



Transições Ambientais no Planejamento Urbano: Estudo de Caso da Governança do Serviço Ecossistêmico Água na RMC

Tatiana Maria Cecy Gadda¹, Simone do Amaral Cassilha², Fernanda Aparecida Henneberg, Roberto Caldeira da Silva⁴, Augusto Frederico Junqueira Schmidt⁵, Niklas Werner Weins⁶

¹ Universidade Tecnológica Federal do Paraná (tatianagadda@utfpr.edu.br); ² UTFPR, (simone.cassilha@gmail.com); ³ UTFPR (fernandaa@utfpr.edu.br); ⁴ UTFPR (robertocaldeirasilva@gmail.com); ⁵ UTFPR (augustoschmidt@alunos.utfpr.edu.br); ⁶ UTFPR (weinsniklas@gmail.com).

Resumo

Conceitos como os dos serviços ecossistêmicos auxiliam no entendimento da relação entre os seres humanos e a natureza. Tais conceitos estão impressos na maneira de intervenção no meio ambiente por instituições, desde a esfera global até a local. Este artigo propõe uma análise do caso da água (elemento essencial para a sobrevivência humana) dentro da região metropolitana da cidade de Curitiba (RMC). Primeiramente, elencamos os principais atores, suas atribuições com relação à manutenção da água e a escala de atuação. Por meio de uma análise documental, relacionamos os conceitos sobre a relação sócio-ecológica adotadas pelos diferentes atores com papel no gerenciamento da água em todas as escalas que interferem na RMC. Com isto buscamos entender as possíveis implicações para o gerenciamento da qualidade da água, e como os efeitos de conceituação da relação socioambiental podem ter consequências sobre a disponibilidade de água com qualidade na RMC.

Palavras-chave: Serviços Ambientais. Gerenciamento De Recursos Hídricos. Planejamento Urbano.

Área Temática: Gestão Ambiental Pública

Environmental Transitions in Urban Planning: A Case Study of the Governance of the Ecosystem Service Water in the Metropolitan Region of Curitiba

Abstract

Concepts like that of ecosystem services help in understanding the relationship between humans and nature. These concepts affect interventions in the environment by institutions ranging from the global to the local level. This article proposes an analysis of the case of water (as an essential element for human survival) within the metropolitan area of the city of Curitiba (RMC). Firstly, we list the main actors, their attributions regarding water maintenance and scale of action. Through a documentary analysis, we relate the concepts about the socio-ecological relationship adopted by the different actors with role in water management in all the scales that interfere in the RMC. With this we try to understand the possible implications for the management of water quality, if and how the effects of conceptualizing the socio-environmental relationship could have effects on the availability of good water in the RMC.

Keywords: Ecosystem services. Water Resources Management. Urban Planning.

Theme Area: Public Environmental Management.



1. Introdução

As diferentes dimensões e definições de desenvolvimento sustentável e o seu significado na prática certamente são um dos grandes temas deste século. O gerenciamento do *trade-off* entre necessidades humanas e limites do planeta em prover os bens e serviços da natureza representa o foco deste debate (BARRETO et al., 2017). As visões de mundo cada vez mais especializadas e técnicas têm levado as instituições a desconsiderar as conexões entre o “sistema humano” e o “sistema natural” (HAAS, 1992; ELMQVIST, 2013; SANTOS et al., 2017). Portanto, o pensamento cartesiano e unidimensional sobre os recursos ecossistêmicos, como a água, inibe uma gestão adequada nos seus usos múltiplos. A escassez hídrica é reconhecida como um problema ambiental global e tratada em diversos documentos internacionais. Porém, é também reconhecida a baixa aderência entre as agendas ambientais preconizadas no nível internacional, e a gestão destes problemas por instituições nacionais e subnacionais (PUPPIM DE OLIVEIRA et al., 2011). A partir de diretrizes internacionais sobre o recurso hídrico e sua aplicação em escala sub-nacional, e apoiado por uma pesquisa bibliográfica e análise documental baseada em dados oficiais dos planos Diretor Municipal de Curitiba, de Desenvolvimento Integrado (COMEC), de Bacias do Alto Iguaçu e Afluentes do Ribeira, e Diretor do Sistema de Abastecimento de Água (SANEPAR), analisou-se o caso da gestão da água dentro da Região Metropolitana de Curitiba (RMC) e sua relação com os conceitos preconizados a nível internacional sobre o assunto.

