sup> BRASIL Lei 9.605 de 12 de fevereiro de 1998. Planalto

extremo desenvolvimento econômico no qual o interesse industrial foi principalmente atendido. Todavia, por causa da pioneira percepção da racionalidade da água, também criou medidas protetivas, ainda que primitivas, do recurso hídrico ainda não aclamado como tal.

A PNMA, em 1981, reconhece a água como um recurso ambiental e o meio ambiente como patrimônio público de uso coletivo, remetendo a qualidade ambiental à dignidade humana e dando ao princípio poluidor-pagador um caráter mais amplo (ASSIS, PEREIRA, 2007). A PNMA também apresenta uma estrutura mais robusta da matéria do meio ambiente, prevendo um órgão superior, consultivo, deliberativo, central executor, órgãos setoriais, seccionais e locais, de modo a formar o SISNAMA – Sistema Nacional de Meio Ambiente, no qual o CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente, apresenta-se como órgão consultivo e deliberativo. Dentre os instrumentos apresentados na PNMA destacam-se as Áreas de Preservação de relevante interesse público, o cadastro ambiental, o licenciamento ambiental e as penalidades de índole administrativa independentemente da existência de culpa. Assim, a PNMA traz o conceito de responsabilidade civil objetiva em matéria ambiental e da legitimidade ao Ministério Público para propor as ações competentes (ASSIS, PEREIRA, 2007).

A Lei de Ação Civil Pública criada em 1985 torna a legitimidade ativa do Ministério Público que pôde responsabilizar civilmente por danos ambientais em um amplo rol de matérias, tornando o Meio Ambiente passível de proteção, quando tudo que é classificável seja de interesse coletivo ou difuso. A LACP determinou o foro como o local do dano, sendo o objeto da ação a condenação em dinheiro ou pela obrigação de fazer ou não fazer, além disso, possibilitou a proposição de outras pessoas do direito público através de associações civis em determinadas condições, deixando como facultativo aos cidadãos a possibilidade de propor ação. O Termo de Ajustamento de Conduta – TAC foi outro instrumento previsto pela LACP como um título executivo extra-judicial, que preconiza, em linhas gerais, um acordo efetivo de uma ação cautelar de modo de modo a diminuir o prejuízo do dano. Contudo, o TAC pode também ser visto como uma controvérsia ambiental por tornar, muitas vezes, desnecessária a judicialização de um litígio (ASSIS, PEREIRA, 2007). Dessa forma, a LACP corroborou para criar alguns mecanismos para água até então prevista através de instrumentos voltados à gestão dos recursos ambientais.

A Lei de Crimes Ambientais (LCA) é criada em 1998 posteriormente ao marco da Constituição Federal de 1988 e à Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída através da Lei 9.433 de 1997. A LCA aplica infrações penais que induzem ação penal pública incondicionada com titularidade exclusiva e indeclinável do Ministério Público e prevê um

tipo penal de poluição, além de penas impostas observando a gravidade do fato, motivação, consequência para saúde pública e meio ambiente, antecedentes do infrator quanto à legislação ambiental e situação econômica do infrator (ASSIS, PEREIRA, 2007). Percebe-se que a LCA conseguiu refletir o avanço da Lei de Ação Civil Pública na matéria de meio ambiente e, portanto, dos recursos hídricos

Dessa forma, as infrações que envolvem recursos hídricos, tais como lançamento de poluentes, puderam ensejar a triplice responsabilização do poluidor, nos termos do art. 225, §3º, da CF/88, já que o art. 14, §1º, da Lei 6938/81, versa sobre a responsabilidade civil objetiva, que é operacionalizada por meio da ação civil pública (Lei 7347/85). Do mesmo modo, a Lei 9.605/98 que versa sobre crimes ambientais e infrações administrativas puderam ter a água como objeto material (bem lesado).

O Brasil prevê a dominialidade das águas em sua Constituição Federal e prevê legislações específicas para os recursos hídricos como a Lei 9.433/1997. A esses dois dispositivos legais serão dados maior enfoque no presente trabalho e serão apresentados em seguida. Alguns autores (BARBOSA, 2012) se referem à Constituição Federal como Carta Federal e à Lei 9.433/1997 que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos como a Lei de Águas.

Quadro 5: Outras legislações descentralizadas referentes à proteção da água no Brasil.

<b>Título da Lei</b>	<b>Principais orientações da referente lei</b>
Lei de Águas – Lei 9.433/1997	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal.
Lei 9.984/2000	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.
Lei de Uso e Ocupação do Solo – Lei 10.257/2001.	Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências da água e solo.
Lei do Saneamento – Lei 11.445/2007	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; e dá outras providências.
Lei de Mudanças Climáticas – Lei 12.187/2009	Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências.
Lei dos Resíduos Sólidos – Lei 12.305/2010	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

### 2.2.1. Constituição Federal

A Constituição Federal de 1988 traz algumas mudanças em relação ao Código das águas de 1934. Este previa a possibilidade de existência de águas particulares. Contudo, segundo a nova constituição, as águas podem ser federais, estaduais ou ainda distritais. Os municípios, apesar de não terem o domínio ou titularidade das águas, podem usar e tem o dever-poder de zelar por este recurso. (BARBOSA, 2012). Assim, o controle de pesquisas e exploração de recursos hídricos é dado a todas as esferas como competência comum conforme o artigo 23. da Constituição Federal<sup>8</sup>.

Quando o termo água não é mais definido como tal, mas como recurso hídrico, o princípio da racionalidade da água imputado na Constituição, mesmo que indiretamente, se faz de suma importância para garantir a sustentabilidade do uso (BARBOSA, 2012). Na ausência da promoção de educação ambiental esse princípio fica comprometido (CUSTÓDIO, 2002). Em contrapartida, o artigo 225. da Constituição Federal incumbe o Poder Público de promover à educação ambiental no que se refere a matéria de preservação do meio ambiente (BARBOSA, 2012). Nesse sentido, a água como componente do meio ambiente é diretamente relacionada com a educação ambiental no que se refere à possibilidade de esta corroborar o princípio da racionalidade das águas.

Para promover o uso sustentável da água, fomentando assim o referido princípio da racionalidade das águas, a Constituição Federal prevê a exigência, por parte do Poder Público, de estudo prévio para o desenvolvimento de determinadas atividades (ASSIS, PEREIRA, 2007) que podem aproveitar-se dos recursos hídricos. Portanto, torna-se um mecanismo de controle e segurança para os recursos hídricos.

A educação ambiental e o Estudo Prévio de Impacto Ambiental são tratados no artigo 225<sup>9</sup>.

---

<sup>8</sup> Brasil (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.

Art. 23. É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios

XI - registrar, acompanhar e fiscalizar as concessões de direitos de pesquisa e exploração de recursos hídricos e minerais em seus territórios;

<sup>9</sup> Brasil (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.

(...)

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

(...)

IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;

(...)

Tratando-se de recursos hídricos como água para consumo humano, compete ao Poder Público a fiscalização conforme exposto no artigo 200. da Constituição Federal<sup>10</sup>.

O Congresso Nacional e as comunidades afetadas também devem autorizar certos aproveitamentos dos recursos hídricos conforme previsto no parágrafo 3. do artigo 231. da Constituição Federal<sup>11</sup>.

Já o domínio das águas é tratado logo nos artigos 20 e 26 da Constituição Federal<sup>12</sup> e compete a União, Estados ou Distrito. Contudo, em alguns casos, o Estado pode requisitar a participação dos municípios em algumas etapas do planejamento referentes a melhores práticas no escopo de poluição das águas.

Desse modo, os bens previstos no inciso III do artigo 20. da Constituição Federal são da União que tem competência privativa de legislar sobre águas através do inciso IV do artigo 22. da Constituição Federal brasileira. (ASSIS, PEREIRA, 2007). O restante das águas superficiais é de competência dos Estados.

---

VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;

<sup>10</sup> Brasil (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.

Art. 200. Ao sistema único de saúde compete, além de outras atribuições, nos termos da lei:

(...)

II - executar as ações de vigilância sanitária e epidemiológica, bem como as de saúde do trabalhador;

(...)

VI - fiscalizar e inspecionar alimentos, compreendido o controle de seu teor nutricional, bem como bebidas e águas para consumo humano;

<sup>11</sup> Brasil (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.

Art. 231. São reconhecidos aos índios sua organização social, costumes, línguas, crenças e tradições, e os direitos originários sobre as terras que tradicionalmente ocupam, competindo à União demarcá-las, proteger e fazer respeitar todos os seus bens.

(...)

§ 3º O aproveitamento dos recursos hídricos, incluídos os potenciais energéticos, a pesquisa e a lavra das riquezas minerais em terras indígenas só podem ser efetivados com autorização do Congresso Nacional, ouvidas as comunidades afetadas, ficando-lhes assegurada participação nos resultados da lavra, na forma da lei.”

<sup>12</sup> Brasil (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.

Art. 20. São bens da União:

(...)

III - os lagos, rios e quaisquer correntes de água em terrenos de seu domínio, ou que banhem mais de um Estado, sirvam de limites com outros países, ou se estendam a território estrangeiro ou dele provenham, bem como os terrenos marginais e as praias fluviais;

(...)

Art. 26. Incluem-se entre os bens dos Estados:

I - as águas superficiais ou subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito, ressalvadas, neste caso, na forma da lei, as decorrentes de obras da União;

A Constituição Federal também prevê a criação de um Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos – Singreh conforme o inciso XIX do artigo 20<sup>13</sup>. A União, por sua vez, tem a competência de instituí-lo.

Conforme o exposto acima, a União e os Estados têm o domínio das águas; os mesmos e os Municípios devem controlar pesquisa e exploração de recursos hídricos; o Congresso Nacional e as comunidades afetadas devem autorizar o aproveitamento de recursos hídricos, dando destaque para o caso de comunidades indígenas; e o Poder Público deve promover educação ambiental, o que indiretamente contribui para a garantia de disponibilidade de recursos hídricos com boa qualidade, além de fiscalizar a água para consumo humano e assegurar o direito do meio ambiente equilibrado através da exigência de Estudo Prévio de Impacto Ambiental, o qual pode conter aproveitamento de recursos hídricos.

É importante salientar que os municípios, por sua vez, têm a responsabilidade pelos serviços de abastecimento de água e saneamento básico, que foram previstos na carta de Johannesburgo de 2000. Sendo assim, a integração de todos os entes federados se faz de suma relevância na gestão dos recursos hídricos (BRAGA, et al., 2008).

### **2.2.2. Principais ferramentas da Lei de Águas – Lei 9.433/1997**

Em 1934 iniciaram-se as discussões sobre a matéria da água através do Código das Águas. Desde então, houve o adensamento de consideráveis discussões e regulamentações, sendo em 1997, criada a Lei de Águas que trata a água de modo individualizado (BRAGA, et al., 2008). A Lei de Águas veio para complementar a Constituição de forma tardia, o que pressionou diversos estados a criarem suas próprias Leis Estaduais de Recursos Hídricos sendo a primeira a do Estado de São Paulo em 1991 (MACHADO, 1998). Ocorre que, dada a extensão do país e sua biodiversidade frente à variabilidade climática, cada estado pode legislar dentro de suas competência e matérias cabíveis conforme a sua necessidade. O Estado do Ceará, por exemplo, apresenta Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos desde os anos 1990, através da Lei estadual n. 11.996 de 1992.

---

<sup>13</sup> Brasil (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.

Art. 21. Compete à União:

(...)

XIX - instituir sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e definir critérios de outorga de direitos de seu uso;

(...)

Dentre as mudanças expressivas verificadas no arcabouço legal da matéria da água com o advento da Lei de Águas em 1997, pode-se destacar a adoção da bacia hidrográfica como unidade de planejamento e gestão; a atribuição de valor econômico ao uso da água; a criação de Comitês de Recursos Hídricos; e a participação compartilhada envolvendo, na gestão descentralizada, a União, os estados, os Municípios, os usuários e a comunidade (ASSIS, PEREIRA, 2007). Tais mudanças exigiram maior discussão sobre os recursos hídricos, pois promovem participação entre as partes envolvidas e a agregação de valor à água, entendida como um bem natural, recurso ambiental, finito. No entanto, a política também traz ferramentas que possibilitam um uso sustentável da água conforme previsto em um de seus objetivos no artigo segundo.

As mudanças são percebidas através dos instrumentos previstos na PNRH que são listados no artigo 5. e apresentados no Capítulo IV da Lei de Águas.

### **2.2.2.1. Plano de Recursos Hídricos**

O primeiro instrumento da PNRH, previsto no inciso I, é o Plano de Recursos Hídricos. Os planos de recursos hídricos devem apresentar um conteúdo mínimo determinado na lei em questão e deve considerar os diferentes tipos de usos do solo e as bacias hidrográficas das zonas estuarinas e costeiras (ASSIS, PEREIRA, 2007). O elemento norteador a ser adotado para o planejamento é a bacia hidrográfica. Assim, para cada bacia hidrográfica deve ser elaborado um Plano de Recursos Hídricos. Conforme TOMAZ (2006) aponta, a PNRH, ao adotar a bacia hidrográfica como unidade de planejamento, traz algumas dificuldades de compatibilidade com fronteiras de relação humana com a água, como divisão política, ocupação de população ribeirinha ou o próprio uso da água, com fronteira natural de ocupação da água. CARDOSO (2003) remete à necessidade de criação de uma identidade da bacia hidrográfica através da participação social, que é prevista na Lei de Águas através da criação dos Comitês de Bacia Hidrográfica, assunto mais detalhado adiante no capítulo 4. As ações que promovem a participação social, se ocorridas desde o início do processo de planejamento, podem colaborar com a eficiência do processo de planejamento desde o auxílio da elaboração do diagnóstico até a decisão de programas prioritários. Portanto, a participação da sociedade é um fator importante para geração de informações fiéis à realidade das atividades da bacia hidrográfica.

O Plano de Recursos Hídricos é um instrumento, que dentre outras funções, é gerador de informações para abastecer outro instrumento previsto no inciso, o Sistema de Informações, e que também é abastecido por ele. Conforme os planos são desenvolvidos, os planos posteriores contam com as informação já apresentadas anteriormente e, portanto, salvas no Sistema de Informações, para criar cenários, prognósticos e fazer as devidas atividades de planejamento.

#### **2.2.2.2. Enquadramento**

O enquadramento dos corpos de água, outro instrumento da PNRH, prevê a divisão dos corpos hídricos em classes, tornando-se um facilitador de gestão dos recursos hídricos (ASSIS, PEREIRA, 2007). Esse instrumento consegue garantir a qualidade da água ao longo do tempo conforme o uso designado para o local (BRAGA, et al., 2008). Além disso, consegue, ainda que indiretamente, diminuir os custos gerados pela poluição potencial que pode ser causada conforme determinada atividade de aproveitamento do recurso. Essa ferramenta preconiza, portanto, que o recurso seja consumido conforme o tipo de uso em determinadas condições.

