



## **A GESTÃO INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS EM PAÍSES FEDERAIS: O CASO SUÍÇO**

*Miranda, G.M.<sup>1\*</sup>; Reynard, E.<sup>2</sup>*

**Resumo** – A Gestão Integrada de Recursos Hídricos (GIRH) por bacia hidrográfica é incentivada por governos e organismos internacionais como a forma mais sustentável de gestão de águas. Entretanto, experiências internacionais revelam desafios e dificuldades para sua aplicação, principalmente em países federais devido à complexidade da estrutura institucional e da repartição de poderes. Ainda assim, o governo federal suíço encoraja a GIRH por bacia hidrográfica a partir de relatórios e documentos, sem entretanto prever sua existência em legislação. Este estudo buscou compreender quais são os desafios e os avanços em direção à GIRH no país através do estudo de caso da bacia hidrográfica Mèbre-Sorge, cantão de Vaud, Suíça. Entrevistas foram realizadas com atores cantonais e comunais, associações e pesquisadores ligados aos usos: água potável, saneamento básico, pesca, irrigação e lazer na bacia em questão. Os resultados mostram que a gestão é praticada de modo setorial e a curto prazo. O principal desafio para a implementação da GIRH é a fraca colaboração entre os níveis institucionais e a falta de instrumentos de gestão, como banco de dados integrado, cadastro de usuários e fundo de financiamento integrado.

**Palavras-Chave** – Federação, participação, bacia hidrográfica.

## **INTEGRATED WATER RESOURCES MANAGEMENT IN FEDERAL COUNTRIES: THE SWISS CASE**

**Abstract** – The Integrated Water Resources Management (IWRM) by watershed is encouraged by governments and international organizations as the most sustainable form of water management. However, international experience reveals challenges and difficulties in its implementation, especially in federal countries because of the complexity of the institutional structure and the division of powers. However, the Swiss federal government encourages the IWRM by watersheds using reports and documents, without it actually existing in law. This study aimed to understand what the challenges are and the progress towards IWRM in the country through the case study of the watershed Mèbre-Sorge, Canton of Vaud, Switzerland. Interviews were conducted with cantonal and communal actors, associations and researchers linked to the uses: drinking water, sanitation, fisheries, irrigation and recreation in the watershed. The results show that management is practiced by domain and in the short term. The main challenge for implementing IWRM is the weak collaboration between institutional levels and a lack of management tools, such as an integrated database, user registration and integrated financing fund.

**Keywords** – Federation, participation, watershed.

---

<sup>1</sup> Université de Lausanne, Faculté des géosciences et de l'environnement, Institut de géographie et durabilité. gmunizmi@unil.ch.

<sup>2</sup> Université de Lausanne, Faculté des géosciences et de l'environnement, Institut de géographie et durabilité. emmanuel.reynard@unil.ch



## INTRODUÇÃO

De acordo com os princípios fundamentais para a água evocados na Conferência de Dublin em 1992, a água é um recurso limitado e sua gestão deve se apoiar em uma abordagem participativa e coordenada que inclua usuários, decisores e planejadores (Musy *et al.*, 2014). Nesse âmbito, o conceito de gestão integrada de recursos hídricos (GIRH) surge e passa a ser promovido como um processo que favoriza a gestão coordenada da água, do solo e dos recursos relacionados a fim de maximizar o bem-estar econômico e social sem comprometer a perenidade dos ecossistemas vitais (Partenariat mondial pour l'eau, 2000). Tal modelo tornou-se norma a nível internacional como a forma mais sustentável de gestão de águas e inúmeros países modificaram suas leis visando a sua aplicação (Balweber, 2006; Mendieta, 2008; Petit, 2009; Hübschen, 2011).