2. Serviços hídricos na agenda internacional e local

A água doce superficial e potável compõe tão somente um por cento da superfície da terra mas é a base da vida de todos os organismos (FEBRIA; KOCH; PALMER, 2015; RIEU-CLARKE; ALLAN; HENDRY, 2017). Apesar disso, as políticas que propõe sua proteção são muito recentes (BISWAS; TORTAJADA, 1998). A partir da industrialização e a crescente urbanização, os ecossistemas, e com eles os recursos hídricos, sofreram crescente *stress* fazendo com que cada vez menos da água doce escassa do planeta sirva aos usos múltiplos (humanos e não humanos) a que se destina. Apenas recentemente reconheceu-se a importância das externalidades ambientais e sociais, e que os recursos da natureza não são tão abundantes quanto (se entendia) no começo da revolução industrial (ELMQVIST et al., 2013).

A partir dos anos 60, o tema começa a ser tratado politicamente, porém, sem a abordagem integradora necessária por a água unir tantas agendas complementares como a de habitação, abastecimento, saúde, etc. (BISWAS; TORTAJADA, 1998; BISWAS, 2004). É no cenário de competição pelo uso da água e de crise hídrica que surge uma maior consciência da necessidade de agir (NIASSE; CHERLET, 2015). Com a Conferência de Estocolmo em 1972 foi atingido um primeiro *milestone* na mudança dos paradigmas de desenvolvimento sustentável e aparece pela primeira vez o termo “serviço ambiental” (PESCHE et al., 2013, p. 70; BARRETO et al., 2017; RIEU-CLARKE; ALLAN; HENDRY, 2017). A Conferência das Nações Unidas sobre a Água em Mar del Plata, Argentina, em 1977, propôs avaliar pela primeira vez o estado dos recursos hídricos (RIEU-CLARKE; ALLAN; HENDRY, 2017). As suas recomendações foram de caráter extremamente técnico, considerando aspectos de regulação e provisão, uso e controle, saúde e poluição, e riscos (BISWAS, 2004).

Nas décadas de 1970 e 1980 foram dados os primeiros passos importantes para o gerenciamento integrado dos recursos hídricos. A década de 1980, em especial, foi declarada pela ONU como Década Internacional de Abastecimento de Água e Saneamento. Os gestores de água perceberam que a integração, em vez de uma abordagem setorial, era necessária para a conservação dos recursos hídricos (NIASSE; CHERLET, 2015). No entanto, Biswas (2004)



6º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 10 a 12 de Abril de 2018

e Rieu-Clarke, Allan e Hendry (2017), argumentam haver uma "water blindness" desde Mar del Plata, e concluem que a água tem estado praticamente invisível na agenda internacional.

Na década de 1990 os recursos hídricos são "redescobertos" nas agendas internacionais (BISWAS, 2004). A Declaração da Conferência Internacional sobre Água e o Meio Ambiente, em Dublin, em 1992, foi seguida no mesmo ano pela Rio-92. Em Dublin, 28 órgãos das Nações Unidas e 58 organizações externas elaboraram os "Quatro Princípios de Dublin" (NIASSE; CHERLET, 2015). Já no segundo Fórum Mundial de Água, em Haia, em 2000, alcança-se consenso sobre as diretrizes para a Gestão Integrada de Recursos Hídricos (GIRH) propostas em Dublin (RIEU-CLARKE; ALLAN; HENDRY, 2017). Biswas (2004) aponta duas razões principais pelas quais estes princípios não foram incorporados até hoje na efetiva governança dos recursos hídricos mundialmente: a proximidade temporal com a Rio-92, e o caráter de encontro de *experts* - e não de governos, o que teria gerado maior comprometimento. De acordo com Niasse e Cherlet (2015) o reconhecimento da água na GIRH como bem público com valor social e econômico e "todos seus usos concorrentes", possibilitou uma abordagem para suas múltiplas funções. Reconhecido explicitamente - na retórica - abre-se novo rumo possibilitando a gestão hídrica com perspectiva interdisciplinar.