#### **2.2.2.3. Outorga**

Para autorizar o uso com caráter administrativo, a PNRH prevê o instrumento da outorga, que consiste no direito de acesso à água, preconizando o controle quantitativo e qualitativo desta. Conforme (ASSIS, PEREIRA, 2007) a água é de domínio público mas de uso comum e múltiplo. Assim, ao individualizar o acesso a água, dá-se a concessão do uso.

#### **2.2.2.4. Cobrança pelo uso da água**

A cobrança do uso da água, como instrumento também previsto na Lei de águas, depende do conjunto de usuários submetidos à outorga e preconiza a racionalização, estimulando a não poluição das águas (BRAGA, et al., 2008). Conforme ASSIS, PEREIRA (2007) previamente ao marco em questão, havia cobrança pelos custos envolvidos na captação e tratamento da água e, após a PNRH, é inserida a cobrança pelo uso da água, já que passou a ser diretamente

relacionado com sua disponibilidade. Assim, tal cobrança pelo uso da água, conforme a Lei de Águas, admite o pagamento pelo uso da água como um recurso natural, uma vez que alguns usos podem degenerar o meio ambiente. Os valores arrecadados, por sua vez, devem ser investidos na bacia hidrográfica. As ações a serem realizadas na bacia hidrográfica bem como os valores a serem cobrados devem ser previstos no Plano de Recursos Hídricos da bacia hidrográfica em questão, o qual deve considerar as prioridades de outorga e critérios de cobrança conforme o usuário.

#### **2.2.2.5. Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos**

A Lei de Águas criou, portanto, cinco instrumentos que são interdependentes e para desenvolver ou implementar os instrumentos, a lei institui o Singreh – Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos que talvez tenha sido a principal mudança ocorrida no advento da Lei de Água. O Singreh nomeia os atores envolvidos na gestão dos recursos hídricos e reflete o caráter participativo da lei, dando estrutura à PNRH.

O Singreh manifesta a dominialidade pública dos recursos hídricos no Brasil, onde a União deve integrar as diretrizes regionais, estaduais com as nacionais para com os estados e setores usuários e os estados devem partilhar o gerenciamento dos Recursos Hídricos de interesse comum com a União (ASSIS, PEREIRA, 2007). O Singreh é composto do Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH, Agência Nacional de Água – ANA, Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano – SRHU/MMA, Conselhos de Recursos Hídricos dos estados e Distrito Federal – CERH's, Comitês de Bacia Hidrográfica – CBH's, Órgão Gestores Estaduais e do Distrito Federal – OGRHs e as Agências de Água, ficando explícito o domínio das águas sendo da União, dos Estados ou do Distrito Federal. Em relação às atribuições, há os conselhos (CNRH, CERH's e CBH's) como instância consultiva e deliberativa que definem a política e assumem questões que não puderam ser resolvidas pelos CBH's; e os integrantes de caráter operacional: a SRHU, integrante do Ministério do Meio Ambiente como secretaria executiva vinculada ao CNRH; a ANA, que outorga e fiscaliza o uso da água, além de implementar a PNRH; os OGRH's, que outorgam e fiscalizam o uso da água sob domínio estadual ou do distrito federal, além de implementar os Sistemas Estaduais e Distrital de Gerenciamento de Recursos Hídricos; e as Agências de Água, como instâncias técnicas e executivas que atuam junto ao respectivo CBH como secretarias-executivas (ANA, 2013).

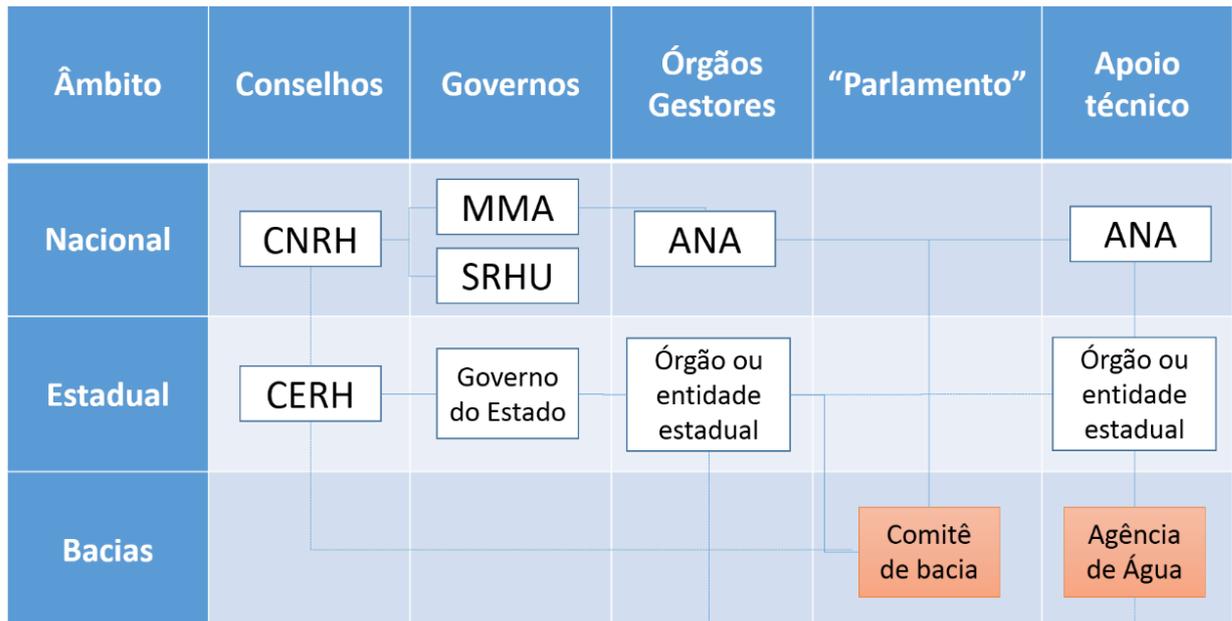


Figura 5: Instituições do Singreh. ANA: Agência Nacional de Águas; CERH: Conselhos de Recursos Hídricos dos estados e Distrito Federal; CNRH: Conselho Nacional de Recursos Hídricos; MMA: Ministério do Meio Ambiente; SRHU: Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano.

Fonte: ANA (2011) e ANA (2013).

Todos os instrumentos da PNRH subsidiam o Singreh para tomada de decisão (ANA, 2013). O fluxo de informações devem ocorrer mais facilmente através do uso do instrumento do Sistema de Informações e o Singreh, para facilitar a comunicação e a divulgação das decisões e dos estudos já elaborados na bacia, pode se utilizar dos sistemas de gerenciamento implantados por estado.

### 2.3. Síntese do domínio das águas

- Quadro geral legal

A Alemanha apresenta a Lei Fundamental e uma Lei Nacional de Gestão de Recursos Hídricos. O Brasil apresenta comparativamente os dois através da Constituição Federal e a Lei de Águas. Os países em questão apresentam-se em contexto político e econômico diferentes no que se refere ao desenvolvimento do arcabouço legal sobre os recursos hídricos. A Alemanha tentou elaborar um código de meio ambiente que abrangeeria os recursos hídricos. Porém com a pressão da União Europeia através da Diretiva Quadro d'Água e a tentativa de acordo por parte da União em aceitar os termos do projeto, o código não foi criado. Contudo, o país aproveitou o projeto para implementar outras leis específicas (Umwelt

Bundesamt, 2016). Tais leis apresentam-se descentralizadas e a Lei de Águas foi uma tentativa de reunir as orientações mais gerais para os diversos segmentos dos recursos hídricos como despejo de efluentes, abastecimento público e criação de órgãos integrantes de um sistema descentralizado de gestão dos recursos hídricos, necessitando de implementação de leis específicas para cada matéria. Na nova WHG, os corpos hídricos passam a ser parte integrante do habitat da flora e da fauna, entendido como parte do ecossistema conforme preconiza a DQA. A partir do princípio da precaução, a maioria dos tipos de usos demandam pedidos oficiais de autorização ao Poder Público, que é responsável por controlar os cursos de água, mas o nível do Poder Público não é definido diretamente na WHG. Desse modo, decisões sobre instituir ou não uma área de amortecimento, que seria compatível com as Áreas de Preservação Permanente do Brasil, tornam-se discussões atuais no campo político e legal, uma vez que as mesmas não são ainda instituídas e colaborariam para garantir a qualidade ecológica do corpo hídrico em atendimento aos objetivos da DQA.

O Brasil, por sua vez, também apresenta uma gestão dos recursos hídricos com caráter descentralizado e participativo. Uma vez que o Código das Águas já existia, muitos estados promulgaram as respectivas políticas estaduais de recursos hídricos anteriormente à implementação da PNRH, marcando uma certa antecipação dessa regulamentação por necessidade de organização do território e valendo-se do domínio legal das águas dado pela Constituição Federal Brasileira.

- Atores envolvidos

A Lei de Águas no Brasil formatou um quadro jurídico-institucional de atores sociais diferentes de antes da promulgação da Lei, formado por poder público, usuários e sociedade civil organizada (BARBOSA, 2012). A Lei de Águas no Brasil apresenta-se mais detalhista que o referente dispositivo da Alemanha, instituindo um sistema integrado de gestão dos recursos hídricos e, apesar de também apresentar outras leis descentralizadas para os segmentos dos recursos hídricos, a própria Lei de Águas brasileira é capaz de identificar os entes envolvidos na gestão a partir dessa lei que é a principal.

A adoção da bacia hidrográfica como unidade de planejamento afeta o modo de tomada de decisão no território. MOSS (2004) faz duas observações a esse respeito: primeiramente, a adoção da gestão por bacia hidrográfica sem um processo de institucionalização, somente adotando o desenho final do planejamento, requereria um grande esforço para alinhar um

grande significado e importância sobre essa matéria entre os entes gestores para gerar a motivação. Ele ainda observou que, para se chegar em um consenso na tomada de decisão das ações do território, muitas iterações e negociações entre diferentes atores teriam que ocorrer. Generalizando esse contexto em diferentes níveis de governança, essa troca de interesses e o modo da negociação em si podem ser diferentes de país para país conforme seu tempo histórico e interesses geopolíticos sobre o território.

- Objetivo

Outro aspecto que diferencia os dois países em questão é a objetividade nos dispositivos para gestão de recursos hídricos. Assumindo que os objetivos previstos em dispositivos legais já sejam justificados durante a sua elaboração com os profissionais elegidos para isso no sistema político, os objetivos devem descrever um alvo ou um “o quê” a ser atingido e um prazo para ocorrer. A Alemanha através de sua Lei de Águas, que responde diretamente à DQA em sua descrição, deve prevenir a deterioração dos ecossistemas aquáticos e restaurar a qualidade de águas superficiais e subterrâneas para um nível bom em termos de parâmetros ecológicos e químicos em até 27 anos no máximo (União Europeia, 2000). Ou seja, a lei alemã dispõe da única forma de garantir que a qualidade da água seja satisfeita em todos os componentes ambientais (CORREIA, 2005). Contudo, a qualidade ecológica por avaliação de diferentes técnicas podem gerar diferentes resultados. Outro fator importante a ser considerado no planejamento na Alemanha é a abordagem abrangente dos outros tipos de água, inclusive com dados de saneamento (CARDOSO-SILVA, FERREIRA, POMPÊO, 2013), que são previstos no Brasil em lei separada, a Lei do Saneamento (Lei 11.445/2007) que dá as demais medidas para o setor do saneamento básico e que deve estar em consonância com a PNRH. A Lei de Águas brasileira prevê três objetivos bastante abstratos, pois não apresentam fator temporal de atingimento dos objetivos. Os objetivos se resumem à seguridade da sustentabilidade, tendo em vista o atingimento dos padrões pré-estabelecidos; a racionalidade da água, tendo em vista o uso hidroviário e garantindo desenvolvimento sustentável; e prevenção e defesa de eventos hidrológicos extremos (Brasil, 1997), o que introduz a matéria de direito dos desastres. Percebe-se que os objetivos definidos na lei brasileira não são muito específicos, aumentando a subjetividade e a probabilidade de não atingimento dos mesmos.

### **3. INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO DA GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS**

O princípio da racionalidade das águas figura em quatro principais instrumentos de gestão das águas: os tradicionais instrumentos de comando e controle; a construção de consensos sociais para definir objetivos e estabelecer planos; instrumentos econômicos com arranjo de responsabilidade compartilhada; e a adesão voluntária através de certificações buscando status de ambientalmente adequado que é mais direcionado para o mercado privado. Esses quatro mecanismos devem articular-se em conjunto para garantir uma gestão satisfatória (PORTO, LA PORTO, 2008). PORTO, COSTA (2004) apontam ainda quatro instrumentos para o sucesso da gestão dos recursos hídricos: base de dados com informações acessíveis; definições clara sobre os direitos de uso; controle de impactos sobre os recursos hídricos; e processo de tomada de decisão que leva em conta o planejamento. Já ALBRECHT (2013) aponta para garantia de detalhamento permanente; determinação de objetivo legal para qualidade das águas; revisão e atualização periódica dos planos; obrigatoriedade de coordenação entre as fronteiras; participação pública; e obrigação de planejamento, prevendo padronização de um cronograma de elaboração do plano, sancionando os mecanismos e realizando relatórios de andamento.

Assim, os instrumentos de gestão devem levar em conta a contribuição para a evolução do manejo dos recursos hídricos em cada país. Serão apresentados com maior enfoque os planos síntese elaborados por cada país já que ambos os países em análise apresentam essa ferramenta de gestão.

#### **3.1. Alemanha**

Para que o planejamento seja efetivo, é necessário angariar fundos e, para tanto, a cobrança se faz um instrumento crucial para a gestão dos recursos hídricos. A cobrança de água na Alemanha é um recurso proveniente de lançamentos ou despejos de efluentes e é aplicado em benefício ao usuário. Já a taxa de uso financia as atividades das entidades de recursos hídricos. Uma vez que a gestão ambiental e a gestão dos recursos hídricos é feita de forma integrada, os recursos hídricos também podem obter suporte financeiro através do licenciamento. Além disso, se há previsão de uso da água na atividade passível de licenciamento, é necessário obter duas licenças diferentes (MACHADO, 1998). A gestão dos

recursos hídricos na Alemanha é feita com a prioridade da prevenção e a cooperação entre as partes envolvidas, e a alocação dos custos é feita partir do princípio do poluidor-pagador, prevendo a recuperação total dos danos (JEKEL, et al., 2014), sendo também essa premissa a causa de haver o instrumento do licenciamento.