Existe um acordo geral relacionado a seus princípios fundamentais (Anderson *et al.*, 2008). Entretanto, as principais divergências relacionadas a sua aplicação são: falta de consenso entre autores sobre o seu real significado; criação de novas instituições relacionadas a aumento de burocracia, perda de poder local e lentidão nas tomadas de decisões; falta de engajamento e conhecimento sobre a GIRH por parte dos atores; falta de consenso sobre quais usos e atores devem ser integrados; dificuldade em medir seu nível de integração; utilização do conceito de GIRH por alguns governos apenas para obterem visibilidade ou fundos adicionais; cópia de modelo/leis de países industrializados sobre a GIRH por parte de outros países (sobretudo latino-americanos e africanos) sem adaptação à realidade local ou consulta à população (Biswas, 2004; Barreteau *et al.*, 2008; Molle, 2008; Graefe, 2011; Hübschen, 2011; Blanchon, 2012; Hering *et al.*, 2012; Weng *et al.*, 2013).

O território ideal para a GIRH segundo inúmeros autores e relatórios internacionais é a bacia hidrográfica e muitos países a adotaram de modo sistemático (Anukularmphai, 2008; Braga *et al.*, 2008; Mendieta, 2008; Pollard *et al.*, 2011; Hering *et al.*, 2012). Entretanto, como principais críticas a essa escolha, pode-se citar: os governantes locais e regionais possuem o poder político (sobretudo em governos federais), mas suas fronteiras nem sempre são as mesmas das bacias hidrográficas (Mukhopadhyay, 2009); as transferências de águas entre bacias são muitas vezes negligenciadas; o limite da bacia hidrográfica das águas superficiais não é o mesmo das águas subterrâneas e a escala ideal para o recorte por bacia hidrográfica pode variar de acordo com o uso considerado.

Diante das questões supracitadas, considera-se como aspectos principais para analisar a aplicação da GIRH os seguintes fatores: implicação dos atores (conhecimento sobre o significado da GIRH e interesse em participar da gestão de águas); regulamentação (lei referente à GIRH); participação dos atores (existência de grupos de diálogos, comitês, conselhos, etc.); território de gestão (adequação à resolução de conflitos) e integração entre os diferentes níveis institucionais (inacumulação de funções, colaboração e troca de informações).

Em governos federais a gestão de águas é mais complexa que em países centralizados (Musy *et al.*, 2014), posto que existe maior autonomia local e o poder é compartilhado entre os níveis federal, regional e local. Talvez por esse motivo a GIRH por bacia hidrográfica não seja uma obrigação legal em inúmeros países federais desenvolvidos, como Suíça, Bélgica, Estados Unidos e Alemanha. Nesses países as regiões autônomas gerem de forma diferenciada segundo os conflitos e as necessidades locais. Entretanto, nos países da América Latina ela é obrigatória para todo o território independentemente da autonomia local e das diferenças regionais.

Dessa forma, esta pesquisa objetiva compreender se a aplicação da gestão integrada de recursos hídricos pode ser facilitada ou dificultada em governos federais. O trabalho exposto a



seguir é parte do estudo de tese desenvolvido na Université de Lausanne, Suíça, financiado pelo programa brasileiro Ciência Sem Fronteiras.

## **O MODELO SUÍÇO DE GESTÃO DE ÁGUAS**

Como país federal, cada nível administrativo suíço possui funções na gestão de águas. A confederação se ocupa dos princípios gerais referentes à utilização, à proteção das águas e à luta contra desastres naturais. Os cantões se ocupam da gestão e redigem leis referentes ao seu território. A organização e o conteúdo destas variam de um cantão a outro. As comunas possuem autonomia de acordo com os limites fixados pelo cantão, variando de um cantão a outro (Mauch e Reynard, 2004).

No âmbito normativo, existem múltiplas leis suíças federais e cantonais ligadas direta ou indiretamente à gestão de águas e são divididas por setores de interesse. Na década de 1980 discutiu-se sobre uma legislação unificada sobre o assunto, mas preferiu-se continuar com as leis setoriais existentes (Aschwanden *et al.*, 2008).

O sistema político Suíço é constituído por uma democracia semidireta, onde a população participa na alteração da Constituição e na elaboração e na votação de leis através de referendos. Inúmeras vezes ao ano a população recebe informativo sobre proposta de alteração ou criação de leis e é convidada a votar. Esse sistema favorece a participação dos cidadãos no processo político e poderia ser um fator incitativo à aplicação da GIRH, posto que um de seus pressupostos é a participação dos atores nas tomadas de decisão.