Em 1997, o primeiro Fórum Mundial da Água em Marrakech foi realizado com o objetivo de conscientizar a comunidade internacional sobre a necessidade de uma visão de gestão para o século 21 e, na sua terceira edição em 2003, apresentou o primeiro Relatório sobre o Desenvolvimento Mundial da Água (RIEU-CLARKE; ALLAN; HENDRY, 2017). Em 2009 na primeira reunião dos Chefes de Estado do Fórum, o Guia de Água de Istambul foi lançado sendo sua implementação tema dos próximos fóruns (França e Coreia do Sul) (*ibid.*). Assim, em 2012, 80% de todos os países tinham os princípios nas suas legislações e 2/3 possuíam planos nacionais de GIRH (NIASSE; CHERLET, 2015).

Rieu-Clarke, Allan e Hendry (2017: 359) ainda destacam a Conferência Internacional sobre Água Doce, em Bonn, Alemanha, em 2001, em preparação para a Cumbre Mundial de Desenvolvimento Sustentável, em Durban, África do Sul, em 2002. As "Chaves de Bonn" destacam as necessidades das populações pobres em relação à água, a necessidade de maior descentralização, novas parcerias e melhores arranjos cooperativos em bacias compartilhadas. De forma similar os princípios do Habitat da ONU (veja por exemplo #70 e #72) direcionam para um entendimento sobre políticas públicas em seu contexto maior, apontando para as conexões críticas de questões como a urbanização, habitação com a água (ONU, 2016).

3. A gestão hídrica na escala sub-nacional

O município é a menor unidade administrativa da Federação, mas é também, em muitas questões, de autonomia equivalente entre os entes federativos. O cuidado com o serviço ecossistêmico água, contudo, depende de políticas que escalam desde o federal até o local, exigindo abordagem integrada. Contudo, o escopo do trabalho dos envolvidos na gestão dos recursos hídricos não é exatamente claro.

A Constituição de 1988 outorgou aos municípios novas competências, a partir da redistribuição entre os três níveis: federal, estadual e municipal. A relação de maior coerência entre o legal e o real, encontra destaque com a aprovação do Estatuto da Cidade, em 2001, que apresenta diretrizes de garantia do "direito a cidades sustentáveis" (BRASIL, 2001). Boa parte dos problemas ambientais das cidades brasileiras decorre de processos não controlados de expansão urbana. As diretrizes previstas no Plano Diretor Municipal possuem duas escalas: uma menor com normativas de ocupação urbana, e uma maior com delimitações urbanas, zonas de expansão e de proteção ambiental (BRAGA, 2001). Entretanto as instituições atuantes na gestão dos recursos hídricos muitas vezes não agem em conjunto, principalmente



6º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 10 a 12 de Abril de 2018

pela existência de interesses conflitantes. Desta forma aspectos relevantes deixam de ser considerados, como os usos e ocupações sem conectividade com seus impactos diretos nas bacias hidrográficas (MARINATO, 2008). A Política Nacional de Recursos Hídricos de 1997 define como unidade territorial de planejamento a bacia hidrográfica que pode compreender diversos municípios, estados ou países. O Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos definiu competências para a gestão dos recursos hídricos, ficando ao município participação restrita aos comitês e conselhos (MARINATO, 2008) embora existam várias ações nos territórios brasileiros por meio de consórcios intermunicipais (COELHO, 2004).

3.1 Planos de ordenamento territorial relevantes à gestão hídrica em Curitiba e RMC

Obrigatório nos municípios acima de 20 mil habitantes, o Plano Diretor (PD) é o principal instrumento do desenvolvimento urbano pois regulamenta o uso e ocupação do solo, garantindo o bem-estar humano (BRAGA, 2001). Em Curitiba o planejamento urbano teve início em 1943 com o Plano Agache, o qual trazia questões relativas ao planejamento ambiental porém sem menção à preservação dos recursos hídricos e mananciais. Em 1966 nasce o PD de Curitiba estabelecendo diretrizes básicas para orientação e controle do desenvolvimento integrado do município. No ano de 1980 o único manancial em utilização para abastecimento de água em Curitiba era o rio Passaúna e, neste momento, foi percebido que o planejamento municipal deveria ser ampliado para a escala metropolitana, pois a bacia daquele Rio já era compartilhada por diversos municípios da RMC (IPPUC, 2015). Entre os anos de 1983 e 1985 é elaborado o Plano Municipal de Desenvolvimento Urbano (PMDU), responsável pela criação da Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SMMA). A política ambiental do município passa então a ser planejada, executada e fiscalizada por este órgão.