Os principais instrumentos de gestão de recursos hídricos antes da transposição da DQA eram os Planos Estruturais de Gerenciamento de Recursos Hídricos, o Planos de Gestão dos Recursos Hídricos, a Portaria de Controle da Poluição e os planos setoriais de abastecimento público, de efluentes etc. O Plano Estrutural de Gerenciamento de Recursos Hídricos era um plano de nível mais alto na hierarquia mais voltado para a quantidade de água disponível. Seguido a ele havia o Plano de Gestão de Recursos Hídricos mais voltado para a qualidade da água. A Portaria de Controle da Poluição, de nível mais baixo da hierarquia, subsidiava a implementação do plano de gestão. Contudo, a implementação do direito da água, sendo atribuição dos estados naquela época, implicava em diferentes formatos e entendimentos variando de estado para estado. Além disso, os planos não eram de linguagem acessível, quando existentes, e tornavam-se desatualizados rapidamente. Para tentar driblar tais dificuldades planos informais de gestão foram feitos para poder agilizar as tomadas de decisões (ALBRECHT, 2013). Nota-se, portanto, que os instrumentos específicos de gestão antes da DQA eram insuficientes e não muito efetivos, devendo ser criada uma espécie de sub-ferramenta que pudesse auxiliar nas tomadas de decisão.

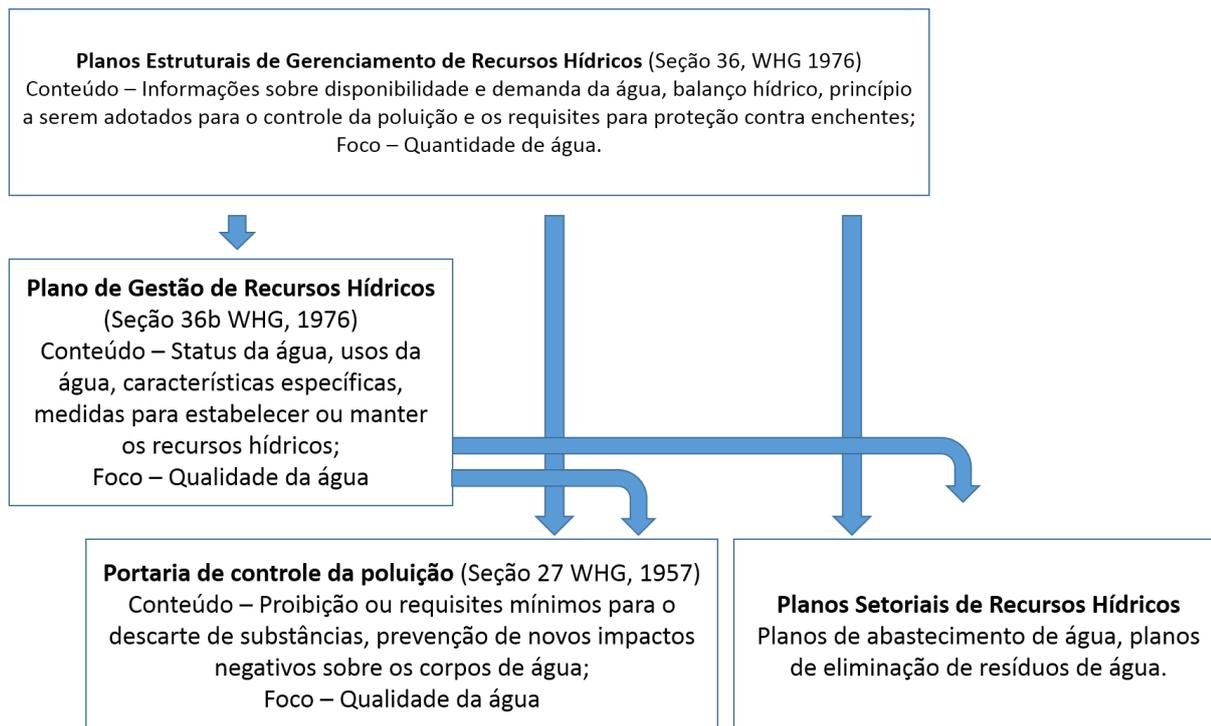


Figura 6: Esquema dos instrumentos de planejamento dos recursos hídricos segundo WHG antes da DQA.  
 Fonte: adaptado de ALBRECHT (2013).

A DQA tem um objetivo mais definido, marcado por obrigar os estados a alcançarem uma boa qualidade ecológica de seus corpos hídricos (MOSS, 2008). Após a transposição da DQA, os planos antes previstos foram substituídos e unificados nos Planos Gestão de Bacia Hidrográfica e Programas de Monitoramento também foram firmados, caracterizando a nova regulamentação da gestão dos recursos hídricos na Alemanha na WHG artigo 82 (REINHARDT, et al., 2010). Dessa forma, os Planos de Gestão de Bacia Hidrográfica agora têm que apresentar objetivos de gestão dos recursos hídricos e prever as condições de manejo que devem ser consideradas na tomada de decisão. Além disso, com a padronização dos parâmetros de análise da água e a garantia do envolvimento de autoridades de todos os níveis governamentais da Alemanha (e internacional no caso de bacia hidrográfica transnacional), a gestão dos recursos hídricos tornou-se mais eficiente prática (ALBRECHT, 2013). De qualquer forma, é possível afirmar que a experiência anterior com o planejamento da gestão dos recursos hídricos à luz da WHG contribuiu para garantir a efetiva implementação do plano.

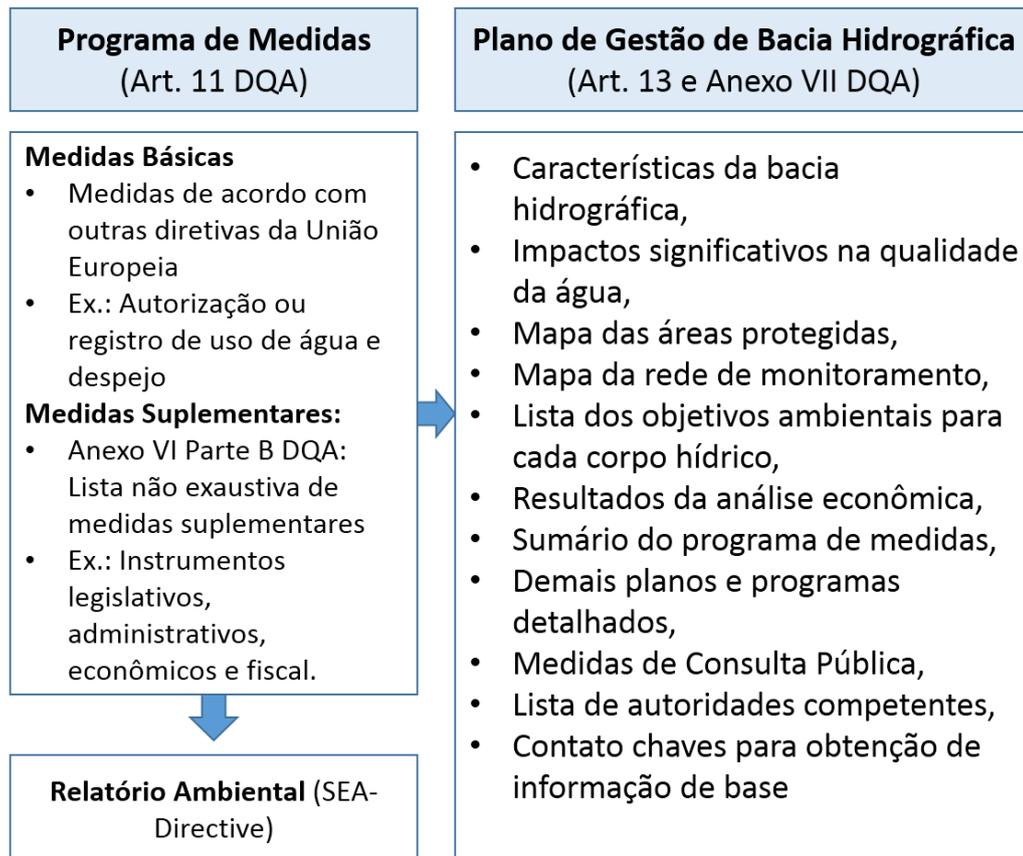


Figura 7: Esquema dos instrumentos de gestão dos recursos hídricos na Alemanha após a DQA com detalhe para o conteúdo dos instrumentos.

Fonte: adaptado de ALBRECHT (2013).

Tanto o Programa de Medidas como os Planos de Gestão de Bacia Hidrográfica devem sofrer revisão de 6 em 6 anos, têm foco na qualidade e quantidade da água e, tem obrigatoriedade de elaboração e implementação dos instrumentos previstos pela DQA e WHG. Além disso, para a implementação dos instrumentos, são desenvolvidos vários processos de pesquisa, dos quais todas as partes interessadas podem participar.

Talvez um dos principais instrumentos trazidos pela DQA na WHG seja a obrigatoriedade da participação social, ainda que de forma indireta, uma vez que ela fortifica o controle das atividades de gestão da bacia hidrográfica (ALBRECHT, 2013). A comunicação ou divulgação das atividades e estudos fica facilitada através da participação social e os comitês de bacia hidrográfica poderiam ser importantes atores para a divulgação e garantia do fluxo de informações como será abordado no Item 4.

Na Alemanha, a competência para implementar as diretivas da DQA dos recursos hídricos é dos estados conforme visto anteriormente. Por isso, e somado ao fato de a Alemanha não dispor de um Instituto para Água, há uma dificuldade nos acordos entre os entes federativos sobre os recursos hídricos intensificando o conflito na gestão dos recursos hídricos e o Grupo

de Trabalho (LAWA), que é representado pelo Ministério do Meio Ambiente tem o propósito de atenuar o problema. O objetivo do LAWA é de discutir sobre questões sobre gestão de recursos hídricos e legislação sobre água, além de formular soluções e recomendações pressionando a implementação delas.

### 3.1.1. Plano de Gestão da Bacia Hidrográfica do Rio Weser (*Bewirtschaftungsplan*)

O último Plano de Gestão da Bacia Hidrográfica do Rio Weser e seu respectivo Programa de Medidas foram elaborados em 2015 por representantes de cada estado com a responsabilidade de supervisão técnica e legal, além de coordenação. O autor do plano é o Escritório do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Weser (*Geschäftsstelle der FGG Weser*), mas todos os sete representantes do estado e o próprio comitê são identificados como editores. Os sete representantes são descritos conforme a DQA orienta, contudo a responsabilidade do comitê de bacias não é definida como se pode perceber no quadro adiante.

Quadro 6: Autoridades responsáveis pela implementação da DQA no Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Weser.

Estado (Land)	Nome do representante	Endereço	E-mail	Estatuto jurídico	Jurisdição
Baviera	Ministério Estadual da Baviera para o Proteção do Meio Ambiente, Saúde e do Consumidor ( <i>Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz</i> )	Rosenkavalierplatz 2, 81925 München	poststelle@stmuv.bayern.de	Autoridade suprema do estado	Supervisão legal e profissional e coordenação
Bremen	Senador do Meio Ambiente, Construção, Transporte e Europa ( <i>Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa</i> )	Contrescarpe 72, 28195 Bremen	office@umwelt.bremen.de		
Hesse	Ministro Estadual de Hesse do Meio Ambiente, Proteção do Clima, Agricultura e Proteção do Consumidor ( <i>Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz</i> )	Mainzer Straße 80, 65189 Wiesbaden	poststelle@umwelt.hessen.de		
Baixa	Ministro estadual da	Archivstraße 2,	poststelle@		

<b>Estado (Land)</b>	<b>Nome do representante</b>	<b>Endereço</b>	<b>E-mail</b>	<b>Estatuto jurídico</b>	<b>Jurisdição</b>
Saxônia	Baixa Saxônia do Meio Ambiente, Energia e Proteção do Clima ( <i>Niedersächsisches Ministerium für Umwelt Energie und Klimaschutz</i> )	30169 Hannover	mu.niedersachsen.de		
Renânia do Norte-Vestfália	Ministério do Meio Ambiente e Conservação da Natureza, Agricultura e Proteção do Consumidor do estado da Renânia do Norte-Vestfália ( <i>Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen</i> )	Schwannstraße 3, 40476 Düsseldorf	poststelle@mkulnv.nrw.de		
Saxônia-Anhalt	Ministério do Meio Ambiente e Agricultura do estado da Saxônia Anhalt ( <i>Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt</i> )	Leipziger Straße 58, 39112 Magdeburg	poststelle@mlu.sachsen-anhalt.de		
Turíngia	Ministério da Turíngia do Meio Ambiente, Energia e Conservação da Natureza ( <i>Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz</i> )	Beethovenstraße 3, 99096 Erfurt	poststelle@tmuen.thueringen.de		
FGG Weser	Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Weser ( <i>Flussgebietsgemeinschaft Weser</i> )	An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim	info@fgg-weser.de		

Fonte: FGG Weser (2016b), adaptado.

Os documentos para informações públicas ficaram expostos no website do Comitê de Bacia do Rio Weser em uma versão preliminar em forma de relatórios, para consulta pública do dia primeiro de abril de 2015 ao dia 15 de outubro do mesmo ano, totalizando seis meses. Após

as complementações recebidas, todo o conjunto de documentos foi reavaliado pelos envolvidos no processo de elaboração considerando os apontamentos e, então, publicado de forma definitiva em março de 2016 (FGG Weser, 2016b).

Esse conjunto de documentos apresenta todos os resultados das análises previstas de acordo com a DQA em forma de relatórios, totalizando 12 documentos disponibilizados publicamente:

- Relatório texto do Plano de Gestão de Bacia Hidrográfica – *Bewirtschaftungsplan*;
- Anexos do plano;
- Plano detalhado para a quantidade de sal vista como um setor específico de manejo local – *Detaillierter Bewirtschaftungsplan der Salzbelastung*;
- Anexos do plano detalhado para a questão do sal;
- Programa de Medidas – *Maßnahmenprogramm*;
- Anexos do Programa de Medidas;
- Programa de Medidas para a questão do sal – *Detaillierter Maßnahmenprogramm der Salzbelastung*;
- Relatório Ambiental como parte da Avaliação Ambiental Estratégica do Programa de Medidas – *Umweltbericht im Rahmen der strategischen Umweltprüfung zum Maßnahmenprogramm*;
- Relatório Ambiental como parte da Avaliação Ambiental Estratégica do Programa de Medidas específico para o sal – *Umweltbericht im Rahmen der strategischen Umweltprüfung zum detaillierten Maßnahmenprogramm bezüglich der Salzbelastung*;
- Resumo dos relatórios ambientais elaborados como parte da Avaliação Ambiental Estratégica – *Zusammenfassende Umwelterklärung im Rahmen der strategischen Umweltprüfung zum Maßnahmenprogramm und zum detaillierten Maßnahmenprogramm bezüglich der Salzbelastung*;
- Documento base com respeito a uma matéria especial da bacia hidrográfica referente à continuidade dos peixes em hidrovias federais – *Hintergrundpapier: Ableitung von Bewirtschaftungszielen und Maßnahmen bezüglich der Verbesserung der Durchgängigkeit für Wandfische na Bundeswasserstraßen im Bereich der Flussgebietseinheit Weser für den Bewirtschaftungsplan*;
- Documento base nos mesmos termos referente às descargas de nitrogênio nas águas costeiras – *Hintergrundpapier: Ableitung von Bewirtschaftungszielen und*

*Maßnahmen bezüglich der Stickstoffeinträge indie Küstengewässer für den Bewirtschaftungsplan.*

Os planos de gestão de bacia hidrográfica somam-se com pelo menos mais dois instrumentos, a saber, o programa de medidas e um relatório ambiental que compatibiliza o planejamento com a avaliação ambiental estratégica. No caso do Rio Weser, há outros assuntos de relevância para a gestão. Conforme o artigo 83 da WHG é possível tratar desses assuntos elaborando planos detalhados sobre setores ou aspectos específicos da bacia. Aproveitando-se do dispositivo, o Rio Weser conta com maiores esclarecimentos, apresentando mais um plano relevante referente à concentração de sal que vem aumentando em águas já dentro do continente na região da bacia hidrográfica, que por sua vez requer o respectivo programa de medidas. De forma a considerar e compatibilizar a gestão, outros dois assuntos foram levados em conta na tomada de decisão e colocados em forma de material de base para os planos finais e os programas de medidas finais: a questão da continuidade dos peixes em hidrovias federais e a questão do despejo de nitrogênio nas águas costeiras.

