



BACIAS HIDROGRÁFICAS COMO ESPAÇOS DE GOVERNANÇA, REGULAÇÃO E SEGURANÇA HÍDRICA

HYDROGRAPHIC BASINS AS SPACES OF GOVERNANCE, REGULATION AND WATER SAFETY

Julio Cesar Dorneles da Silva

Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento da Universidade do Vale do Taquari (PPGAD/Univates/RS-Brasil) com bolsa PROSUC/CAPES. Mestre em Desenvolvimento Regional (Faccat/RS/Brasil). Especialista em Administração Pública (UFRGS/RS-Brasil). Graduado em História (Unisinos/RS/Brasil).

Luís Fernando da Silva Laroque

Doutor em História pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos/RS/Brasil). Mestre e Graduação em História pela Unisinos. Professor no Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento e no Curso de Graduação em História na Universidade do Vale do Taquari (Univates/RS/Brasil).

Emelí Lappe

Doutora em Ciências (Ambiente e Desenvolvimento) pela Universidade do Vale do Taquari (PPGAD/Univates/RS/Brasil). Mestre em Ambiente e Desenvolvimento e graduada em História pela Univates.

E-mail: juliodorneles@hotmail.com

RESUMO

Este trabalho é parte integrante de pesquisa de doutorado em andamento no Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento (PPGAD/Univates). Trata-se de uma pesquisa inserida em um macroprojeto de pesquisa com abordagem interdisciplinar de estudo de bacias hidrográficas (BHs) no território do Estado do Rio Grande do Sul (RS) e em outros estados do território nacional. Tem como objetivo abordar a governança nos casos das BHs do Rio Caí e do Rio dos Sinos (ambas são bacias estaduais), considerando os possíveis entraves ao próprio melhoramento dessa governança a fim de que ocorram avanços nos índices de qualidade das águas e do saneamento nessas bacias. A metodologia de pesquisa se baseia na análise de conteúdo em fontes documentais, dentre elas os planos de bacias, os planos de saneamento e documentos pertinentes à temática disponíveis nas revisões bibliográficas e em organizações bacias pesquisadas: os comitês de bacia e um consórcio intermunicipal.

ABSTRACT

This work is an integral part of ongoing doctoral research in the Graduate Program in Environment and Development (PPGAD/Univates). This is a research inserted in a research macroproject with interdisciplinary approach to the study of hydrographic basins (BHs) in the territory of the State of Rio Grande do Sul (RS) and in other states of the national territory. It aims to address governance in the cases of the BHs of the Caí River and the Rio dos Sinos (both are state basins), considering the possible obstacles to the very improvement of this governance in order to make advances in water quality and sanitation indexes in these basins. The research methodology is based on content analysis in documentary sources, including basin plans, sanitation plans and documents relevant to the theme available in bibliographic reviews and in researched basin organizations: basin committees and an intermunicipal consortium.

Palabras-chave: Planejamento, Governança, Bacias hidrográficas, Água, Saneamento.

Key words: Planning, Governance, Hydrographical basins, Water, Sanitation

1. INTRODUÇÃO

A literatura vem distinguindo gestão de governança, dando à primeira uma expressão mais específica, para se referir à administração conduzida por aqueles que têm essa atribuição no sentido mais delimitado, como sendo exercida por aqueles que para tal foram escolhidos, eleitos, designados com funções específicas de gestão na hierarquia das organizações. Já à governança atribui-se uma significação mais ampla, mais abrangente, envolvendo inclusive atores que necessariamente nem teriam uma função de gestão nas organizações, no estado ou na sociedade. A organização estatal brasileira, por si já complexa, e uma crescente visão de desestatização do sistema político foram