A revisão do PD de 2004, adequando-o ao Estatuto da Cidade, buscando o desenvolvimento sustentável, trouxe os temas: direito ao saneamento, qualidade ambiental e proteção ao meio ambiente. Em complemento trazia o Plano de Desenvolvimento Sustentável e Controle Ambiental, com objetivos estratégicos como o gerenciamento das bacias hidrográficas, a melhoria da qualidade da água e a garantia do abastecimento à população.

A mais recente atualização do PD (2010-2015) intencionava propiciar melhores condições para o desenvolvimento integrado e sustentável de Curitiba com a Região Metropolitana (IPPUC, 2015). Ele estabelece diretrizes como a política urbana ambiental, e traz: a bacia como unidade de planejamento; a identificação e conservação dos mananciais; a consonância com o Plano de Bacia do Alto Iguaçu; e a promoção da renaturalização dos corpos hídricos canalizados. Ainda no nível ambiental, relata-se que o Município deverá estabelecer: Programa de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) para a conservação e melhoria ambiental da cidade que poderá ocorrer entre os municípios da RMC.

Considerando o nível metropolitano e, incluindo aspectos do recém instituído Estatuto da Metrópole, o atual PD trouxe a Política Municipal da Região Metropolitana, buscando estabelecer maior aproximação entre a RMC, estabelecendo diretrizes para planejamento, gestão e execução de interesses comuns através da governança interfederativa (IPPUC, 2015).

3.2 Plano de Desenvolvimento Integrado (COMECA)

A RMC, regulamentada em 1974, com a criação da Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba (COMECA), atualmente compreende 29 municípios com 3,5 milhões de habitantes. Aproximadamente metade do seu território é considerado de interesse de mananciais de abastecimento público de água (COMECA, 2006). Com desafiadores aspectos metropolitanos e visando organizar o desenvolvimento da RMC, a COMECA (2006) apresentou no ano de 1978 o primeiro Plano de Desenvolvimento Integrado da RMC



6º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 10 a 12 de Abril de 2018

(PDI/RMC). Neste documento foram definidas diretrizes segundo um enfoque sistêmico, buscando equilibrar as características metropolitanas e suas diferentes dinâmicas. Em relação às áreas de mananciais de abastecimento, indicava que "os centros urbanos nos municípios de Piraquara e São José dos Pinhais deverão ser rígidos em seus crescimentos, em virtude de sua localização muito próxima a áreas de captação de água" (COMECA, 1999, apud LIMA; MENDONÇA, 2001).

A primeira atualização do Plano foi em 2002, com acelerado crescimento de ocupações irregulares na franja urbana, próximas aos mananciais (LIMA; MENDONÇA, 2001). Nele eram abordadas duas estratégias de atuação: (1) medidas rígidas de regulação e controle pelo poder público, garantindo a qualidade da água dos mananciais de abastecimento; (2) mudança de captação de água para mananciais mais distantes, de solo cársticos, com características negativas à ocupação do solo. Naquele momento estudos indicavam que os recursos hídricos da RMC teriam seu esgotamento em 35 anos, e que a contaminação dos mananciais deveria receber especial atenção das políticas públicas (LIMA; MENDONÇA, 2001). Desta forma a edição de 2006 do PDI, abordou principalmente diretrizes de ocupação do território a partir das condicionantes naturais e antrópicas e orientação da estruturação urbana a partir de novo sistema viário metropolitano (COMECA, 2006).

Com a atual revisão do PD de Curitiba, e visando a inclusão de aspectos relativos ao recém aprovado Estatuto da Metrópole, a COMEC está novamente revisando o PDI a fim de adaptar os aspectos metropolitanos em constante mudança. Entretanto, os governos municipais devem formular suas próprias abordagens nos respectivos PDMs.

3.3 Plano Diretor do Sistema de Abastecimento de Água Integrado - RMC (SAIC)

O primeiro PD da SANEPAR foi desenvolvido no ano de 1975, tendo como horizonte os 30 próximos anos. Com o crescimento acelerado da RMC, entretanto, este documento teve revisões acontecendo nos anos de 1980, 1991, 2000 e 2011. Buscando sempre detectar os mananciais disponíveis para abastecimento futuro, as prioridades de implantação, e a garantia de atendimento de 100% da população da RMC, a mais recente revisão do Plano aconteceu no ano de 2013, seguindo o Decreto estadual nº 6194/2012 (SANEPAR, 2013).