De fato, numerosos relatórios e documentos foram editados pela confederação nas últimas décadas incitando os cantões e as comunas a gerirem de forma integrada por bacias hidrográficas. Entretanto, ela não está presente na maioria dos cantões, onde a gestão é realizada por setor de interesse de acordo com os conflitos existentes, como é o caso no cantão de Vaud (Miranda, 2013).

## **ÁREA DE ESTUDO E MÉTODO**

A área de estudo da pesquisa compreende a bacia hidrográfica Mèbre-Sorge, situada na zona oeste da região de Lausanne, cantão de Vaud, Suíça (Figura 1). Apesar de possuir tamanho pequeno (40,2 km<sup>2</sup>), sua escolha justifica-se por sua heterogeneidade e importância: trata-se de uma área rural a montante e intensamente urbanizada a jusante, cujas principais preocupações em relação à água são: qualidade dos corpos hídricos e tratamento de esgoto. Apesar de existir uma exuberante fauna (peixes, patos, cisnes, etc) e flora (bosques e mata ciliar), a qualidade da água é inferior se comparada a outros rios suíços. Todos os domicílios da bacia são atendidos por rede de coleta e tratamento de esgoto. Entretanto, nem toda a rede possui um sistema separativo entre as águas residuais e as águas claras, como previsto em lei. Além disso, a maior parte do sistema foi criado na década de 1960 e deve ser redimensionado.

A abordagem utilizada na pesquisa é definida como sistêmica e construtivista. O modelo sistêmico busca compreender os fenômenos considerando as complexidades e as interações existentes em um sistema. O modelo construtivista busca compreender um fenômeno complexo como ele é percebido pelos atores e pelo pesquisador em uma dinâmica de co-construção de sentido. Assim, a presente pesquisa é realizada através de entrevistas semiestruturadas com os atores públicos (gestores cantonais e comunais), privados (escritórios de consultoria ambiental, empresas de distribuição de água e tratamento de esgoto) e associativos (ONGs, pesquisadores, associação de pescadores, etc) relacionados aos principais usos na bacia em questão, quais sejam: água potável, tratamento de esgoto, irrigação, pesca e lazer.