O Plano de Gestão da Bacia Hidrográfica do Rio Weser faz uma espécie de enquadramento desejável para 2021 com resultados realistas para cada corpo hídrico mostrando uma previsão de atingimento do padrão ecológico, mostrando que a grande maioria dos corpos hídricos provavelmente não alcance os objetivos (FGG Weser, 2016a). Contudo, a forma de determinar a qualidade ecológica dos corpos hídricos não é padronizada e alguns dos parâmetros para essa definição, como o fitoplâncton, não são controlados em todos os corpos hídricos. Para a classificação de um corpo hídrico como modificado ou não, usa-se a orientação dada na DQA em seu artigo 4. (União Europeia, 2000) de modo que é possível ter um padrão para determinar se o corpo hídrico é artificial ou fortemente modificado, por exemplo.

Na descrição das pressões e impactos antrópicos significativos sobre a água, há uma padronização para realizar a estimativa da poluição difusa depois de definir as fontes de poluição (União Europeia, 2000). Essa informação é de extrema relevância para o direcionamento das ações de gestão na bacia hidrográfica.

O Plano de Gestão da Bacia Hidrográfica do Rios Weser apresenta uma Análise de Risco que foi justificada a partir de pesquisa popular que verificou que os objetivos de qualidade ecológica e química dos corpos hídricos não seriam atingidos até o fim do segundo ciclo de gestão em 2021. A Análise de Risco baseou-se em diversas atividades apresentadas no plano como o monitoramento da qualidade da água, análise econômica, análise de pressões e impactos e outras pesquisas (FGG Weser, 2016b). Essa fase de análise de risco, diferente de

outras partes do plano, apresenta uma parte metodológica e não é elemento do conteúdo previsto no Anexo VII da DQA.

Na determinação dos objetivos ambientais para águas de superfície, águas subterrâneas, áreas protegidas e outros casos especiais, os Grupos de Trabalho (*LAWA*) desempenham um papel de alta relevância na articulação entre os membros federativos, uma vez que cada um tem seu próprio marco legal para a gestão dos recursos hídricos.

O Plano de Gestão da Bacia Hidrográfica do Weser traz uma análise econômica do uso da água que também apresenta um conteúdo mínimo previsto no Anexo III da DQA. Essa análise econômica dá suporte ao Programa de Medidas que é apresentado no plano de forma resumida.

A ferramenta também traz um resumo das medidas de consulta e informações do público, além da lista das autoridades competentes pela elaboração e implementação do plano e os contatos para obtenção de informações e documentos.

A segunda parte do plano se refere às atividades necessárias a sua atualização, todas as quais foram apresentadas conforme o Anexo VII da DQA prevê.

Conforme a previsão do DQA para o uso de outras leis pertinentes e vigentes, o planejamento da gestão da bacia hidrográfica do rio Weser levou em consideração a Lei de Águas alemã (*Wasserhaushaltsgesetz*), o Regulamento das Águas Superficiais (*Oberflächengewässerverordnung*), o Regulamento das Águas Subterrâneas (*Grundwasserverordnung*) e as respectivas Lei de Águas estaduais (*Länder-Wasserhaushaltsgesetze*) dos estados encontrados em área da bacia hidrográfica do Rio Weser.

### **3.2. Brasil**

O modelo de gestão de recursos hídricos e de saneamento do Brasil foi inspirado no modelo de gestão francês tido como um dos mais bem sucedidos da Europa (SALDANHA MACHADO, 2003; PORTO, LA PORTO, 2008). A integração e a coordenação do sistema de informações sobre recursos hídricos têm abrangência desde a escala nacional até a escala de bacias hidrográficas. Em nível nacional, o Poder Executivo Federal tem a responsabilidade sobre os sistemas de informações (artigos 25, parágrafo único, 26, inciso III, e 29, inciso III, da Lei nº 9.433 de 1997); em escala estadual, os Poderes Executivos Estaduais tem tal responsabilidade (art. 30, inciso III, da Lei nº 9.433); e a nível de bacia hidrográfica, cabe às

Agências de Água, a gestão do sistema de informações no âmbito da respectiva bacia (arts. 26, inciso I, e 44, inciso VI, da Lei nº 9.433).

Antes de mais nada é importante salientar que alguns instrumentos já existiam antes do marco regulatório das águas no Brasil. A outorga já era prevista no Código das Águas e o enquadramento também é anterior ao marco. Já os planos de recursos hídricos existiam em formas não firmadas em lei, como os Planos Estaduais. Dessa forma, a Lei de Águas manteve tais instrumentos e os unificou, apresentando maiores detalhes acerca deles. A Lei de Águas, portanto, prevê a elaboração do Plano Nacional de Recursos Hídricos, mas os estados podem fazer os Planos Estaduais de Recursos Hídricos e cada bacia hidrográfica pode ter um Plano de Recursos Hídricos da respectiva bacia hidrográfica. A Política Estadual de Recursos Hídricos do Rio Grande do Sul foi promulgada em 1994, ou seja, é anterior ao marco nacional e já previa criação de Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos e todo o planejamento ambiental.

Os instrumentos previsto através da Lei 9.433/97 são interdependentes e, portanto, compõem uma gestão integrada dos recursos hídricos. Contudo, como JÚNIOR, VIANA, PINHEIRO (2015) apontam, não há obrigatoriedade do uso dos cinco instrumentos, podendo ser usados somente os apresentados em forma da lei, o que abre um grande leque de possibilidade para que os gestores possam aplicar os instrumentos de acordo com a realidade local.

A partir do pressuposto de que os instrumentos de gestão dos recursos hídricos cooperam para uma gestão integrada, pode-se afirmar que eles se interrelacionam de várias maneiras e como a Figura 8 apresenta. A outorga, como um instrumento de disciplina, dispõe sobre os tipos de usuários e a devida cobrança pelo uso, um instrumento de incentivo, e também alimenta o sistema de informações, um instrumento de apoio. O enquadramento, outro instrumento disciplinante, determina os tipos de uso permitidos para um determinado corpo hídrico, cabendo ao instrumento de cobrança fazer o incentivo conforme determinado pelo enquadramento. O Plano de Recursos Hídricos é o mecanismo orientador dos instrumentos, pois interage com todos os outros instrumentos e fornece informações altamente relevantes para a gestão dos recursos hídricos.





- Balanço entre disponibilidades e demandas futuras dos recursos hídricos, em quantidade e qualidade, com identificação de conflitos potenciais;
- Metas de racionalização de uso, aumento da quantidade e melhoria da qualidade dos recursos hídricos disponíveis;
- Medidas a serem tomadas, programas a serem desenvolvidos e projetos a serem implantados, para o atendimento das metas previstas;
- Prioridades para outorga de direitos de uso de recursos hídricos;
- Diretrizes e critérios para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos;
- Propostas para a criação de áreas sujeitas a restrição de uso, com vistas à proteção dos recursos hídricos.

Os planos de recursos hídricos no Brasil podem demorar de três a quatro anos para serem elaborados, devido à alta burocracia para contratação de equipes para elaborar o plano, à mobilização social e ao próprio tempo de condução dos estudos que demandam significativa quantidade de tempo para serem conduzidos (JÚNIOR, VIANA, PINHEIRO, 2015). Muitas vezes as alternativas propostas, a partir dos planos, são estruturais ou, mesmo com enfoque na participação popular, dificultam o entendimento sobre a utilização dos recursos hídricos (BERNAL, 2012).

### **3.2.1. Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos**

O último planejamento da gestão da bacia hidrográfica do Rio dos Sinos foi finalizado em 2014 e realizado com coordenação da DRH/SEMA, órgão estadual representando a esfera do Governo, com apoio técnico da FEPAM, com condução e realização do processo político-social e institucional do Comitesinos que representa o “parlamento” e assessoria técnica e executiva pela empresa contratada, Profill (BORTOLI, et al.).

O plano levou um ano para ser elaborado, além de quase um ano adicional de contratação. O planejamento foi feito em cinco fases:

- Fase Inicial: Atividades Preliminares;
- Fase A: Consolidação Técnica;
- Fase B: Complementação do Enquadramento;
- Fase C: Plano de Bacia;
- Fase Final: Elaboração, apresentação dos relatórios finais e encarte.

Na Fase Inicial foram realizadas atividades que deram o suporte mínimo para o sucesso do planejamento. Seminários Técnicos de Equalização foram realizados em três momentos para garantir o balizamento de todos os envolvidos no processo de planejamento. Após a equalização foi elaborado o planejamento do trabalho, apresentando a concepção do Plano de Trabalho, as metodologias que foram utilizadas e a programação do desenvolvimento do trabalho. Como terceira atividade, foi feita a apropriação do material já elaborado anteriormente para a bacia dos Sinos, denominado Plano Sinos realizado pelo Consórcio Pró-Sinos. Deste material foram aproveitados principalmente três grandes blocos de informações já geradas: o Diagnóstico, o Prognóstico e o Programa de Ações para a Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos. Entre as principais atividades da fase inicial encontram-se o planejamento e o início do processo de mobilização social por meio da atividade nomeada “Proposta de Informação, Mobilização e Participação Social”, que será destacada nos itens posteriores do presente trabalho. Para finalizar as atividades realizadas na fase inicial, foram feitas a seleção e a proposição de equações e métodos computacionais a fim de gerar os dados necessários de planejamento tendo em vista o material de base já previamente analisado nessa fase inicial (BORTOLI, et al.). Uma vez que tal fase inclui a participação social prevista na PNRH, torna-se uma importante etapa para garantir a mobilização social. Outro aspecto já abordado anteriormente e resgatado na compilação do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos é o prognóstico, que inclui dois componentes do conteúdo mínimo previsto na Lei de Águas brasileira (incisos II e III do art. 7.).

A Fase A apresenta atividades de definição de variáveis necessárias para a elaboração do plano como as que serviram de *input* para modelos matemáticos adotados; obtenção de informações complementares, haja visto que o plano em questão foi complementar ao já iniciado através do Consórcio Pró-Sinos; estruturação das informações em Sistema de Informações Geográficas – SIG; e a consolidação do diagnóstico (BORTOLI, et al.). Nessa etapa, portanto, foi realizado o diagnóstico em atendimento a um dos componentes, inciso I do artigo 7., do conteúdo mínimo previsto na Lei de Águas brasileira.

A Fase B do plano tem o foco na complementação de outro instrumento da PNRH, o enquadramento. Essa etapa facultativa disponibilizada ao Comitesinos iniciou-se na Fase A, para atualizar e completar o enquadramento de seus corpos hídricos em consonância com a nova regulamentação do CONAMA 357/2005. Dessa forma, atividades de modelagem hidrodinâmica quali-quantitativa, definição de vazões de referência e cenários intermediários foram realizadas (BORTOLI, et al.). O uso de cada seguimento do rede hidrográfica foi definido, concluindo uma relação direta que o Plano de Recursos Hídricos tem com o

Enquadramento (Figura 8). Além disso, aborda o tópico previsto no inciso IX da Lei de Águas brasileira, reportando as diretrizes e critérios para cobrança do uso dos recursos hídricos.

A Fase C apresenta o programa de ações priorizadas através da sua hierarquização estratégica das ações tendo por fim o alcance das metas intermediárias e alcance do enquadramento; a avaliação dos custos das ações; e o cronograma de implementação destas (BORTOLI, et al.) que apresenta uma deficiência comum em muitas ferramentas de planejamento. As ações previstas, muitas vezes, não são concretas e assemelham-se mais a uma meta sem prazo, como por exemplo a “Redução de carga poluidora em áreas urbanas – esgotamento sanitário”. Porém, na abordagem geral de cada programa de ações é possível encontrar indiretamente as metas e medidas a serem tomadas para efetivação dos programas e projetos previstos. Além disso, áreas de restrição de uso, componente previsto no inciso X do artigo 7. da PNRH, são propostas como ações dos programas, mas com fim de proteção e minimização de cheias.

O Plano de Bacia é apresentado através de um Relatório Síntese Final e um Relatório Executivo também realizados na Fase C. Assim, nessa fase foram definidos a metodologia de cobrança pelo uso da água, foi avaliado o potencial de arrecadação financeira, foram desenvolvidas propostas de operacionalização da cobrança do uso e foram dadas as diretrizes gerais para outorga de uso da água (BORTOLI, et al.). Nessa etapa, os componentes do conteúdo mínimo previsto na PNRH inciso VIII e IX foram satisfeitos.

A Fase Final do Plano consistiu na elaboração dos relatórios finais e encartes, além de sua disponibilização em forma de revista, com vistas a uma maior acessibilidade. O Quadro a seguir sintetiza os componentes do conteúdo mínimo previsto no marco regulatório e como eles se relacionam com os assuntos abordados no Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio dos Sinos.

Quadro 7: Principais observações do conteúdo abordado no Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos com o conteúdo mínimo para Planos de Recursos Hídricos previsto na PNRH.

<b>Componentes do conteúdo mínimo</b>	<b>Fase do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio dos Sinos</b>	<b>Observação</b>
Diagnóstico da situação atual dos recursos hídricos;	Inicial e A	O diagnóstico, demais dados de prognósticos e metas já determinadas foram complementados tendo como base o acervo pré-existente do Plano Sinos.
Análise de alternativas de crescimento demográfico, de evolução de atividades produtivas e de modificações dos padrões de ocupação do solo;	Inicial e A	
Balanço entre disponibilidades e demandas futuras dos recursos hídricos, em quantidade e qualidade, com identificação de conflitos potenciais;	Inicial e A	

Componentes do conteúdo mínimo	Fase do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio dos Sinos	Observação
Metas de racionalização de uso, aumento da quantidade e melhoria da qualidade dos recursos hídricos disponíveis;	C	Algumas ações não são claras e confundem-se com metas sem prazo. Mas, no todo, os programas são apresentados de forma coerente.
Medidas a serem tomadas, programas a serem desenvolvidos e projetos a serem implantados, para o atendimento das metas previstas;	C	
Prioridades para outorga de direitos de uso de recursos hídricos;	C	-
Diretrizes e critérios para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos;	B e C	-
Propostas para a criação de áreas sujeitas a restrição de uso, com vistas à proteção dos recursos hídricos.	C	Áreas de restrição de uso foram propostas somente para controle de cheias.