A Sanepar desenvolve o SAIC conforme pareceres dos municípios envolvidos, considerando levantamentos presentes nos respectivos Planos Diretores, que contribuem com a quantificação das demandas para um horizonte de 30 anos, assim como com as projeções das ocupações urbanas. Atualmente, o SAIC é responsável pelo abastecimento de água tratada dos municípios de Almirante Tamandaré, Araucária, Campina Grande do Sul, Colombo, Curitiba, Fazenda Rio Grande, Pinhais, Piraquara, Quatro Barras e São José dos Pinhais.

3.4 Plano das Bacias do Alto Iguaçu e Afluentes do Ribeira

A primeira tentativa de gerenciamento integrado dos recursos naturais na RMC iniciou-se em 1992 com o PROSAM - Programa de Saneamento Ambiental, que abrangia ações por parte da Companhia de Saneamento do Paraná – SANEPAR. O PROSAM previu uma política de uso e ocupação do solo adequada à proteção de mananciais. No final da década de 90, com a instituição da Política Estadual de Recursos Hídricos, foi criado o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos, com instrumentos de gestão como: Plano Estadual de Recursos Hídricos, e Plano de Bacia Hidrográfica. O Planos de Bacia Hidrográfica é elaborado pela Agência de Água, aprovado pelo Comitê de Bacia e deve considerar os planos, programas, projetos e demais estudos relacionados a recursos hídricos existentes na área de abrangência das respectivas bacias (ÁGUAS PARANÁ, 2007).



6º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 10 a 12 de Abril de 2018

Assim como a metodologia utilizada nos Planos de Recursos Hídricos Nacional (PNRH) e Estadual do Paraná (PLERH), o Plano de Bacias trabalha com cenários, resultando em planejamento estratégico para orientação de decisões acerca dos prognósticos. Para definição dos cenários são considerados os seguintes aspectos: taxa de crescimento populacional, uso e ocupação do solo, distribuição da população nos municípios, e ocupação do solo nas sub-bacias da RMC (ÁGUAS PARANÁ, 2013).

Segundo o Plano de Bacias o principal objetivo é otimizar os benefícios ambientais para a população presente nestas áreas. Diz o documento: “os instrumentos previstos na legislação a serem mobilizados para a gestão dos recursos hídricos, definem metas quantificáveis a serem atingidas”. As ações contempladas buscam a melhoria dos recursos hídricos, integrado a outros planos e programas setoriais como: de saneamento básico, diretores municipais, de recursos hídricos, entre outros. Os programas, subprogramas e ações específicas contribuem para o direcionamento da aplicação dos recursos provenientes da cobrança pelo direito do uso da água (ÁGUAS PARANÁ, 2013).

4. Estudos e planejamento de ação sobre as demandas de utilização da água

A bacia hidrográfica é a escala espacial adequada para avaliar os impactos da ocupação urbana atual e de novos projetos de urbanização sobre os processos hidrológicos e sobre as cargas de poluição. Assim funcionam como unidade de gestão desde que haja reconhecimento pelos órgãos gestores de sobre este recorte espacial (ROCHA; VIANNA, 2008; SCHUSSEL; NASCIMENTO NETO, 2015).

De acordo com Porto (2008), o conceito de descentralização da gestão da água para o nível local, e as necessidades de articulação que a gestão por bacias hidrográficas exige, estão ainda dependentes de uma enorme evolução institucional do país, além de medidas de sustentabilidade, e de intervenções ambientais de preservação.

Nesse contexto, Curitiba é dividida em seis bacias hidrográficas, contendo seus principais rios: Barigui, Belém, Passaúna, Ribeirão dos Padilhas, Atuba e Iguaçu. No entanto, para o abastecimento de água na cidade, são utilizados os rios Iguaçu (com a captação fora de Curitiba), Passaúna (único manancial na cidade), Iraí, e Miringuava. A análise por bacias hidrográficas identifica, excetuando-se o Passaúna, que os rios no território municipal não são adequados para o abastecimento em decorrência da poluição. Desta forma, a solução é buscar água de rios do entorno que apresentem condições de potabilidade adequada para as diversas demandas. Nota-se que são escassas as políticas de recuperação da qualidade da água dos rios, sendo que não foram localizados estudos comparando o custo de recuperação dos rios e o investimento em ampliação da rede para captação em rios mais distantes, para assim viabilizar a recuperação e a captação de água dentro das bacias hidrográficas mais próximas aos locais de fornecimento.