provocando o deslocamento dos conceitos de gestão e governo para o de governança em diferentes escalas territoriais (RANDOLPH *et al.*, 2019). Essa complexidade exige o exercício permanente de planejamento, bem como da criação de mecanismos de regulação das relações entre os entes estatais e operadores públicos ou privados. Sugiram também novos tipos de organizações (consórcios, Coredes¹, APLs, e outros arranjos) que procuram integrar ou transpor as divisões e a falta de articulação e cooperação coordenada entre os entes federativos (PIRES *et al.*, 2012). Nessa perspectiva, Williamson (1993) identifica as organizações e o próprio mercado como estruturas ou mecanismos de governança e planejamento. Segundo Williamson (1993), as instituições se formam, e se mantêm, por minimizarem os custos dos mais variados tipos de interações humanas. Existindo instituições formais, como as constituições e as leis, mas também existem as instituições informais, como, por exemplo, os códigos de conduta não escritos, costumes e tradições. Em outras palavras, as instituições são as regras, sejam elas formais ou informais, que governam o comportamento econômico, político e social (RUTHERFORD, 1994; NORTH, 1990; PONDÉ, 2007). O trabalho objetiva abordar a governança nos casos das bacias hidrográficas do Rio Caí e do Rio dos Sinos (ambas são bacias estaduais, do RS), considerando os possíveis entraves ao próprio melhoramento dessa governança a fim de que ocorram avanços nos índices de qualidade das águas e do saneamento nessas bacias.

Entende-se aqui que há no Brasil uma crescente vinculação das condições reais de acesso à água e ao saneamento ao que pode ser compreendido como sendo as regras do jogo, com a tendência de crescente participação do setor privado nesse mercado. Destaca-se, nesse sentido, o impacto do advento do Novo Marco Regulatório do Setor do Saneamento no Brasil, a Lei federal nº 14.026/ (BRASIL, 2020), que deverá ter impactos sobre o direito humano à água e ao saneamento, tendo em vista que o setor privado, mesmo nesse setor, opera segundo lógicas de mercado, objetivando lucros, distribuição de dividendos e estando intrinsecamente vinculado a fundos de investimentos que operam globalmente (PUGA, SILVA, 2021). O estado da arte dos estudos de bacias hidrográficas (BHs) está marcado por pesquisas de ordem física, hidrologia, disponibilidade, demanda, qualidade, sem abordar, contudo, como se dá a governança dessas BHs pesquisadas. As BHs, mais que territórios, são espaços (SANTOS, 2006; SILVA, 2020). Muito embora a Lei das Águas, Lei federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997 (BRASIL, 1997), estabeleça os comitês de bacias (CBHs) como colegiados com competências de governança territorial, inclusive de caráter deliberativo sobre um bem que é público e coletivo, Di Mauro, Mageste e Lemes (2017) entendem que os CBHs não estão exercendo de modo adequado suas funções de governança sobre o território (aliás, essa é a hipótese desta pesquisa). Daí a relevância da presente pesquisa.

2. METODOLOGIA

A metodologia de pesquisa baseia-se na análise de conteúdo (LAVILLE, DIONNE, 1999) a partir de fontes documentais, dentre elas: a) os planos de bacias, que são os planos de gerenciamento de recursos hídricos das bacias hidrográficas do Rio Caí e do Rio dos Sinos; b) os planos de saneamento municipais e regionais disponíveis para os territórios das duas BHs pesquisadas; e c) documentos pertinentes à temática disponíveis nas revisões bibliográficas e em organizações, como os comitês de bacias do Rio Caí e do Rio dos Sinos e o Consórcio Público de Saneamento Básico da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos (Pró-Sinos).

Considerando-se as bacias pesquisadas como unidades territoriais regionais, recorre-se à metodologia de análise regional, tendo em vista que cada uma, sob aspectos físicos, conforma uma unidade denominada bacia hidrográfica ou bacia de drenagem (TUCCI, 2007; TUCCI, 2010;

¹ COREDES são os Conselho Regionais de Desenvolvimento criados no Estado do Rio Grande do Sul (RS) na década de 1990. São associações civis sem fins econômicos. Atuam com foco no desenvolvimento regional (RANDOLPH *et al.*, 2019).