CONTINUAÇÃO

### 3.3. Síntese do planejamento da gestão dos recursos hídricos

Na Alemanha, com os regulamentos impostos pela DQA, houve a necessidade de adaptação aos mesmos em um contexto no qual cada estado já apresentava sua Lei de Águas de modo diferenciado, de maneira que sua Lei Nacional das Águas foi adaptada. Já o Brasil que detinha experiência a partir do Código das Águas e de outras leis específicas, promulgou sua Lei Nacional das Águas quando somente alguns estados, em caráter pioneiro (São Paulo, Minas Gerais e Rio Grande do Sul), já haviam lançado sua Política Estadual de Recursos Hídricos.

Apesar de possuírem semelhanças, a seguir será feita a diferenciação entre os principais instrumentos de cada país, quais sejam, o Plano de Gestão de Bacia Hidrográfica no caso da Alemanha (*Bewirtschaftungsplan*) e Plano de Recursos Hídricos para o Brasil.

- Obrigatoriedade de elaboração do plano

Na Alemanha, o Plano de Gestão é um instrumento pressionado pela esfera internacional através da DQA na WHG e, portanto, é obrigatória a elaboração deste. Já no Brasil, nenhum dos instrumentos previsto na Lei de Águas, incluindo o Plano de Recursos Hídricos, é obrigatório.

- Conteúdo dos planos

A Alemanha passou por uma grande reforma no planejamento da gestão dos recursos hídricos em 2000. Contudo, já apresentava uma experiência ainda que desagregada entre as partes de uma bacia hidrográfica e com uma visão que isolava os problemas relacionados a gestão dos recursos hídricos no país. O Plano de Gestão de Bacia Hidrográfica e os Programas de Medidas previstos pela DQA conseguem unificar os interesses somando a influência indireta da SEA-Directive que prevê a participação social no processo através da obrigatoriedade de aprovação do Programa de Medidas em consonância com a Avaliação Ambiental Estratégica, outro instrumento utilizado para outras matérias na Europa. Além disso, o último plano foi o segundo já realizado sob as normas da DQA e, portanto, apresenta um relatório a mais (segunda parte do *Bewirtschaftungsplan*) para dar continuidade ao processo, realizando-se um balanço geral do que já foi feito e suas consequências.

A ferramenta de cobrança, extremamente difundida no Plano dos Sinos, apresenta-se como análise econômica do uso da água no Plano do Rio Weser. Já as áreas de proteção previstas como elemento de conteúdo mínimo, foram contempladas somente no Plano do Weser, mas não foram apresentadas propostas de criação de áreas com restrição de uso para proteção dos recursos hídricos a não ser em forma de ações visando à minimização de cheias.

O Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Sinos apenas menciona e absorve grande parte do material já elaborado pelo Plano Sinos. Mas, não há um capítulo ou relatório dedicado ao balanço geral das metas atingidas ou não. No entanto, a legislação brasileira não prevê tais análises no conteúdo mínimo para plano de recursos hídricos. No caso da descrição da disponibilidade das águas, muitos dados foram reaproveitados do Plano Sinos. Nota-se ainda, que, o plano do Rio Weser se utiliza de muitos materiais dos Grupos de Trabalho (*LAWA*) já elaborados anteriormente.

Em comparação com o plano brasileiro do Rio dos Sinos, o plano alemão do Rio do Weser não apresenta a metodologia das análises com muitos detalhes, sendo estas, muitas vezes apenas referenciadas e fazendo-se uso dos dispositivos legais existentes.

- Gerenciamento dos recursos hídricos

No Brasil, a participação dos usuários, comunidade e poder público é previsto como fundamento no processo de planejamento através do Comitê de Bacias Hidrográfica visto

como integrante do Singreh que, por sua vez, trata-se de um instrumento de planejamento regulado na Lei de Águas brasileira.

Há de ser enfatizado o caráter explícito de descentralização da gestão dos recursos hídricos na Alemanha. Não há um dispositivo que define diretamente os atores envolvidos, já que estes dependem dos cargos políticos investidos nos ministérios, do interesse de cada ministério em participar da gestão e do caráter concorrente dos estados com a união de legislar sobre a matéria da água, que não detém instituto próprio. Entretanto, a Alemanha passou por uma compatibilização de atores após a DQA. Além disso, conforme MOSS (2008), esse processo não deve ser visto como uma eterna batalha de sobreposição de política devido a não compatibilização dos atores do sistema entre caráter comando-controle e o “*network-oriented*”, uma vez que a sistematização mais descentralizada traz a possibilidade de adaptar-se às necessidades mais locais que, no entanto, pode mascarar processos participativos.

O Brasil, por sua vez, apresenta um instrumento previsto na sua lei de águas que aponta tais atores. É difícil afirmar qual seria a melhor maneira de definir as competências, quais seriam os melhores instrumentos e como seria a aplicação destes, já que o instituto da água, assim como outros, depende de como o federalismo foi desenvolvido, dada a histórias dos fatos no território. Contudo, é possível afirmar que, em um sistema sem concentração de poderes, há uma maior chance de outros interesses individualizados de uma nação, a partir do amplo espectro de opiniões do ser humano, serem traduzidos em forma de uma gestão eficiente de um bem finito e essencial como o recurso hídrico. No entanto, se os limites de uma maioria não estiverem bem esclarecidos ao representar uma minoria, essa tradução de interesses em gestão pode ter sua qualidade comprometida.

Outro aspecto importante do gerenciamento é o monitoramento. CARDOSO-SILVA, FERREIRA, POMPEO (2013) apontam que poucas são as unidades federativas do Brasil que têm o recurso ou a viabilidade de efetuar o monitoramento da qualidade das bacias hidrográficas, sendo que o estado do Rio Grande do Sul apresenta-se como uma das estruturadas. Porém, há precariedade na medição e muitas vezes os dados não são confiáveis. Na Alemanha, há diversas agências técnicas independentes que dão suporte a essa tarefa, dado que a gestão é ainda mais descentralizada que no Brasil.

- Avaliação Ambiental Estratégica no processo de planejamento

Outro fator importante que diferencia ambos os países é a adoção da ferramenta de Avaliação Ambiental Estratégica. Segundo FISCHER (2007), a avaliação ambiental estratégica é um

processo sistemático para a tomada de decisão, assegurando atendimento às necessidades do meio ambiente na elaboração de políticas, planos e programas; baseia-se em evidências, conferindo rigor científico na elaboração de métodos e técnicas; e apoia a tomada de decisão, estabelecendo o mesmo foco para todas as esferas e dando a possibilidade de influência em todas as esferas.

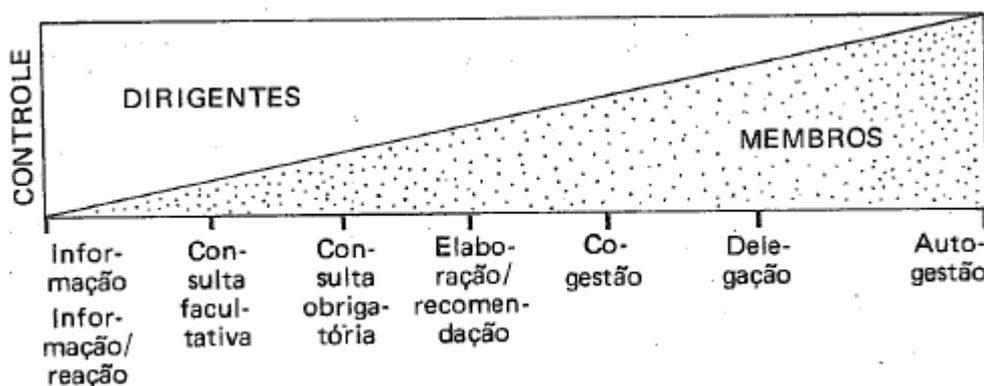
A Avaliação Ambiental Estratégica gera informações relevantes sobre os impactos ambientais e, quando do uso durante a elaboração de políticas, planos e programas, acaba por prover caráter mais sustentável às decisões tomadas (CARTER, HOWE, 2006). A ferramenta já é prevista na DQA em cooperação com a SEA de 2001. Portanto, a Alemanha já apresenta o caráter holístico além dos recursos hídricos, avaliando os impactos das atividades humanas de interesse no território e considerando tais interesses através da participação social. Mas, segundo GALLARDO, BOND (2011), a ferramenta da Avaliação Estratégica ainda não tem prática consolidada no Brasil, sendo que, a primeira tentativa de implementação da ferramenta foi na avaliação dos impactos acumulativos e sinérgicos no uso de recursos hídricos no processo de licenciamento na tentativa de diminuir os conflitos entre as partes interessadas. Atualmente a ferramenta ainda está em meios de aprovação para ser utilizada com o nome de Avaliação Ambiental Integrada (JusBrasil, 2011).

#### 4. PARTICIPAÇÃO SOCIAL NO CONTEXTO DA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

A consideração dos impactos ambientais com a participação pública influencia positivamente na abordagem estratégica dos planos na gestão dos recursos hídricos (CARTER, HOWE, 2006). Porém, a bacia hidrográfica pode tornar-se uma arena de conflito de interesses, uma vez que o próprio conceito da bacia hidrográfica surgiu depois de experiências resultantes de interações hidrológicas com foco no uso do corpo hídrico e não com o foco na bacia hidrográfica em si, mas para otimizar a gestão dos recursos hídricos seja no setor hidrelétrico ou para proteção de enchentes (MOLLE, 2009).

A participação é inerente à natureza social do homem que alcança sua plenitude com a participação de todos, quando a democracia é um estado de participação (BORDENAVE, 1983). O mesmo autor ainda elucida a participação afetiva e a instrumental que diferem entre si pela razão da participação, que pode estar focada no prazer de participar ou na vantagem de participar sobre fazer algo sozinho, sendo a melhor alternativa ter um balanceamento de atores com os dois tipos de participação.

O grau de controle da participação pode diferir de acordo com a liberdade dada para um membro de um grupo de envolver-se nas decisões a serem tomadas, sendo o menor grau de controle o de informação, em que os membros de um grupo são somente informados pela decisão, e o máximo, o de autogestão, em que os membros definem os objetivos, meios para alcançá-los e controles, sem uma referência ou autoridade externa (BORDENAVE, 1983). ARNSTEIN (1969) ainda considera outros dois níveis de participação, a manipulação e a terapia.



Fonte: BORDENAVE (1983).

A participação é a redistribuição de poder para os cidadãos normalmente excluídos (sem-nada) dos processos econômicos e políticos, passando a contar com a participação de um todo mais misturado (ARNSTEIN, 1969). Contudo pode haver uma manipulação desses recém-inseridos atores no processo de planejamento. Segundo MOLLE (2009), o fato de aumentar ou diminuir a escala de planejamento pode se traduzir em influência política.

BORDENAVE (1983) destaca que a participação coopera para a consciência crítica, fortalecimento de poder para a sociedade e possibilidade de resolução de conflitos de maneira pacífica, podendo garantir até mesmo o controle das autoridades por parte dos membros participantes. Assim, diversos autores (ARNSTEIN, 1969; BORDENAVE, 1983; MALHEIROS, PROTA, RINCON, 2013) reconhecem a extrema importância da participação social nos processos decisórios.

Dessa forma, o consenso entre os interesses constitui a melhor solução na resolução de conflitos e os comitês de bacia hidrográfica podem e devem contribuir para arbitrar tais conflitos.

#### **4.1. Alemanha, a experiência do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Weser**

A participação ativa das partes interessadas durante a elaboração, revisão e implementação do Plano de Gestão de bacia Hidrográfica é garantida pelo artigo 85 da Lei de Águas alemã, mas está vinculada à promoção da participação por parte das autoridades competentes.

O conceito de bacia hidrográfica com a devida participação popular está longe de ser consagrada na Europa mesmo após a DQA. A quantidade de interesses abrangida em um plano de bacia hidrográfica é o assunto de maior importância na gestão dos recursos hídricos na Europa, a exemplo dá-se alocação de ministros de meio ambiente para regular o uso dos recursos naturais assegurando sua legitimidade de representação nas bacias hidrográficas, como vem ocorrendo em alguns países da Europa (como na Alemanha), sem nenhum poder administrativo ou políticos para se oporem a atores tradicionais e influentes como ministros da agricultura ou de irrigação (MOLLE, 2009). A organização do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Weser (*Flussgebietsgemeinschaft Weser – FGG Weser*) é dada por três níveis com a coordenação feita por uma espécie de agência do Comitê (*Geschäftsstelle der FGG Weser*) (FGG Weser, 2017). Essa agência é formada por uma equipe de seis pessoas capacitadas com formação profissional suficiente para:

- Criação e coordenação de programas de controle transfronteiriço;
- Coleta, leitura e análise dos resultados das medições;

- Desenvolvimento dos principais objetivos de gestão de água tendo em vista os regulamento sobre recursos hídricos;
- Participação no desenvolvimento do Plano de Gestão de Água;
- Coordenação dos trabalhos advindos da implementação da DQA e da Diretiva Quadro Gestão de Risco de Cheia desenvolvidos na Bacia Hidrográfica do Rio Weser (FGG Weser, 2017).

Em nível de base encontra-se o Grupo de Trabalho de Temas Específicos (*Themenspezifische Arbeitsgruppen*), em nível de decisão há o Conselho do Weser (*Weserrat*) e em nível de determinação da decisão há a Conferência dos Ministros (*Ministerkonferenz*) (FGG Weser, 2017). É importante salientar que independentemente da decisão tomada no Comitê de Bacias Hidrográficas, o parlamento alemão pode aceitar ou declinar a decisão, tendo o poder decisório final e de fato determinante.



Figura 10: Estrutura da organização do Comitê de bacia Hidrográfica do Rio Weser.

Fonte: FGG Weser.

O LAWA, como já apresentado anteriormente, é um grupo de trabalho para integração dos estados em diversos assuntos que estes tenham em comum e que precisem dessa integração. Tal ferramenta de comunicação e sinergia é usada para assuntos relacionados à gestão dos recursos hídricos. Desse modo, a gestão da bacia hidrográfica é abastecida de informações na troca destas e devidos aos acordos que tenham que ocorrer, devendo ser executados através do LAWA.

#### 4.1.1. Participação Social no Plano de Gestão de Bacia Hidrográfica do Rio Weser

Através de discussões e apresentação da versão preliminar do plano, instrumentos como oficinas, eventos regionais e mesas redondas foram utilizados em todos os estados para angariar as opiniões da população interessada com utilização de diversas mídias como pôster, revistas, folhetos, canais de TV, brochuras, página virtual e outros (FGG Weser, 2016b). Nota-se no entanto que não há muito material fotográfico acerca de tais eventos.