5. Discussão

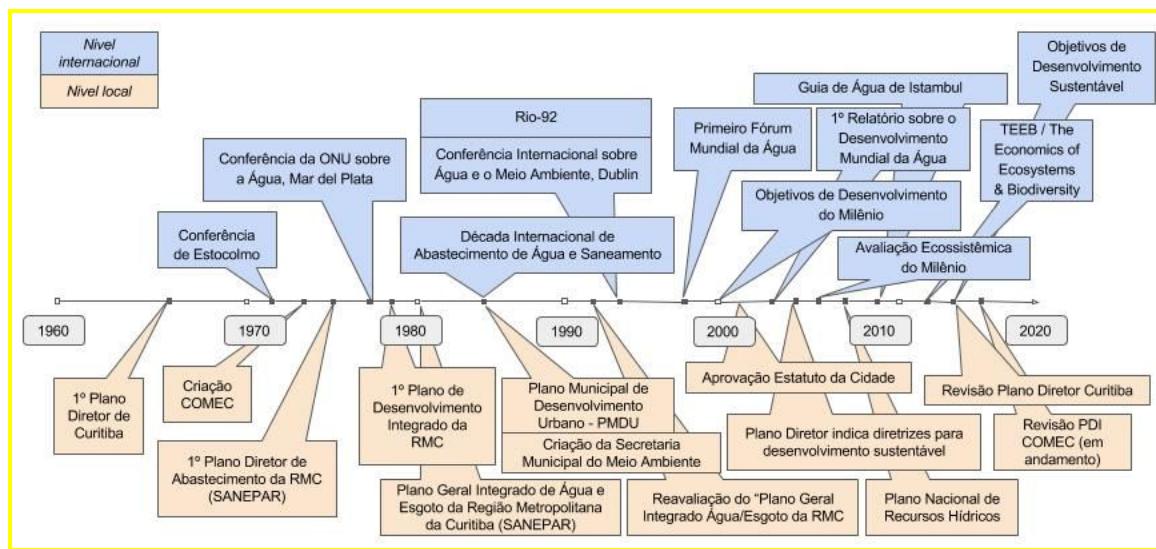
A pesquisa bibliográfica e análise documental baseada em dados oficiais dos planos de ordenamento territorial relevantes ao estudo de caso (RMC) nos mostra que as diretrizes para a gestão dos recursos hídricos preconizadas internacionalmente são absorvidas com retardos (ver Quadro 1) e de modo fragmentado (não integrado) na escala subnacional. A evidência vem do fato do planejamento necessário à gestão hídrica na RMC ainda não ser integrado de fato. Os planos de habitação, saúde e ambiental dialogam de maneira limitada para garantir uma gestão hídrica integrada.



6º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 10 a 12 de Abril de 2018

Quadro 1 – Agenda internacional e local em relação à água no planejamento.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Além disso, é plausível que os cálculos para demanda e oferta da água não refletem a realidade. Nos vários planos analisados, os indicadores de comparação entre oferta e demanda, levam em conta fatores básicos. Estão ausentes do cálculo fatores de relevância como a influência das mudanças climáticas, mudanças de renda da população, e “spillovers” relacionados à apropriação de água virtual por unidades geográficas.

O fato da captação de água estar crescentemente se afastando da cidade pólo (maior consumidora) pode ser considerada um aparente bálsamo para os moradores da RMC. Contudo, pode também ser fator de adiamento do enfrentamento da baixa qualidade dos corpos hídricos da região. Além disso, a poluição dos corpos hídricos no interior dos municípios (como é o caso de Curitiba) pode ser fator de desestímulo a um planejamento urbano por bacias, como preconizado internacionalmente, pois neste caso a captação para abastecimento está na franja e/ou fora do município. Neste último caso a responsabilidade pela qualidade da água é colocada sobre um outro município, gerando conflitos no uso e ocupação do território e preocupação quanto às compensações econômicas cabíveis.

6. Conclusões

É necessário um esforço mais integrado na gestão dos recursos hídricos e na absorção dos conceitos preconizados internacionalmente sob o risco dos atores envolvidos na gestão hídrica estarem negligenciando questões importantes já estabelecidas e que podem garantir a qualidade dos recursos hídricos e seus múltiplos usos para o bem-estar humano.