TUNDISI, 2013), da mesma forma configura-se um ambiente de diversidade natural, social e econômica, não homogêneo (PAIVA, TARTARUGA, 2007). Esse pensar diz respeito não somente a fatores endógenos ao território das BHs, mas também como refere Iván Tartaruga (2014), se relaciona com os impactos (positivos e/ou negativos) econômicos, políticos, sociais e ambientais que vêm de fatores externos, como nos recentes desastres ambientais de Mariana e Brumadinho e seus gigantescos impactos em BHs.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A contaminação das águas superficiais por esgotos domésticos e outros efluentes é o maior problema ambiental nas duas bacias. Nos planos de BHs do Sinos e do Caí, está essa configuração muito evidenciada pois os recursos financeiros previstos para o enfrentamento dessa questão representam mais de 90% dos valores totais estimados para a recuperação ambiental das BHs. É relevante atentar-se para o fato de que naquilo que se refere à contaminação de água nas BHs, tanto está em questão a qualidade quanto a quantidade desta, pois há uma relação direta entre a quantidade de carga poluente e a quantidade de água nos cursos hídricos. Portanto, constitui-se num desafio enorme para a governança territorial das BHs do Sinos e do Caí não somente a redução da carga poluidora, mas também a redução da captação de água (principalmente no verão) dos rios, dentre outras medidas que podem ser definidas como produtoras de água (por exemplos: proteção de nascentes, reflorestamento, proteção de áreas alagadiças). Outro ponto relevante diz respeito ao que ocorre na Bacia do Rio Caí. Nesta há um grande uso de águas subterrâneas tanto no abastecimento de residência, da indústria, para a criação de animais e na agricultura, reduzindo assim o volume de água utilizada dos cursos hídricos superficiais (arroyos, rios) na Bacia do Caí.

Na Bacia do Sinos, por sua vez, o grande volume da água utilizada para abastecimento doméstico, uso industrial e agrícola vem de águas superficiais, enquanto na bacia do Caí não somente ocorre um maior uso de águas subterrâneas como há uma demanda crescente por acessá-las. A Bacia do Sinos enfrenta maiores e mais recorrentes problemas com o abastecimento de água nos períodos de estiagem, especialmente no trecho baixo da bacia, onde justamente ocorre o maior adensamento populacional e se encontram os maiores municípios em população. Evidencia-se que há, no que se refere à gestão de recursos hídricos dessas BHs, o mesmo desafio que se impõe a toda a administração pública brasileira, no sentido de que é necessária uma transformação radical (no sentido de ir às raízes dos problemas) na busca de eficácia, do cumprimento de metas de saneamento. Exemplificando-se: as companhias de água e esgotos que pouco ou nada de esgoto tratam, lançando altas cargas poluidoras nos cursos hídricos, de onde justamente captam a água bruta necessária para o abastecimento de residências e indústrias. Algo absolutamente ineficiente e caro, mas que não é alterado, como se viu, ao longo de décadas nas BHs estudadas. Tem-se a percepção que a implantação (ainda não realizada) da cobrança pela água bruta captada nos rios, induziria fortemente a introdução de novos procedimentos, dentre os quais, a redução de perdas de água tratada (outro aspecto antieconômico da atual governança).

Nas duas BHs (Caí e Sinos) não há na estrutura de governança qualquer agência de bacia, como aliás em nenhuma bacia do Estado do RS. Portanto, não há uma agência executiva com as atribuições previstas em lei para tal finalidade, que outra coisa não é que: ser efetiva, capaz de executar planos, metas, programas e ações. Além disso, a agência de bacia é que pode ser uma organização de coordenação efetiva dessa constelação de atores públicos e privados existentes numa bacia hidrográfica no sentido do cumprimento do planejado (previsto no plano de bacia). Restou evidenciado que os atuais comitês de bacia não exercem o papel de uma agência executiva, uma agência de águas. Institucionalmente, sequer CBHs poderiam atuar como agências de águas. Ao lado e junto a esse aspecto também restou evidente que não se avançou na implantação da cobrança pelo uso da água bruta (da água captada nos mananciais sejam superficiais ou subterrâneos), fator este determinante para a mudança nos indicadores de saneamento e de sustentabilidade nos usos da água.