**Bacia hidrográfica Mèbre Sorge, Vaud - Suíça**

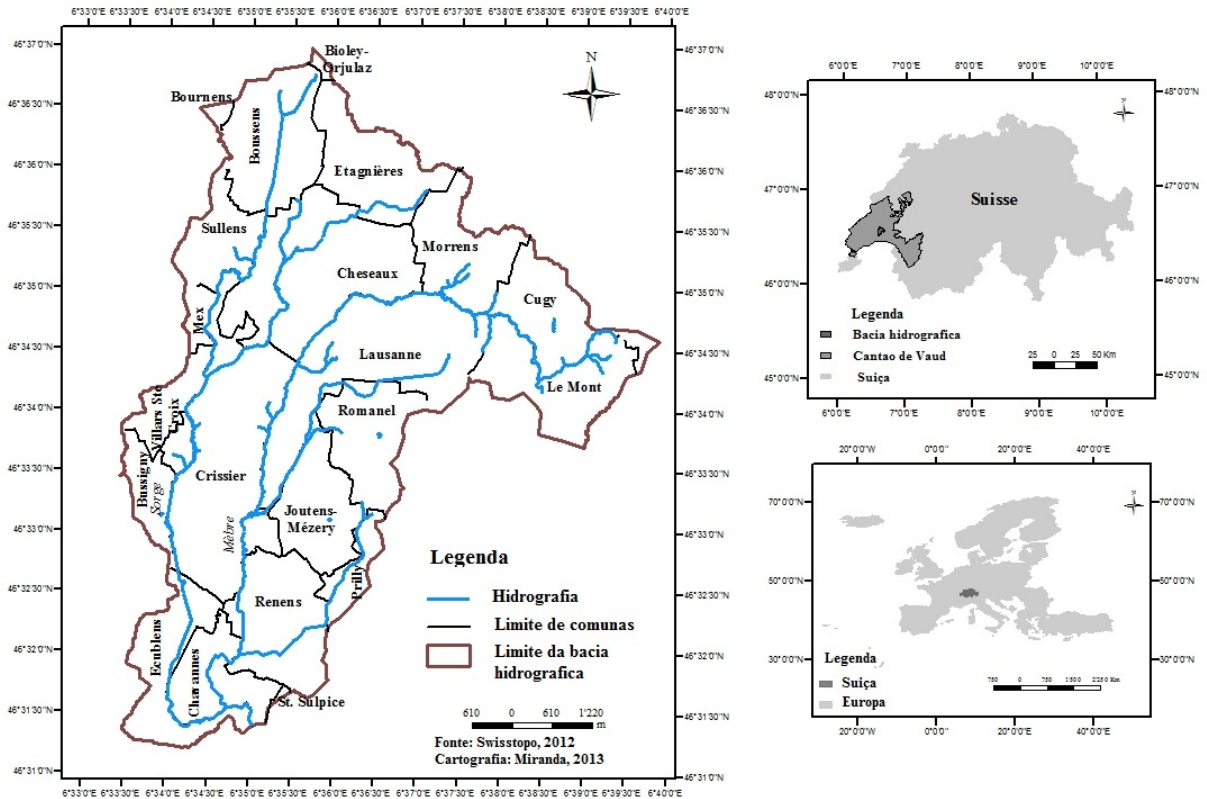


Figura 1 – Localização da bacia hidrográfica Mèbre-Sorge, cantão de Vaud, Suíça.

Os temas e as variáveis utilizadas durante as entrevistas foram: 1. Implicação - conhecimento do conceito de GIRH, setores responsáveis pela gestão de águas a nível local. 2. Participação – participação ou interesse em participar a grupos de diálogo. 3. Legislação – Existência do conceito em forma de lei, existência de instrumentos de gestão (planos, banco de dados e financiamento). 4. Unidade de gestão – adequação do território de gestão à resolução de conflitos. 5. Integração entre os níveis institucionais – colaboração entre os níveis local, regional e federal, conhecimento e repartição de funções. Todas as entrevistas foram gravadas (após o consentimento dos atores) e posteriormente transcritas para serem em seguida analisadas qualitativamente.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO**

**Percepção do conceito de gestão integrada de recursos hídricos pelos atores**

Durante as entrevistas, as respostas relacionadas ao conhecimento do conceito de GIRH evidenciaram três situações principais: 1. Parte dos atores declararam não conhecer tal conceito 2. alguns atores abordaram a GIRH como um processo de integração e diálogo entre atores de um mesmo uso. 3. Outros atores afirmaram que a GIRH visa a coordenar todos os usos, mas admitiram ser algo muito complexo ou desnecessário, sobretudo ao potencial aumento de burocracia que tal medida acarretaria. Em suma, a maioria dos entrevistados consideraram que a atual gestão setorial é eficaz ao buscar solucionar os conflitos prioritários em matéria de recursos hídricos.





## **Participação dos atores**

Não existe um processo de participação que englobe todos os usos de água<sup>3</sup>. Entretanto, há formas diferenciadas de participação de acordo com os usos. Como o principal problema da bacia hidrográfica estudada refere-se ao tratamento de esgoto e à qualidade dos rios, estes dois usos possuem uma certa ligação através de reuniões informativas realizadas uma vez ao ano entre membros das comunas e do cantão.

De acordo com o funcionário cantonal ligado à pesca e à renaturação de rios, para cada projeto ligado à gestão de águas os serviços relacionados se reúnem para discutir e muitas vezes ONGs também são convidadas a participar. O mesmo afirmou que às vezes há participação em excesso, pois considera ser um processo demorado e burocrático. Dessa forma, apesar da participação ser fraca e irregular, existe de acordo com o problema considerado e os usos envolvidos. A maior parte dos atores consideraram dispendioso e desnecessário aumentar a participação existente, sobretudo se envolver todos os usos de água.