Referências

- BARRETO, G.C. et al. Marcos Institucionais Estruturantes das Dimensões Humanas Relacionadas às Áreas Marinhas Protegidas. II Simp. Brasileiro de Desenv. Territ. Sustentável. Anais... Matinhos: Editora da UFPR Litoral, 2017.
- BISWAS, A. K.; TORTAJADA, C. **Water in the International Agenda**. International Shiga Forum on Technology for Water Management in the 21st Century. Osaka/Shiga: UNEP, 1998.



6º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 10 a 12 de Abril de 2018

- BISWAS, A.K. From Mar del Plata to Kyoto: an analysis of global water policy dialogue. **Global Environmental Change**, v. 14, p. 81–88, 2004.
- BRAGA, Roberto. Política urbana e gestão ambiental: considerações sobre o plano diretor e o zoneamento urbano. In: CARVALHO, PF; BRAGA, R. **Perspectivas de Gestão Ambiental em Cidades Médias**. Rio Claro: LPM-UNESP, p. 95-109, 2001.
- COMECA, 2006. Plano de Desenvolvimento Integrado da RMC: Propostas de ordenamento territorial e novo arranjo institucional.
- ELMQVIST, T. et al. History of urbanization and the missing ecology. In: **Urbanization, Biodiversity and Ecosystem Services: Challenges and Opportunities**. 2013. p. 13–30.
- FEBRIA, C.M.; KOCH, B.J.; PALMER, M.A. Operationalizing an ecosystem services-based approach for managing river biodiversity. In: MARTIN-ORTEGA, J. et al. (Eds.). **Water Ecosystem Services, A Global Perspective**. Cambridge, 2015. p. 175.
- HAAS, P.M. Introduction: epistemic communities and international policy coordination. **International Organization**, v. 46, n. 1, p. 1, 1992.
- ÁGUAS PARANÁ. Plano da Bacia do Alto Iguaçu e Afluentes do Alto Ribeira, 2007.
- IPPUC. REVISÃO DO PLANO DIRETOR DE CURITIBA , 2015.
- LIMA, C. A.; MENDONÇA, FRANCISCO. Planejamento urbano-regional e crise ambiental: Região Metropolitana de Curitiba. **São Paulo em perspectiva**, v. 15, n. 1, p. 135-143, 2001.
- MARINATO, C. F. **Integração entre a gestão de recursos hídricos e a gestão municipal urbana: estudo da inter-relação entre instrumentos de gestão**. 2008. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Espírito Santo.
- NIASSE, M.; CHERLET, J. Using ecosystem services-based approaches in Integrated Water Resources Management: perspectives from the developing world. In: MARTIN-ORTEGA, J. et al. (Eds.). **Water ecosystem services: A global perspective**. Cambridge: Cambridge University Press / UNESCO, 2015. p. 49–56.
- ONU. **New Urban Agenda**. Quito: UN Habitat III, 2016.
- PESCHE, D. et al. Ecosystem Services and Payments for Environmental Services: Two Sides of the Same Coin? In: MURADIAN, R.; RIVAL, L. (Eds.) **Governing the Provision of Ecosystem Services. Studies in Ecological Economics**. Springer. 2013.
- PUPPIM DE OLIVEIRA, J. A.; BALABAN, O.; DOLL, C. N. H.; et al. Cities and biodiversity: Perspectives and governance challenges for implementing the convention on biological diversity (CBD) at the city level. **Biological Conservation**, v. 144, n. 5, 2011.
- RIEU-CLARKE, A.; ALLAN, A.; HENDRY, S. **Routledge handbook of water law & policy**. Routledge, 2017.
- ROCHA A.A ; VIANNA P.C.G. **A bacia hidrográfica como unidade de gestão da água**. II SEMILUSO - Seminário Luso-Brasileiro Agricultura Familiar e Desertificação. 2008.
- SANEPAR. **Plano Diretor SAIC: Sistema de Abastecimento de Água Integrado de Curitiba e Região Metropolitana**. Curitiba: 2013.
- SANTOS, L.C. DE O.; WEINS, N.W.; SCHMIDT, A.F.J.; et al. **A integração natural-técnico: um olhar CTS para a urbanização além do antropocêntrico**. Anais do 7º TecSoc. Brasília: 2017.
- SCHUSSEL, Z.; NASCIMENTO NETO, P. Gestão Por Bacias Hidrográficas: Do Debate Teórico À Gestão Municipal. **Ambiente & Sociedade**, v. 18, n. 3, p. 137–152, set. 2015.