Sabe-se que as duas regiões (territórios, espaços) correspondentes às BHs do Caí e do Sinos, ao longo da sua história apresentaram dinâmicas de ocupação do território e de formações urbanas que se inseriram nesses cursos hídricos que as conformaram historicamente. Isso se deu desde as populações tradicionais ameríndias (LAROQUE, 2017), em seguida pela presença da colonização portuguesa, da inserção dos povos de matrizes africanas, bem como nas várias ondas de ocupação por imigrantes de origem europeia. Essa ocupação do território das BHs do Caí e do Sinos sobrepôs à complexidade ambiental, no sentido estrito da natureza, uma diversidade cultural, que configurou esses espaços como formações singulares em termos históricos. Neste sentido, devemos salientar que o território para a coletividade ameríndia Kaingang, inserida atualmente na bacia do Rio dos Sinos, se define pelos domínios ambientais de uma bacia hidrográfica. Tomemos como exemplo a Terra Indígena Por Fi Gâ, da cidade de São Leopoldo. Estes denominam Gâ o território indígena, associado à terra e à água e, além disso, é a representação do lugar onde os Kaingang se identificam como sociedade fundada em um espaço físico, social e simbolicamente transformado (LAPPE, 2015). Segundo Laroque (2017), até o século XIX, territórios da bacia do Caí também foram tradicionalmente ocupados por indígenas Kaingang. A análise comparativa das BHs demonstrou semelhanças e diferenças relevantes nos dois territórios, intercâmbios importantes, conexões e desafios a serem superados especialmente no que se refere ao saneamento básico e à sustentabilidade ambiental das duas BHs, em especial à disponibilidade de água. São muito baixos os índices de tratamento adequado dos efluentes (principalmente de esgotos domésticos) lançados diretamente nos cursos hídricos (sejam em afluentes, arroios, ou diretamente nos cursos dos rios principais). Soma-se a isso a dependência que apresenta a bacia do Sinos da transposição de águas da bacia do Caí.

Outro ponto muito relevante é o crescimento e a concentração demográfica das áreas urbanas das BHs. O que pode ser exemplificada com dois municípios que integram tanto a bacia do Caí como a do Sinos; Canela e Gramado. Um estudo inicial do Plano de Bacia do Rio Caí, realizado em 2006, comparou a evolução das manchas urbanas desses dois municípios da Serra Gaúcha entre os anos de 1975 e 2004. As manchas urbanas de Canela e Gramado se localizam nas divisas entre os territórios das BHs do Caí e do Sinos. Conforme o estudo técnico do Plano Caí a mancha urbana de Gramado aumentou 285,24% no período considerado (1975 a 2004) (COMITE CAÍ; PROFILL, 2015). A mancha urbana de Canela, por sua vez, cresceu 208,52% no período. Cabe observar que Canela, embora tenha crescido relativamente menos (em termos percentuais) que Gramado, apresentou em valores absolutos, praticamente o mesmo aumento de área urbanizada (COMITE CAÍ; PROFILL, 2015). Processo semelhante ocorreu na bacia do Sinos, ampliando em muito as áreas conurbadas, especialmente no trecho médio (Paranhana, Médio Sinos) e Baixo Sinos, de tal forma que mal se percebe a divisa entre os municípios. O crescimento total das manchas urbanas da Bacia do Sinos, segundo o relatório síntese do Plano Sinos, no período de 1967 a 2009, foi de aproximadamente 282% (PRÓ-SINOS, 2014). Analisando-se os dados das duas BHs restou evidenciado que houve uma ocupação crescente dos territórios sem planejamento e sem execução de redes coletoras e estações de tratamento de esgotos na mesma proporção. Esse crescimento populacional aumentou igualmente a necessidade de captação de maiores volumes de água. Esse conjunto resultou em grande impacto (negativo) ambiental nas BHs, que estão entre as mais poluídas do Brasil (IBGE, 2015), o que fica evidente quando se observa os índices de qualidade das águas (IQA) nos mais diferentes trechos das duas BHs segundo os planos disponíveis.