## **Recortes institucionais e gestão integrada de recursos hídricos**

Atualmente o recorte territorial da gestão de águas é apenas administrativo. Durante a entrevista os atores foram questionados sobre a possibilidade de criação de uma entidade de gestão e da bacia hidrográfica vir a ser a unidade territorial de gestão. Quase todos os entrevistados foram opostos à criação de uma nova instituição. Os motivos referem-se à perda de poder político local e à falta de necessidade. Alguns atores temem que tal criação pudesse mudar as responsabilidades do cantão e das comunas em matéria de gestão de águas. Além disso, poderia aumentar a burocracia e gerar lentidão na gestão. Um funcionário cantonal afirmou que a criação de comitês, por exemplo, se faria necessária em caso de crise hídrica ou de grande conflito entre usos, não sendo o caso para a bacia estudada. O único entrevistado que se mostrou favorável à criação de um organismo foi um funcionário cantonal ligado ao setor de saneamento. Para o mesmo, poderia ser criado um sindicato de comunas para se ocupar dos serviços de coleta e tratamento de águas residuais da bacia.

De fato, durante a década de 1960, cinco comunas situadas a jusante da bacia formaram uma cooperação intermunicipal para custeio dos gastos relacionados à coleta e ao tratamento de esgoto. Trata-se atualmente do único exemplo de cooperação entre comunas na bacia, criada para tornar a gestão mais eficiente e minimizar o principal problema da bacia. Assim, ao invés de ser criado um novo organismo de gestão de águas que englobe todos os usos da bacia, poderia se repensar a entrada de novas comunas na entidade a fim de gerar benefícios de economia de escala e evitar a perda de poder político local.

Os atores consideram o recorte territorial administrativo atual adequado, pois cada uso possui uma zona de influência diferenciada, podendo exceder os limites de uma bacia ou, ao contrário, estar presente em apenas uma pequena área da mesma. Para o uso abastecimento de água potável, por exemplo, a maioria das comunas são abastecidas pela distribuidora da cidade de Lausanne (cuja fonte provém do lago Léman), e algumas comunas são distribuidoras através de diferentes fontes, situadas fora da bacia em questão. De outro modo, a irrigação é pouco existente na bacia e está presente em pequenas manchas de agricultura a montante. As questões referentes à qualidade de água, coleta e tratamento de esgoto coincidem com as zonas de habitação, ou seja, à jusante da bacia. Assim, considera-se mais viável o recorte territorial administrativo e a gestão setorial que enfoque o(s) uso(s) mais problemático(s). Segundo o chefe do setor de águas cantonal, objetiva-se

---

<sup>3</sup> Os usos aqui considerados são : água potável, coleta e tratamento de esgoto, irrigação, pesca e lazer.



priorizar o conhecimento das necessidades das bacias do cantão a fim de privilegiar os setores prioritários.

### **Colaboração e repartição de funções entre os níveis institucionais**

Para todos os entrevistados a colaboração existente entre os níveis institucionais é fraca. De fato, existe pouca colaboração entre confederação e cantão/comunas (exceto em projetos de grande impacto/custo), visto pelos atores como inevitável pois a função principal da Confederação é editar princípios gerais de gestão. Todos os entrevistados consideraram que exista pouco contato entre comunas e cantão e que seria necessária maior troca de informações. O contato é maior em casos considerados como prioritários, como as reuniões informativas sobre qualidade da água realizadas anualmente entre o cantão e as comunas da bacia ou anteriormente à realização de projetos.

O chefe cantonal do setor de água afirmou ainda que pode existir a mesma reflexão em dois níveis diferentes, ou seja, haver sobreposição de tarefas por se tratar de um sistema federal. Aconteceu, por exemplo, da Confederação fazer uma enquête diante de algumas comunas e as mesmas responderem diretamente à Confederação, sem passar pelo âmbito cantonal. Entretanto, os atores reconhecem que as funções de cada nível institucional sejam bem divididas.

Em relação ao conhecimento das funções por cada ente, a maior parte dos funcionários cantonais acredita que não são todas as comunas que conheçam os seus papéis. As comunas são responsáveis pelos serviços de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto, mas em alguns casos os representantes comunais políticos não possuem formação ligada à gestão de águas. Os representantes cantonais afirmaram ainda que o cantão possui uma visão geral da gestão, mas são as comunas que possuem a palavra final ao decidirem o custo da água potável, as obras de tratamento de esgoto e a concessão de permissões de construir, por exemplo. Por isso declararam que maiores responsabilidades deveriam ser incumbidas ao cantão.