O plano também deixou disponível os seguintes materiais para consulta:

- Plano de trabalho, cronograma e formas de consulta para elaboração do Plano de Gestão da Bacia Hidrográfica (prazo: 22.12.2012);
- As perguntas mais importantes sobre a gestão dos recursos hídricos na bacia hidrográfica do Rio Weser (prazo: 22.12.2013);
- Versão preliminar do Plano de Gestão de Bacia Hidrográfica do Rio Weser (prazo: 01.04.2015);
- Versão preliminar do Plano de Gestão de Bacia Hidrográfica do Rio Weser com detalhe para a problemática do sal (prazo: 01.04.2015) (FGG Weser, 2016b).

Ao final, todos os estados obtiveram opiniões a serem consideradas no planejamento.

O primeiro bloco de documentos composto pelo Plano de Trabalho, cronograma e formas para consulta, não sofreu nenhuma modificação, já que não impactaria o desenvolvimento do plano, apesar de duas opiniões terem sido recebidas. O segundo bloco de material disponibilizado, “As perguntas mais importantes sobre a gestão dos recursos hídricos na bacia hidrográfica do Rio Weser”, recebeu um feedback de 16 contribuições dos estados e do Escritório do Comitê de Bacia Hidrográfica do Weser. Para o restante dos documentos, foram recebidas mais de 100 contribuições. Além dessas medidas de consulta pública, o Comitê do Weser também ouviu opiniões de cada estado (FGG Weser, 2016b). Todas essas contribuições foram resumidas em parte do Plano de Gestão da Bacia do Rio Weser e também estão disponibilizadas na página virtual do Comitê do Weser.

Tendo em vista a disponibilidade do material previamente apresentado, pode-se afirmar que as ações de participação social promovidas pelo Plano de Gestão da Bacia Hidrográfica do Rio Weser foram implementadas de acordo com o previsto na Lei de Águas alemã (artigo 83 e 85)<sup>14</sup>.

---

<sup>14</sup> Reinhardt, Gieseke, Wiedemann, Czychowski (2010). Lei de Águas alemã. Wasserhaushaltsgesetz: Unter Berücksichtigung der Landeswassergesetze

#### 4.2. Brasil, a experiência do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos

Conforme apresentado anteriormente, na Figura 5, em nível de planejamento de bacia há as agências de água e os comitês de bacia hidrográfica. Os comitês têm funções deliberativas, como a aprovação do plano, estabelecimento de mecanismos de cobrança, critérios sobre obras de uso múltiplo e arbítrio de conflitos sobre o uso da água; propositivas com a indicação de um Agência de Água, acompanhamento do Plano e proposição aos conselhos hídricos da criação de áreas de restrição de uso com vistas à proteção dos recursos hídricos; e consultivas, promovendo debates e articulação entre os entes interessados no manejo dos recursos hídricos (ANA, 2011).

Há muitos atores com interesse no envolvimento da gestão dos recursos hídricos no Brasil. Apesar do grande avanço na criação dos comitês de bacia hidrográfica por possibilitar a participação social no processo de planejamento através das diversas discussões, inclusões de atores e articulações entre eles, CARDOSO (2003) aponta para a participação como moeda de troca no Brasil, dando o exemplo de grandes órgãos como Banco Mundial e ONU que dão financiamento para desenvolvimento de projetos mediante a criação de comitês de bacia que, por muitas vezes, não respeita o ritmo e a capacidade de mobilização social local. A autora ainda destaca deficiências da participação social no Brasil na implementação das atividades, já que os mandatos políticos diferem do ritmo de mobilização; na criação dos comitês; iniquidade por desvantagem social até mesmo na compreensão dos fatos; e na cooptação, que cria espaços mascarados para legitimizar o processo de participação enquanto desqualifica ou desmobiliza lideranças comunitárias. MALHEIROS, PROTA, RINCON (2013) também

---

§ 83 Bewirtschaftungsplan

(...)

(4) Die zuständige Behörde veröffentlicht

1. spätestens drei Jahre vor Beginn des Zeitraums, auf den sich der Bewirtschaftungsplan bezieht, einen Zeitplan und ein Arbeitsprogramm für seine Aufstellung sowie Angaben zu den vorgesehenen Maßnahmen zur Information und Anhörung der Öffentlichkeit,
2. spätestens zwei Jahre vor Beginn des Zeitraums, auf den sich der Bewirtschaftungsplan bezieht, einen Überblick über die für das Einzugsgebiet festgestellten wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung,
3. spätestens ein Jahr vor Beginn des Zeitraums, auf den sich der Bewirtschaftungsplan bezieht, einen Entwurf des Bewirtschaftungsplans.

(...)

§ 85 Aktive Beteiligung interessierter Stellen

Die zuständigen Behörden fördern die aktive Beteiligung aller interessierten Stellen an der Aufstellung, Überprüfung und Aktualisierung der Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne.

apresentam limitações da participação dos comitês de bacia hidrográfica e, em especial da sua representatividade e do espaço de fato garantido a eles.

Conforme o Item 2.3 resumiu, a Lei de Águas formatou um quadro jurídico-institucional de atores sociais composto por poder público, usuários e sociedade civil organizada (BARBOSA, 2012). O Comitê de Bacia Hidrográfica, que atualmente, é composto por tais atores sociais, é a autoridade máxima e cada ator em seu respectivo meios de atuação na gestão dos recursos hídricos (JÚNIOR, VIANA, PINHEIRO, 2015).

A ideia de gerenciamento dos recursos hídricos, que começou a ser difundida nos anos 70, gerou a criação do Comitê Executivo de Estudos Integrados da Bacia do Guaíba, que foi responsável por despertar interesses na região. Somente em 1981, com a criação do Sistema de Gerenciamento dos Recursos Hídricos do rio Grande do Sul, é que foi possível criar conselhos de recursos hídricos e comitês de bacia hidrográfica. Dado o alto nível de poluição encontrada no afluente do Lago Guaíba, organizações ecológicas da região do Rio dos Sinos foram pressionadas a se organizarem, resultando na criação do SOS Sinos, a priori como um órgão de controle e fiscalização formado por diversos atores interessados (CÁNEPA, GRASSI, 2000). O Comitê do Rio dos Sinos foi o primeiro comitê de bacia hidrográfica de rio estadual do país a ser criado e foi instituído em 1988 (CÁNEPA, GRASSI, 2000; NETO, 2004), antes do marco regulatório de 1997, a Lei de Águas.

O Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, o Comitesinos, é composto por uma plenária, no período de 2015 a 2017, que abrange a Diretoria composta por presidente e vice-presidente, além do Colegiado com três grupos envolvidos:

- Grupo I – usuários da água, com 16 titulares e respectivos suplentes nas categorias de abastecimento público, esgotamento sanitário e resíduos sólidos, drenagem, geração de energia, produção rural, indústria, mineração, lazer e turismo;
- Grupo II – representantes da população, com 16 titulares e respectivos suplentes nas categorias de legislativo municipal e estadual, ações comunitárias, clubes e serviços, instituições de pesquisa, ensino e extensão, ONGs ambientalistas, associações profissionais e organizações sindicais;
- Grupo III – representantes do governo, com 8 titulares e respectivos suplentes (Comitesinnos, 2015-2017).

Do Grupo I, uma vaga com o respectivo suplente referente ao lazer e turismo não está preenchida e, do Grupo III, somente três vagas estão preenchidas com os respectivos suplentes (Comitesinnos, 2015-2017). Dessa forma, da proporção original de 40% das vagas para o Grupo I, 40% das vagas para o Grupo II e 20% das vagas para o Grupo III a

composição do Comitesinos passa a ter uma proporção diferenciada de 44,1% para o Grupo I, 47% das vagas para o Grupo II e 8,8% das vagas para o Grupo III, sendo a maior ponderação atribuída ao Grupo II, representantes da população.

#### **4.2.1. Participação Social no Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos**

No estado do Rio Grande do Sul, a realização do Plano de Bacia é uma atribuição concorrente de todos os órgãos gestores relacionados aos recursos hídricos de acordo com o Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos. Para articular todos os envolvidos, garantir o processo de mobilização e participação e dar a um comitê a capacidade de formulá-lo, o Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio dos Sinos Elaborou uma proposta preliminar do Plano de Informação, Mobilização e Participação ao longo dos primeiros dois meses da elaboração do plano de bacia através de nove reuniões, prevendo 10 eventos públicos e 12 eventos com a Plenária do Comitesinos. Para assessorar o desenvolvimento das atividades, foi criado o CPA, Comissão Permanente de Acompanhamento do Comitesinos (BORTOLI, et al.).

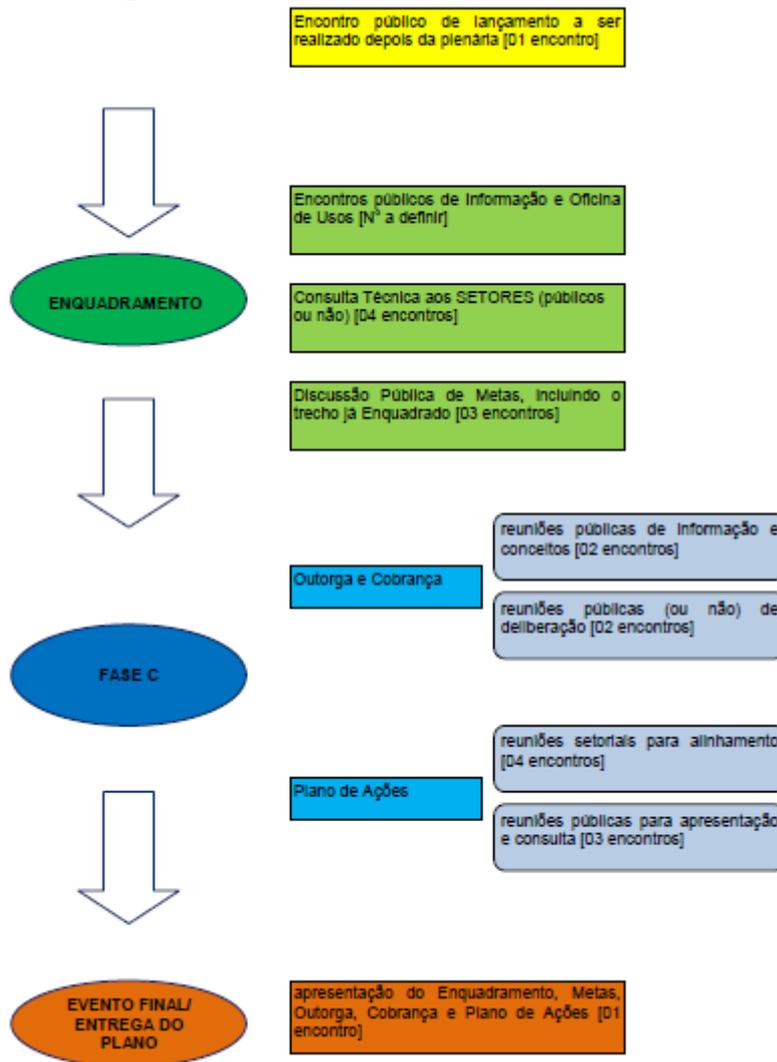


Figura 11: Fases de trabalho e eventos de participação social do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio dos Sinos.

Fonte: BORTOLI, et al. ()

Uma ferramenta que merece destaque acerca da apropriação dos dados sobre a bacia hidrográfica do Rio dos Sinos é o Caderno Temático que ocorreu durante a fase inicial. O Comitêsinos previamente definiu quatro grandes áreas: indústria (ACI-NH/CB/EV) denominado Grupo Temático Indústria, saneamento (COMUSA SEMAE e CORSAN) denominado Grupo Temático Saneamento, agricultura (EMATER) denominado Grupo Temático Rural e sociedade civil (Movimento Roessler para Defesa Ambiental, Assembleia Legislativa do Estado Rio Grande do Sul, Estagiária FEPAM, União das Associações de Bairros e Vilas de Campo Bom - UABV, União das Associações de Bairros de Sapiranga – UABS, União das Associações Comunitárias de Novo Hamburgo – UAC, Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Portão, Sindicato dos Servidores Públicos de Portão – SIMPO, AEA-VS, Comitê Interlegislativo e SINDIBIO) denominado Grupo Temático Geral.

Logo no Seminário de Lançamento do Plano foram lançados os Cadernos Técnicos com questionamentos e comentários para possibilitar o engajamento dos envolvidos, que tiveram em torno de 15 dias para a devolução do material com apontamentos de atores interessados sobre a matéria da gestão dos recursos hídricos na bacia em questão (BORTOLI, et al.). Essa ferramenta conseguiu assegurar a participação de uma variedade de atores interessados na elaboração do plano.

Dadas as ações efetuadas no âmbito da participação social, pode-se afirmar que o desenvolvimento das atividades permitiram o atendimento das diretrizes da PNPS, Política Nacional de Participação Social, em seu artigo 3<sup>15</sup>.

### **4.3. Síntese da participação social no processo de planejamento**

A participação social ocorreu nos dois processos de planejamento analisados, tanto no caso do Plano de Gestão da Bacia Hidrográfica quanto no caso do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio dos Sinos. Contudo, em graus diferentes.

O processo de participação na bacia dos Sinos aproveitou a mobilização já existente anteriormente, desde o SOS Sinos até a consolidação do Comitesinos, e toda a informação até então gerada foi trazida ao processo. O emparelhamento dos comitês não pode ser comprovado e nem desaprovado, pois, para essa análise, é necessário recorrer a maiores detalhes da articulação desse órgão. Todavia, pode-se afirmar que o comitê conseguiu expor suas opiniões e, nas reuniões, coletar outras, das quais muitas foram acatadas pelo plano. As informações e sugestões passavam sempre pela aprovação do Comitesinos e depois para a consultoria que foi responsável pelo apoio técnico na elaboração do plano, a fim de que

---

<sup>15</sup> Brasil (2014). Decreto 8.243 de 23 de maio de 2014. Institui a Política Nacional de Participação Social - PNPS e o Sistema Nacional de Participação Social - SNPS, e dá outras providências.

Art. 3º São diretrizes gerais da PNPS:

I - reconhecimento da participação social como direito do cidadão e expressão de sua autonomia;

II - complementariedade, transversalidade e integração entre mecanismos e instâncias da democracia representativa, participativa e direta;

III - solidariedade, cooperação e respeito à diversidade de etnia, raça, cultura, geração, origem, sexo, orientação sexual, religião e condição social, econômica ou de deficiência, para a construção de valores de cidadania e de inclusão social;

IV - direito à informação, à transparência e ao controle social nas ações públicas, com uso de linguagem simples e objetiva, consideradas as características e o idioma da população a que se dirige;

V - valorização da educação para a cidadania ativa;

VI - autonomia, livre funcionamento e independência das organizações da sociedade civil; e

VII - ampliação dos mecanismos de controle social

pudessem incluir tais contribuições na redação do plano. A ferramenta do Caderno Técnico conseguiu resgatar diferentes opiniões de diferentes esferas sociais.