4. CONCLUSÕES

Os planos de bacias são instrumentos fundamentais para a governança territorial das regiões correspondentes às BHs que, mediante o processo de elaboração dos planos, são submetidas ao amplo e detalhado diagnóstico, com a consolidação de prognóstico e plano de ações para a recuperação ambiental dos territórios em questão. Basicamente essa é a maior contribuição dos planos de BHs do Sinos e Caí para o planejamento do desenvolvimento territorial sustentável das regiões abrangidas.

Os planos fortalecem uma visão sistêmica dos territórios, possibilitando a identificação clara dos entraves ao desenvolvimento sustentável do território e os principais riscos que comprometem os usos da água às futuras gerações. Também integram em um esforço conjunto de análise regional as universidades (a ciência), profissionais de alto nível de conhecimento da realidade dos territórios e as empresas de saneamento (vinculadas diretamente ao principal problema – o esgotamento sanitário – e, portanto, organizações-chave para a remediação ou solução do problema. Outro aspecto, não menos relevante: os planos promovem ainda que de modo limitado (usuários) a participação popular. Esta é indispensável para que se tenha uma visão de sustentabilidade das diferentes gerações, a fim de atender-se ao princípio da equidade geracional.

Os planos trazem propostas inovadoras para a solução dos conflitos diagnosticados (a exemplo do melhoramento da cultura do arroz irrigado, com o uso de novas tecnologias de irrigação ou mesmo a substituição gradativa dessa cultura por outras). Os planos subsidiam a implantação de sistemas de informação e proteção da bacia hidrográfica (banco de dados, sistemas de informação e monitoramento ambiental integrado). E, pode-se concluir, que os planos de BHs do Caí e do Sinos documentaram a necessidade de melhoramentos na governança da água e de sua regulação eficaz a fim de promover não somente a sustentabilidade dos territórios como assegurar acesso à água de qualidade e à implantação de sistemas de tratamento de esgotos. Essa melhoria da governança da água igualmente exige aportes de recursos financeiros em volumes que deem conta da necessária reversão da degradação ambiental nas duas BHs, como registrado nos planos de BHs.

Referências bibliográficas

BRASIL. 1997. Lei federal nº 9.433, 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos [...]. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 09 jan.1997. Seção 1, p. 470. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/19433.htm. Acesso em: 10 fev. 2014.

BRASIL. 2020. **Lei federal nº 14.026**. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000 [...] para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole) [...]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Lei/L14026.htm#art7. Acesso em: 30 mar.2021.

COMITÊ CAÍ; PROFILL. **Plano de Bacia do Rio Caí**. Porto Alegre/RS: Profill/DRH-SEMA-RS, abr. 2015. Disponível em: <<https://www.sema.rs.gov.br/g030-bacia-hidrografica-do-rio-cai/>>. Acesso em: 01 set. 2018.

DI MAURO, C.A.; MAGESTE, J.G.; LEMES, E. As Bacias Hidrográficas como critério para o planejamento territorial. **Caminhos da Geografia**, Uberlândia, v. 18, n. 64, p. 472-482, dez. 2017.

IBGE. **Indicadores de desenvolvimento sustentável**: Brasil: 2015. Rio de Janeiro: IBGE, 2015. (ISSN 1517-1450; n. 10). Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94254.pdf>>. Acessado em 30 mar.2021.

LAPPE, Emeli. **Espacialidades sociais e territoriais Kaingang**: Terras Indígenas Foxá e Por Fi Gâ em contextos urbanos dos rios Taquari-Antas e Sinos. Orientador: L.F. da S. Laroque. 2015, 206 f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento, Centro Universitário Univates, Lajeado, 2015.