### **Gestão dos dados e gestão pragmática**

O modelo de gestão de águas suíço pode ser resumido como liberal, simplificado e pragmático. Isso porque não existe obrigação legal de criação de instrumentos de gestão, como sistema de banco de dados, cadastro de usuários e fundo de financiamento integrado. Planos são exigidos apenas para o setor de tratamento de águas residuais e água potável. Os *Plans régionaux d'évacuation des eaux* (Planos gerais de evacuação de águas, em tradução literal) são feitos por cada comuna e consideram os aspectos ligados à evacuação de águas residuais e claras, manutenção da rede e financiamento. Sua atualização não possui prazo específico, apenas recomenda-se fazê-lo quando for necessário. Atualmente debate-se a criação de um plano regional de evacuação de águas que compreenda todas as comunas da bacia Mèbre-Sorge. O prazo para sua atualização também não será delimitado. Apesar de não ser obrigatório e compreender apenas um uso, trata-se de um importante passo voltado à integração das comunas em relação ao tratamento de águas residuais.

Desse modo, os cantões e as comunas possuem uma relativa liberdade no modo de gerir os recursos hídricos de acordo com suas funções e autonomia. Isso pode gerar algumas dificuldades, como falta de dados sobre os usuários e a quantidade de água utilizada e ausência de sistema de banco de dados integrado. Por outro lado, os suíços evitam a burocracia (segundo eles, existente em excesso de planos ou reuniões desnecessárias) e são muito práticos durante a gestão. Assim, apesar de existir relativamente pouco planejamento à longo prazo, os projetos são concebidos para buscar a solução imediata aos problemas, de acordo com as prioridades. Isso explica a falta de interesse dos atores pela obrigatoriedade da GIRH e alteração da atual legislação.



## CONCLUSÃO

Esta pesquisa buscou compreender os avanços e os desafios para implementação da GIRH em uma bacia hidrográfica Suíça. A análise sistêmica e construtivista realizada junto aos atores relacionados aos principais usos da bacia em questão mostrou-se favorável ao entendimento do fenômeno estudado. Através de entrevistas semiestruturadas, analisou-se as variáveis relacionadas a: implicação e participação dos atores, legislação, território de gestão e colaboração entre os níveis institucionais.

O conceito de GIRH mostrou-se não ser conhecido por todos os atores e sua aplicação não é vista como benéfica entre a maioria dos entrevistados. Segundo os mesmos, a GIRH poderia aumentar a burocracia e causar uma possível perda de poder político local. A participação é pouca ou inexistente entre atores de diferentes usos. Os usos tratamento de águas residuais e águas superficiais são os que possuem maior ligação através de reuniões informativas anuais devido ser esta a maior preocupação na bacia. Entretanto, alguns atores creem que exista participação em excesso por temerem aumento de burocracia.

Todos os atores mostraram-se favoráveis ao fato das leis e dos regulamentos serem setoriais e os consideram adequados. Entretanto, a falta de obrigatoriedade de instrumentos de gestão evidencia a inexistência de instrumentos como: sistema de banco de dados integrados, cadastro de usuários e fundo de financiamento integrado. Mas existem planos para os usos água potável e saneamento básico, apesar de não terem duração pré-estabelecida.

O recorte por bacia hidrográfica que compreenda todos os usos não foi visto como vantajoso, pois cada uso possui uma zona de influência diferenciada, podendo exceder os limites de uma bacia ou, ao contrário, estar presente em apenas uma pequena área da mesma. Sobre a divisão de funções entre os níveis institucionais (federal, cantonal e comunal), considerou-se como sendo satisfatória (apesar de membros cantonais acreditarem que algumas comunas não as conheçam muito bem) e a colaboração foi vista como pouca.