Na Alemanha, os eventos de participação não foram muito detalhados, uma vez que o Plano se atém ao resumo, conforme diretrizes da DQA. Porém, o resumo das ações de participação constado no Plano demonstram diversas atividades de mobilização executadas, opiniões expostas e a forma como as opiniões foram acatadas a partir do tipo de consulta pública realizada. Todas as opiniões passavam pela aprovação do Escritório do Comitê do Weser e este os contabilizou no plano.

Assim, infere-se que decisões descentralizadas, somadas às ações de participação popular, traduzem-se em uma solução para tomada de decisão (BORDENAVE, 1983), o que pode ser projetado para o campo da gestão dos recursos hídricos.

## 5. CONCLUSÕES

Ambos os países, Alemanha e Brasil, apresentam leis equivalentes para a regulamentação dos recursos hídricos em seus territórios, mas que surgiram em contextos geopolíticos e de desenvolvimento diferentes. A gestão dos recursos hídricos em cada país também apresenta aspectos positivos e negativos no escopo do domínio das águas, nos instrumentos disponíveis de gestão e na forma de participação social adotada.

- Domínio das águas

A Política Nacional de Recursos Hídricos, Lei 9.433/1997, atribui competência comum aos estados, União e distrito federal sobre a matéria da água, tendo sido instituída tanto por necessidade de dispositivos da Constituição Federal do Brasil, que demandavam instituição de alguns instrumentos do setor à União (como a instituição do Singreh), quanto por pressão exercida pelo Código das Águas, já que este introduziu a racionalidade do uso da água, urgindo demais regulamentações conforme o desenvolvimento do país, e conferiu importância individual à matéria da água. A Lei de Águas alemã surgiu como uma transposição da Diretiva Quadro-Água, que ainda carrega a incerteza quanto aos limites da União nos domínios das águas, competência concorrente dos estados e União. Assim, enquanto no Brasil o domínio das águas na gestão dos recursos hídricos é compartilhado entre estados e União, conforme condições previstas na PNRH, na Alemanha a Lei de Águas depende da Lei Fundamental estabelecida, que não define claramente os limites da União na gestão dos recursos hídricos, dada a transposição abrupta da DQA, de modo que a competência, a priori, fica a cargo dos estados. A definição clara do direito de uso pode ser um meio de garantir a eficiência da gestão dos recursos hídricos e, portanto, o Brasil desempenha tal tarefa de modo mais inteligível que a Alemanha.

A definição do objetivo de políticas e programas é um dos meios mais importantes para garantir a eficiência dos dispositivos legais na instituição destes. O marco brasileiro da gestão das águas define três objetivos bastante abstratos quando comparados com o marco alemão, que detém um alvo e um fator temporal para seu atingimento, a fim de alcançar a qualidade ecológica nos termos da DQA. Assim, a Alemanha demonstra maior determinação na definição dos objetivos em seu marco legal para as águas quando comparada com o Brasil.

Na comparação do conteúdo dos marcos legais acerca da matéria da água nos dois países, merecem destaque a abordagem da água subterrânea e a criação de áreas para fins protetivos dos recursos hídricos. No que se refere à água subterrânea, por exemplo, a Lei de Águas alemã apresenta mais regulamentações e direcionamentos, enquanto a brasileira é bastante limitada. O principal manancial de recursos hídricos utilizado na Alemanha é o subterrâneo e, possivelmente por esse motivo, há uma maior abordagem do tópico na regulamentação da gestão dos recursos hídricos no país quando comparado com o Brasil. Na Alemanha é prevista a criação de Área de Proteção das Águas (*Wasserschutzgebiet*), enquanto no Brasil uma área similar em termos de funções ecológicas seria a Área de Preservação Permanente, que está prevista em outro dispositivo legal brasileiro (Código Florestal) e que influencia fortemente na qualidade das águas no Brasil e, portanto, é diretamente relacionada aos recursos hídricos, mas não é discutida na Lei 9.433/1997. Vale salientar que os planos de recursos hídricos no Brasil deveriam propor área de restrição de uso com vistas à proteção dos recursos hídricos, segundo a PNRH, embora essa proposição ainda seja incipiente. A abordagem dada às Áreas de Proteção das Águas na Alemanha é mais protetiva em relação à água para garantir o abastecimento humano do que para garantir função ecológica, haja vista vegetação ripária quase escassa nas margens de rios em área rural na Alemanha.

- Instrumentos de gestão de recursos hídricos

Os instrumentos de cada país são muitas vezes equivalentes, mas o arranjo legal da descrição dos dispositivos não é similar. A questão do dano ambiental e responsabilidade pelo dano é prevista no marco alemão até mesmo por compensação e indenização, ao passo que no Brasil há leis específicas, como a Lei 9.605/1998. De modo geral, a Lei de Águas alemã aborda diversos assuntos referentes à água, como os instrumentos de gestão dos recursos hídricos, a regulamentação do despejo de efluentes e o sistema de gerenciamento de modo generalizado, dada a forte presença e dependência dos estados na gestão e manejo das águas (subterrânea, costeira e superficial), enquanto que a PNRH do Brasil apresenta um enfoque mais direcionado ao manejo de águas superficiais, planejamento, instrumentos de gestão dos recursos hídricos e sistema de gerenciamento de recursos hídricos.

Apesar da liberdade dada aos estados para a gestão dos recursos hídricos no Brasil, o sistema e a gestão não diferem tanto de estado para estado quanto ocorre na Alemanha, onde se verificam a ausência de instituições fixas na gestão dos recursos hídricos e a existência de diversos órgãos gestores e escritórios técnicos, o que demanda grupos de comunicação entre

os entes envolvidos na gestão para a cooperação e coordenação, como o LAWA (*Länderarbeitsgemeinschaft Wasser*) e os grupos designados para as diferentes áreas de trabalho (*Bearbeitungsgebiete*). Assim, o LAWA, desempenha um importante papel na continuidade do planejamento das bacias hidrográficas. Apesar de tal grupo ser mais direcionado à comunicação em nível ministerial e entre os representantes dos estados, surte um grande impacto positivo na elaboração e implementação de mecanismos de governança para que as ações sejam difundidas. Esse grupo é quase inexistente ou ineficiente no Brasil e poderia ser implementado a partir de seus primórdios ou aproveitando os diversos grupos já existentes e os convênios de cooperação.

Dentre os instrumentos de gestão de recursos hídricos presentes nos dois países em questão, a cobrança, o enquadramento e a outorga são utilizados de modo similar ou comparável, mas o planejamento da gestão dos recursos hídricos, a participação social e a sistematização dos atores envolvidos no gerenciamento dos recursos hídricos se diferem em larga escala. No Brasil, o sistema de gerenciamento é instituído na PNRH com clareza. Porém, na Alemanha, devido ao fato de esses gestores serem numerosos e variáveis, e de o limite de competência da União não ser estabelecido, não há um sistema de gerenciamento de rápida compreensão.

O planejamento dos recursos hídricos deveria consolidar seus diversos instrumentos, uma vez que, em ambos os países, observa-se a disponibilização de um modelo fixo (ou conteúdo mínimo, no caso do Brasil) para a elaboração dos planos de gestão de recursos hídricos. No entanto, nota-se que, no Brasil, apesar de o marco nacional ser posterior à regulamentação dos recursos hídricos em diversos estados, a integração dos instrumentos se mostra mais eficiente, possivelmente pela instituição do Singreh e do banco de dados integrado, o Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (Snirh), de forma clara. Na Alemanha, a integração desse sistema ainda é um pouco incipiente, uma vez que cada estado adotava um formato de elaboração de plano anteriormente à transposição da DQA na Lei de Águas, e devido aos numerosos gestores envolvidos nos recursos hídricos. Assim, a coleta de informações sobre a gestão dos recursos hídricos pode ser mais trabalhosa na Alemanha do que no Brasil, já que a sistematização difere muito de estado para estado.

Apesar da diferenciação entre os estados, o modelo fixo da elaboração do plano trazida pela DQA pôde garantir uma padronização dos planos na Alemanha. O Plano de Gestão do Rio Weser apresenta todos os requisitos demandados pela DQA, assim como o Plano de Recursos Hídricos do Rio dos Sinos apresenta o solicitado no conteúdo mínimo da Lei 9.433/1997.

O conteúdo de ambos os planos em questão é exposto de forma similar no que se refere à apresentação de diagnóstico de situação; à previsão de cenários ou análises com vistas ao

futuro, como análise econômica de uso de água, estudos de demanda e modelagens; às metas; e aos programas de ações, bem como sua viabilidade. Entretanto, o plano alemão de gestão de recursos hídricos do Rio Weser apresenta análise de risco e atividades extras de planejamento característicos do território (Plano detalhado do sal e documentos base para tomada de decisão conforme situações problemáticas, continuidade de peixes em hidrovias e descarga de nitrogênio em águas costeiras). O plano brasileiro do Rio dos Sinos, por sua vez, apresenta enfoque em atividades extras relacionadas à participação social. Essa suplementação de informação em planejamento ambiental é natural, pois o mesmo deve considerar as características intrínsecas dos territórios, as quais, muitas vezes, não permitem a padronização de um instrumento de planejamento, prática usual em se tratando de recursos hídricos.

- Participação social no processo de elaboração do plano de recursos hídricos

A participação social na gestão de recursos hídricos na Alemanha e no Brasil são efetuadas de modo diferente, iniciando-se pela composição dos responsáveis pela elaboração do Plano de Recursos Hídricos de Bacia Hidrográfica. Na Alemanha, estes se limitam aos representantes dos estados (sete representantes no caso do Rio Weser) envolvidos com a bacia hidrográfica, juntamente com o escritório técnico da bacia hidrográfica (FGG-Weser), refletindo uma tênue participação social em que as opiniões são consideradas somente durante a elaboração do plano, através de consulta pública. No Brasil, essa composição é mais diversificada e numerosa (40 representantes no caso da bacia do Rio dos Sinos, com maior representatividade para a população), constituindo comitês por bacia hidrográfica instituídos por meio da PNRH (Lei 9433/1997), o que pode garantir uma melhor participação. Todavia, a participação carece de maior controle e fiscalização para verificação do emparelhamento potencial deste órgão na gestão de recursos hídricos no território brasileiro.

Apesar de a bacia hidrográfica do Rio Weser não ser transnacional, há a preocupação de se aplicarem todas as regras previstas na DQA, inclusive a participação social que, a priori, havia sido prevista para bacias hidrográficas transnacionais na Lei de Águas. Porém, com a pressão internacional (no caso, da diretiva europeia, SEA Directive/2001) pelo atendimento da Avaliação Ambiental Estratégica, AAE, o mecanismo ficou garantido na Alemanha, ainda que em níveis diferentes de participação, sem muito controle. Vale salientar que, apesar de ser previsto dispositivo legal específico para Participação Social na legislação brasileira através do Decreto 8.243/2014, que apresenta uma dúbia garantia de participação social nos processos de decisão, não é prevista a ferramenta de Avaliação Ambiental Estratégica no escopo de

planejamento do território para que ambas as ferramentas, Participação Social e Avaliação Ambiental Estratégica, culminem em soluções participativas e estratégicas no planejamento dos recursos hídricos. Percebe-se uma descontinuidade no planejamento ambiental dada a ausência de uma base consolidada de interesses pré-estabelecidos no Brasil originários das partes interessadas, elaborada a partir da potencialidade do território em recursos ambientais, que pudesse ser combinada com o planejamento dos recursos hídricos. A AAE é uma importante ferramenta de auxílio para nortear o planejamento ambiental e, uma vez que se notou que as metas do plano brasileiro de gestão da bacia do Rio dos Sinos por vezes apresentaram-se sem clareza, tal ferramenta poderia ter um efeito positivo no Brasil. Ou seja, para elaboração de metas mais claras e garantia de participação social, pode ser considerada a inserção da ferramenta de planejamento ambiental de Avaliação Ambiental Estratégica no escopo legal brasileiro, de forma que seja implementada anteriormente aos Planos de Recursos Hídricos ou com caráter de suporte para a elaboração destes.

- Considerações finais

As bacias usadas como exemplo de gestão em cada país apresentam dimensões consideravelmente diferentes em área, bem como em limites geopolíticos. Para uma próxima análise, aconselha-se adoção de bacias hidrográficas com dimensões mais próximas, que possam assemelhar-se quanto à potencialidade de diferentes usos e atores interessados. No entanto, a presente experiência pode ser considerada como válida devido ao alto grau de diversidade de uso do solo e da água na Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, apesar de esta ser menor, em extensão, que a Bacia Hidrográfica do Rio Weser.

As diferentes peculiaridades de cada estado da Alemanha e no Brasil não foram tratadas no presente trabalho, sendo interessante, em futuros estudos, a abordagem dos aspectos distintos no exercício da gestão dos recursos hídricos de cada estado alemão e brasileiro.

A gestão dos recursos hídricos brasileira carece de maior enfoque na implementação de planejamento obrigatório que seja posterior à utilização da ferramenta de Avaliação Ambiental Estratégica, ainda incipiente e legalmente inexistente no Brasil; que seja mais realizável, com maior presença de grupos de trabalho articuladores; e que possua metas mais claras, a exemplo do que se pode notar da gestão alemã dos recursos hídricos. Além disso, a Avaliação Ambiental Estratégica, ao dar suporte a decisões descentralizadas, somada à participação social, poderia culminar na solução da gestão dos recursos hídricos no Brasil, tornando eficientes as tomadas de decisão.

.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBRECHT, Juliane. The Europeanization of water law by the Water Framework Directive: A second chance for water planning in Germany. **Land Use Policy**, n. 30, 2013. p. 381–391.

ALEMANHA. **Lei Fundamental da República Federal da Alemanha. Federal Ministry of Justice and Consumer Protection in cooperation with juris GmbH**, 2011. Disponível em: <[https://www.gesetze-im-internet.de/gg/art\\_72.html](https://www.gesetze-im-internet.de/gg/art_72.html)>. Acesso em: 28 mar. 2017.

ANA. **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil: 2013**. Brasília: ANA - Agência Nacional de Águas; MMA - Ministério do Meio Ambiente, 2013. ISBN 97885882100158. Disponível em: <[http://arquivos.ana.gov.br/institucional/spr/conjuntura/webSite\\_relatorioConjuntura/projeto/index.html](http://arquivos.ana.gov.br/institucional/spr/conjuntura/webSite_relatorioConjuntura/projeto/index.html)>. Acesso em: 20 mai. 2017.

ANA. **O Comitê de Bacia Hidrográfica: o que é e o que faz?** Brasília: ANA - Agência Nacional de Águas; MMA - Ministério do Meio Ambiente, 2011. 66 p. (1). ISBN 978-85-89629-76-8.

ANDRÉ, P.; DELISLE, C. E.; REVÉRET, J. P. **Environmental Assessment for Sustainable Development: Processes, Actors and Practice**: Presses internationales Polytechnique, 2004. ISBN 9782553011382. Disponível em: <<https://books.google.de/books?id=FT0eXZAKbJQC>>.

ARNSTEIN, Sherry R. A Ladder Of Citizen Participation. **Journal of the American Institute of Planners**, v. 35, n. 4. p. 216–224, 1969. doi:10.1080/01944366908977225.