LAROQUE, L.F.S. Movimentações e relações com a natureza dos Kaingang em territórios da bacia hidrográfica Taquari-Antas e Caí, Rio Grande do Sul. In: GERHARDT, M., NODARI, E.S., MORETTO, S.P., eds. **História ambiental e migrações**: diálogos [online]. São Leopoldo: Oikos; editora UFFS, 2017, pp. 157-175. ISBN: 978-85-64905-68-9. Disponível em: <<https://doi.org/10.7476/9788564905689.0011>>. Acessado em: 20 mar.2021.

LAVILLE, C.; DIONNE, J. **Manual de metodologia em ciências humanas**. Porto Alegre, Belo Horizonte: Artmed, Editora UFMG, 1999.

NORTH, D. Institutions, transaction costs, and the rise of merchant empires. In: TRACY, J.D. (ed.). **The Political Economy of Merchant Empires, State Power and World Trade 1350-1750**. Cambridge University Press: Cambridge, 1997.

PAIVA, C. A.; TARTARUGA, I.G.P. Sabedoria e ilusões da análise regional. **Redes**, Santa Cruz do Sul, v. 12, n. 3, p. 118-141, set./dez. 2007. Disponível em:
<<http://online.unisc.br/seer/index.php/redes/article/viewFile/426/269>>. Acesso em: 10 ago. 2019.

PIRES, E.S. et al. A governança territorial no Brasil: conceitos e modalidades. In: I Circuito de Debates Acadêmicos das Ciências Humanas, 1, 2011. **Anais do I Circuito de Debates Acadêmicos**. Brasília: IPEA, 2012. Disponível em:
<<http://www.ipea.gov.br/code2011/chamada2011/pdf/area7/area7-artigo10.pdf>>. Acesso em: 10 dez. 2019.

PONDÉ, João Luiz. **Nova Economia Institucional (NEI)**. Rio de Janeiro: FGV Direito, 2007.

PRÓ-SINOS. **Plano de Bacia do Rio dos Sinos**. São Leopoldo: Pró-Sinos, 2014. Disponível em:
<<http://www.prosinos.rs.gov.br/planos-e-aco-es/plano-de-bacia>>. Acesso em: 10 mai. 2018.

PUGA, B. P.; SILVA, J.I.A.O. As diferentes formas e modelos de privatização no setor de água e saneamento. **Ondas Brasil**. Disponível em: <<https://ondasbrasil.org/as-diferentes-formas-e-modelos-de-privatizacao-no-setor-de-agua-e-saneamento/>>. Ondas, Brasília/DF, 07 jul/2021.

RANDOLPH, Rainer et al. **Consórcios intermunicipais e comitês de bacia hidrográfica**. Rio de Janeiro: Hexis, 2019.

RUTHERFORD, M. **Institutions in economics: the old and the new institutionalism**. Nova York: Cambridge University Press, 1994.

SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. 4. ed. São Paulo: Ed. da USP, 2006.

SILVA, J. C.D. da. **Bacias hidrográficas como unidade de gestão para a governança territorial: o caso das bacias dos rios Sinos e Caí/RS**. São Leopoldo, Oikos, 2020.

TARTARUGA, Iván Gerardo Peyré. **Inovação, território e cooperação: um novo panorama da Geografia Econômica do Rio Grande do Sul**. 2014. 334 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre: 2014.

TUCCI, C. E.M. (Org.). **Hidrologia: ciência e aplicação**. 4. ed. Porto Alegre: Editora ABRH, 2007.

_____. **Urbanização e recursos hídricos**. In: BICUDO, C. E.M.; TUNDISI, J.G.; SCHEUENTSUL, M.C. B. (Org.). **Águas do Brasil: análises estratégicas**. São Paulo: Academia Brasileira de Ciências; Instituto Botânica, 2010. p. 113-128.

TUNDISI, J.G. Governança da água. **Revista UFMG**, Belo Horizonte, v. 20, n. 2, p. 222-235, jul./dez. 2013.

WILLIAMSON, O. Transaction Cost Economics and Organization Theory. **Journal of Industrial and Corporate Change**, Oxford, v. 2, n. 2, p. 107-156, 1993.