Em suma, no caso estudado evidenciou-se uma baixa integração entre os usos. Tal integração foi considerada desnecessária pelos mesmos por temerem um possível aumento de burocracia e lentidão na gestão. Isso evidencia o modo de gestão suíço que busca a simplificação e o pragmatismo. Assim, os atores procuram ocupar-se diretamente dos usos mais problemáticos a fim de encontrarem soluções da forma mais rápida possível.

## REFERÊNCIAS

Aschwanden, H.; Pfaundler, M.; Vollenweider, S. (2008). *Gestion des eaux en Suisse 2007. Situation actuelle et thèses*. Office fédéral de l'environnement, Berne.

Ballweber, J. A. (2006). A Comparison of IWRM Frameworks: The United States and South Africa. *Journal of Contemporary Water Research & Education* 135(1), pp. 74-79.

Barreteau, O.; Richard-Ferroudji, A.; Garin, P. (2008). Des outils et méthodes en appui à la gestion de l'eau par bassin versant. *Houille Blanche. Revue internationale de l'eau* 6, pp. 48-55.

Biswas, A. (2004). Integrated water resources management: a reassessment. A water forum contribution. *Water international* 29(2), pp. 248-256.



- Blanchon, D. (2012). *La GIRE après l'apartheid : volontarisme politique et inertie des tuyaux*. Dans *La gestion intégrée des ressources en eau dans les Afriques noires : paradigme occidental, pratiques africaines*. Presses de l'Université du Québec, Montréal, pp.1-23.
- Braga, B. P. F.; Flecha, R.; Pena, D. S.;Kelman, J. (2008). Pacto federativo e gestão de águas. *Estudos Avançados* 22(63), pp. 17-42.
- Partenariat mondial pour l'eau. (2000). *La gestion intégrée des ressources en eau*. Stockholm.
- Graefe, O. (2011). River basins as new environmental regions? The depolitization of water management. *Procedia Social and Behavioral Sciences* 14, pp. 24-27.
- Hering, J. G.; Ingold, K. M. (2012). Water Resources Management: What should be integrated? *Science* 336, pp. 1234-1235.
- Hübschen, K. (2011). *Integrated Water Resources Management as a Governance Challenge for Countries of the Middle East with Special Focus on Yemen, Jordan and Syria*. Logos Verlag, Berlin, 269 p.
- Mauch, C.; Reynard, E. (2004). The evolution of the water regime in Switzerland. In *The Evolution of national water regimes in Europe. Transitions in water rights and waterpPolicies Org*. Por Kissling-Näf, I. e Kuks, S. Kluver, Amsterdam, pp. 293-328.
- Mendieta, I. C. (2008). Régimen institucional del agua en Francia: ¿una gestión integrada? *Forum de sostenibilidad* 2, pp. 33-42.
- Miranda, G. M. (2013). Integração da gestão de recursos hídricos: caso da bacia hidrográfica Mèbre-Sorge, cantão de Vaud, Suíça. *Revista de Gestão de Agua da América Latina*, 10(2), pp. 5-12.
- Molle, F. (2008). Nirvana concepts, narratives and policy models: Insights from the water sector. *Water Alternatives* 1(1), pp. 131-156.
- Mukhopadhyay, S. (2009). La gestion de l'eau dans les pays fédéraux. *Fédérations*, 8(1), pp. 26-27.
- Musy, A.; Higy, C.; Reynard, E. (2014). *Hydrologie 1: Une science de la nature. Une gestion sociétale*. Presses polytechniques et universitaires romandes (PPUR), Lausanne, pp. 314.
- Petit, O. (2009). La politique de gestion des eaux souterraines en France. Une analyse en termes de gestion intégrée. *Économie rurale*, 309, pp. 50-65.
- Pollard, S.; du Toit, D. (2011). Towards Adaptive Integrated Water Resources Management in Southern Africa: The role of self-organisation and multi-scale feedbacks for learning and responsiveness in the Letaba and Crocodile catchments. *Springer Science* 25(15), pp. 4019-4035.
- Weng, T. K.; Mokhtar, M. B. (2013). Local perception on joint management towards integrated water resources management in Chini lake, Malaysia. *Journal of environmental research and development* 8(2), 346-355.