ASSIS, Alexandre Camanho de; PEREIRA, Rodrigo Siqueira. Tutela das Águas: Acervo Regulatório no Ordenamento Jurídico Brasileiro. **GTÁGUAS**, MPF | 4ª CCR | Ano 1 |, n. 1, 2007. Acesso em: 4 jun. 2017.

AZEVEDO, Rodrigo Ferreira de. **Análise de áreas susceptíveis à erosão na bacia hidrográfica do rio dos Sinos - RS**. 2012. Dissertação (Mestrado em Sensoriamento Remoto) - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre, RS, 2012.

BARBOSA, Erivaldo Moreira. Direito de águas: Arranjo jurídico-institucional, política e gestão. **Revista de Informação Legislativa**, v. 49, n. 194, 2012. Disponível em: <<http://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/id/496583/1/000952690.pdf>>.

BERNAL, Thalita Alice. **Plano de recursos hídricos como instrumento de planejamento ambiental: um estudo de caso na bacia do Sorocaba/Médio Tietê, SP.** 2012. Dissertação (Mestrado em Ciências da Engenharia Ambiental) - UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO; BIBLIOTECA DIGITAL DE TESES E DISSERTAÇÕES DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. São Carlos, SP, 2012.

BORDENAVE, Juan E. Diaz. **O que é participação.** 6. ed. São Paulo, SP, Brasil: brasiliense, 1983. 18 p. ISBN 85-11-01095-5.

BORTOLI, Carlos, et al. **Contratação de serviços de consultoria relativos ao processo de planejamento Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos - Fase C.: Relatório Final RT1.** 282 p. Acesso em: 29 mai. 2017.

BORTOLI, Carlos, et al. **Contratação de serviços de consultoria relativos ao processo de planejamento Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos - Fase C.: Relatório Técnico 2 - RT2.** 252 p. Acesso em: 29 mai. 2017.

BORTOLI, Carlos, et al. **Processo de planejamento Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos - Fase C.: Relatório Executivo do Plano da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos - REP** Relatório Executivo do Plano da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos - REP. 76 p. Acesso em: 29 mai. 2017.

BORTOLI, Carlos, et al. **Processo de planejamento Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos - Fase C.: Relatório Final RT3.** 183 p. Acesso em: 29 mai. 2017.

BORTOLI, Carlos, et al. **Processo de planejamento Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos - Fase C.: Relatório Final RT4.** 106 p. Acesso em: 29 mai. 2017.

BRAGA, Benedito P. F., et al. Pacto federativo e gestão de águas. **Estudos Avançados**, v. 22, n. 63. p. 17–42, 2008. doi:10.1590/S0103-40142008000200003.

BRASIL. **Constituição (1988).** Constituição da República Federativa do Brasil. **Planalto**, 1988. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicaocompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm)>. Acesso em: 15 mai. 2017.

BRASIL. **Decreto nº 8.243, de 23 de maio de 2014.** Política Nacional de Participação Social. **Planalto**, 2014. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2014/decreto/d8243.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/decreto/d8243.htm)>. Acesso em: 31 mai. 2017.

BRASIL. **Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.** Lei de Águas. **Planalto**, 1997. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9433.htm)>. Acesso em: 28 mai. 2017.

BRASIL. **Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997**. Política Nacional de Recursos Hídricos. **Planalto**, 28 dez. 2015. Disponível em:  
<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9433.htm)>. Acesso em: 28 mar. 2017.

BUNDESANTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE FEDERAL INSTITUTE OF HYDROLOGY. **Report No. 27 Water Resources Management Country Profile Germany**, 2002, 2002. Disponível em:  
<[http://www.bafg.de/DE/03\\_Die\\_BfG/02\\_Organisation/organisation\\_node.html;jsessionid=F703DD230E2F1BDE395F474D43069522.live21301](http://www.bafg.de/DE/03_Die_BfG/02_Organisation/organisation_node.html;jsessionid=F703DD230E2F1BDE395F474D43069522.live21301)>. Acesso em: 12 abr. 2017.

CÁNEPA, Eugenio Miguel; GRASSI, Luiz Antonio Timm. Os comitês de bacias no Rio Grande do Sul. Uma experiência histórica. **Revista Ciência & Ambiente**, v. 21, n. 1, 2000. 91-102. Acesso em: 28 mai. 2017.

CARDOSO, Maria Lucia de Macedo. **A democracia das águas na sua prática: O caso dos comitês de bacias hidrográficas de Minas Gerais**. 2003. 243 p. Tese (Doutorado em Antropologia Social) - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. Rio de Janeiro, 2003.

CARDOSO-SILVA, Sheila; FERREIRA, Teresa; POMPÊO, Marcelo Luiz Martins. Diretiva Quadro D'Água: Uma revisão crítica e a possibilidade de aplicação ao Brasil. **Ambiente & Sociedade**, v. 16, n. 1. p. 39–58, 2013. doi:10.1590/S1414-753X2013000100004.

CARMON, Naomi; SHAMIR, Uri. Water-sensitive planning: Integrating water considerations into urban and regional planning. **Water and Environment Journal**, v. 24, n. 3. p. 181–191, 2010. doi:10.1111/j.1747-6593.2009.00172.x.

CARTER, Jeremy; HOWE, Joe. The Water Framework Directive and the Strategic Environmental Assessment Directive: Exploring the linkages. **Environmental Impact Assessment Review**, v. 26, n. 3. p. 287–300, 2006. doi:10.1016/j.eiar.2005.05.001.

COMITESINOS. Composição da Plenária | Comitesinos. Disponível em:  
<<http://www.comitesinos.com.br/sobre-comitesinos/quem-somos/composicao-da-plenaria/>>. Acesso em: 31 mai. 2017.

CORREIA, Francisco Nunes. Algumas reflexões sobre os mecanismos de gestão de recursos hídricos e a experiência da União Europeia. **REGA - Revista de Gestão de Água da América Latina**, v. 2, n. 2, 2005. p. 0. Disponível em:  
<[https://www.abrh.org.br/SGCv3/UserFiles/Sumarios/4ae7f60c1e7de44f9399b97a06318b64\\_4b1dda8e8532502fcb34aad37da6ce69.pdf](https://www.abrh.org.br/SGCv3/UserFiles/Sumarios/4ae7f60c1e7de44f9399b97a06318b64_4b1dda8e8532502fcb34aad37da6ce69.pdf)>.

CUSTÓDIO, Helita Barreira. Princípios constitucionais da proteção das águas e da saúde pública. **Revista de Direito Sanitário**, v. 3, n. 1. p. 94, 2002. doi:10.11606/issn.2316-9044.v3i1p94-117.

FGG WESER. **Anhänge - Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 83 WHG**, 2016. 527 p., 2016. Disponível em: <<http://www.fgg-weser.de/oeffentlichkeitsbeteiligung/veroeffentlichungen/eg-wrrl>>. Acesso em: 30 mai. 2017.

FGG WESER. **Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 83 WHG**, 2016, 2016. Disponível em: <<http://www.fgg-weser.de/oeffentlichkeitsbeteiligung/veroeffentlichungen/eg-wrrl>>. Acesso em: 27 mai. 2017.

FGG WESER. Die Weser und ihr EZG. Disponível em: <<http://www.fgg-weser.de/die-weser-und-ihr-ezg>>. Acesso em: 28 mar. 2017.

FISCHER, Thomas B. **The theory and practice of strategic environmental assessment: Towards a more systematic approach**. London: Earthscan, 2007. XXII, 186 S. ISBN 9781844074532.

GALLARDO, Amarilis Lucia Casteli Figueiredo; BOND, Alan. Capturing the implications of land use change in Brazil through environmental assessment: Time for a strategic approach? **Environmental Impact Assessment Review**, v. 31, n. 3. p. 261–270, 2011. doi:10.1016/j.eiar.2010.06.002.

JEKEL, H., et al. **Water Resource Management in Germany: Part 1: Fundamentals**. 2. ed. Bonn: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, 2014. (1). Disponível em: <<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/water-resource-management-in-germany-part-1>>. Acesso em: 21 mai. 2017.

JÚNIOR, Félix Mendonça; VIANA, Maurício Boratto; PINHEIRO, Alberto. Instrumentos de Gestão das Águas. **Série de estudos estratégicos**, n. 6, 2015. Acesso em: 28 mai. 2017.

JUSBRASIL. MPF/DF ajuíza ação para proteger bacias hidrográficas brasileiras: Processo 0037138-35.2011.4.01.3400. Disponível em: <<https://abrampa.jusbrasil.com.br/noticias/2799896/mpf-ajuiza-acao-para-proteger-bacias-hidrograficas-brasileiras-do-impacto-na-geracao-de-energia-eletrica>>. Acesso em: 2 jun. 2017.

KAMPA, Eleftheria; KRANZ, Nicole; HANSEN, Wenke. **Ecologic Institute: Science and Policy for a Sustainable World**, 2003, 2003. Disponível em: <<http://ecologic.eu/>>. Acesso em: 15 abr. 2017.

KNOPP, Günther-Michael. **Das neue Wasserhaushaltsrecht: WHG-Novelle 2010, Gewässerbenutzung, Ausbau.** München: Beck, 2010. XXI, 240 S. ISBN 9783406600425.

LEIBNIZ ZENTRUM FÜR MARINE TROPENÖKOLOGIE. Comparing nutrient pollution: the Indian Pamba River and the Weser - Research in Germany. Disponível em: <<http://www.research-in-germany.org/en/research-landscape/news/news-archive/2015/12/2015-12-02-comparing-nutrient-pollution--the-indian-pamba-river-and-the-weser.html>>. Acesso em: 15 abr. 2017.

MACHADO, ENÉAS. Comparação de aspectos institucionais na Gestão de Recursos Hídricos em alguns países europeus e sua implicação para a gestão da bacia do Alto Iguaçu-PR. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v. 3, n. 1. p. 65–73, 1998. doi:10.21168/rbrh.v3n1.p65-73.

MALHEIROS, Tadeu Fabricio; PROTA, Mariza Guimarães; RINCON, Mario Alejandro Perez. Community participation and implementation of water management instruments in watersheds. **Ambiente e Agua - An Interdisciplinary Journal of Applied Science**, v. 8, n. 1, 2013. doi:10.4136/ambi-agua.970.

MOLLE, François. River-basin planning and management: The social life of a concept. **Geoforum**, v. 40, n. 3. p. 484–494, 2009. doi:10.1016/j.geoforum.2009.03.004.

MOSS, Brian. The Water Framework Directive: total environment or political compromise? **The Science of the total environment**, v. 400, 1-3. p. 32–41, 2008. doi:10.1016/j.scitotenv.2008.04.029.

MOSS, Timothy. The governance of land use in river basins: Prospects for overcoming problems of institutional interplay with the EU Water Framework Directive. **Land Use Policy**, v. 21, n. 1. p. 85–94, 2004. doi:10.1016/j.landusepol.2003.10.001.

NETO, Percy Baptista Soares. **Governança e o eco-comprometimento promovendo desenvolvimento sustentável a partir da gestão de recursos hídricos: O caso Aracruz/Unidade Guaíba e seus stakeholders.** 2004. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração) - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre, 2004.

POMPEU, Cid Tomanik. **Direito de águas no Brasil.** 2. ed. São Paulo, SP, Brasil: Editora Revista dos Tribunais, 2011. 475 p. ISBN 8520337694.

PORTO, Monica F. A.; LA PORTO, Rubem Laina. Gestão de bacias hidrográficas. **Estudos Avançados**, v. 22, n. 63, 2008. doi:10.1590/S0103-40142008000200004.

PORTO, Mônica Ferreira Do Amaral; COSTA, Francisco Jose Lobato Da. Mechanisms of Water Management: Command & Control and Social Mechanisms (Parte 1 de 2). **REGA - Revista de Gestão de Água da América Latina**, v. 1, n. 2, 2004. p. 0. Disponível em: <[https://www.abrh.org.br/SGCv3/UserFiles/Sumarios/dfc6b0260b7de34fb7e09c6b71b544c0\\_bf50c1e3eeeb30f242e51707df90f9a4.pdf](https://www.abrh.org.br/SGCv3/UserFiles/Sumarios/dfc6b0260b7de34fb7e09c6b71b544c0_bf50c1e3eeeb30f242e51707df90f9a4.pdf)>.

REINHARDT, Michael, et al. **Wasserhaushaltsgesetz: Unter Berücksichtigung der Landeswassergesetze ; Kommentar**. 10. ed. München: Beck, 2010. XXVI, 1304 S. ISBN 9783406605888.

REVERBEL, Carlos Eduardo Dieder. **A revolução federalista e o ideário parlamentarista**. 2014. Tese (Doutorado em Direito) - UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO; BIBLIOTECA DIGITAL DE TESES E DISSERTAÇÕES DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. São Paulo, SP, Brasil, 2014.

REVERBEL, Carlos Eduardo Dieder. **O federalismo numa visão tridimensional do direito**. 2008. Dissertação (Mestrado em Direito) - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre, 2008.

SALDANHA MACHADO, Carlos José. A Gestão Francesa de Recursos Hídricos: Descrição e Análise dos Princípios Jurídicos. **RBRH - Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v. 8, n. 4, 2003. p. 31–47. Disponível em: <[https://www.abrh.org.br/SGCv3/UserFiles/Sumarios/102d2fd1eca276fd23a429fcc4af3d69\\_7160dff80ccada3d3fab8d469029be66.pdf](https://www.abrh.org.br/SGCv3/UserFiles/Sumarios/102d2fd1eca276fd23a429fcc4af3d69_7160dff80ccada3d3fab8d469029be66.pdf)>.

SEUSER, Anna Alexandra. **Introduction and framework of the German and European Water Law**. Hamburg, 11 out. 2011, 11 out. 2011. Disponível em: <<http://www.skint-hamburg.de/informationsverbreitung.html>>. Acesso em: 14 mai. 2017.

SILVESTRE, Maria Elisabeth Duarte. A questão da água no Brasil. **Revista geo-paisagem (on line)**, Ano 7, n. 13, 2008. Disponível em: <<http://www.feth.ggf.br/%C3%81gua.htm>>. Acesso em: 17 mai. 2017.

STORM, Peter-Christoph. Environmental Laws, Introduction. Disponível em: <<http://www.iuscomp.org/gla/literature/envirmt.htm>>. Acesso em: 8 mai. 2017.

TOMAZ, Ana Cristina Fonseca. **A Política Nacional de Recursos Hídricos e o federalismo no Brasil**. 2006. Dissertação (Mestrado em Geografia Humana) - UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. São Paulo, 2006.

UMWELT BUNDESAMT. The German Environmental constitutional law. Disponível em: <<https://www.umweltbundesamt.de/en/the-german-environmental-constitutional-law>>. Acesso em: 14 mai. 2017.

UNIÃO EUROPEIA. **Diretiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 23 de Outubro de 2000.** DQA - DIRECTIVA 2000/60/CE. **EUR-Lex**, 2000. Disponível em: <<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=celex:32000L0060>>. Acesso em: 28 mai. 2017.