

Discutindo gestão sustentável da água em áreas metropolitanas no Brasil: reflexões a partir da metodologia europeia Water 21

Ana Lúcia Britto
Bernard Barraqué

Resumo

Este trabalho se situa na interface entre a gestão de recursos hídricos e a gestão de serviços de saneamento ambiental. Em regiões densamente urbanizadas, esses dois sistemas de gestão são estreitamente inter-relacionados: o principal uso de recursos hídricos é o abastecimento urbano e, ao mesmo tempo, constitui o seu principal problema (lançamento de efluentes sem tratamento nos corpos hídricos). A questão da sustentabilidade da gestão das águas em áreas urbanas implica conciliar duas perspectivas: universalizar o acesso à água em quantidade e qualidade para os diferentes usos; e conservar a qualidade dos rios urbanos. Para discutir essa questão, partimos dos estudos feitos pelo grupo de pesquisa Eurowater/Water21, que definem sustentabilidade a partir de três dimensões: ambiental, econômica e ética.

Palavras-chave: regiões metropolitanas; saneamento ambiental; recursos hídricos; meio ambiente urbano; gestão integrada da água; sustentabilidade ambiental urbana.

Abstract

This study is located in the interface between water resources management and sanitation services management (water distribution, wastewater sewage, rainwater sewage, garbage collection). The matter of water management sustainability in urban areas implies reconciling two perspectives: to improve the quality of environmental sanitation services and to conserve water resources, preserving urban rivers. This study is based on a review of the notion of sustainability present in the studies of the Eurowater/Water21 research group, which define sustainability from three dimensions: environmental, economic, and ethical, granting users the possibility of participating in the elaboration of public policies.

Keywords: metropolitan regions; environmental sanitation; water resources; urban environment; integrate water management; urban environmental sustainability.

Introdução

Nossa proposta de discussão da Gestão Sustentável da Água em Áreas Urbanas se situa na interface entre a denominada gestão de recursos hídricos e a gestão de serviços de saneamento ambiental; enquanto a primeira se refere às atividades de aproveitamento, conservação, proteção e recuperação da água bruta, em quantidade e qualidade, a segunda concerne aos serviços de abastecimento de água potável, coleta e tratamento de esgotos e drenagem pluvial.¹

Trata-se de dois sistemas distintos em termos legais, políticos e institucionais, sendo o setor de saneamento ambiental um usuário da água bruta. No entanto, quando se trata de regiões densamente urbanizadas, esses dois sistemas de gestão passam a ser estreitamente inter-relacionados, pois o principal uso de recursos hídricos é o abastecimento urbano, que passa a demandar cada vez mais água em quantidade e qualidade e, ao mesmo tempo, constitui o seu principal problema (lançamento de efluentes sem tratamento nos corpos hídricos e ocupação de área de proteção dos mananciais).

A questão da sustentabilidade da gestão das águas em áreas urbanas implica conciliar duas perspectivas que até muito recentemente eram vistas como opostas: melhorar a qualidade dos serviços de saneamento ambiental universalizando o acesso à água em quantidade e qualidade para os diferentes usos; e conservar os recursos hídricos preservando a qualidade dos rios urbanos.

Partimos da hipótese de que a gestão da água em áreas metropolitanas no Brasil enfrenta impasses relativos à preservação dos recursos hídricos e à universalização do

acesso aos serviços de saneamento. A superação dos impasses só ocorrerá quando forem efetivamente adotados, nas práticas de gestão dos serviços e dos recursos, os novos paradigmas de sustentabilidade que vêm sendo aplicados internacionalmente. Nesse sentido, os indicadores de sustentabilidade se tornam instrumentos fundamentais para monitorar e avaliar se as práticas de gestão estão, de fato, adotando os novos paradigmas.

Entendemos os indicadores como informações pontuais no tempo e no espaço, cuja integração e evolução permitem o acompanhamento dinâmico da realidade, sendo instrumentos básicos de planejamento, monitoramento de tendências e medição no alcance de metas. Eles permitem a avaliação de ações de gestão das águas em áreas urbanas e servem de subsídio para um sistema de governança da água

A noção de governança da água em áreas metropolitanas está ligada a um processo de complexificação da ação pública, isto é, a busca de um novo modo de ação pública capaz de coordenar diferentes atores para atingir objetivos definidos coletivamente. Essa governança pressupõe que sejam superados conflitos e estabelecidos compromissos; ela deve superar a fragmentação das instituições e uma tendência a desenvolver políticas setoriais com baixo grau de integração. A governança da água repousa, portanto, sobre um quadro regulamentar e legislativo bem estruturado e sobre um modo de gestão participativo e integrado, envolvendo diretamente a cooperação entre atores públicos e a sociedade civil, de maneira a ampliar a eficácia da ação pública (Britto e Formiga-Johnsson, 2008).

O trabalho visa, assim, discutir indicadores que permitam avaliar a questão da sustentabilidade da gestão da água em áreas metropolitanas, entendendo que a gestão sustentável dos serviços implica conciliar duas perspectivas que até muito recentemente eram vistas como opostas: melhorar a qualidade dos serviços e universalizar o acesso à água em quantidade e qualidade para os diferentes usos, além de conservar os recursos hídricos, preservando a qualidade dos rios urbanos.

Partimos de uma revisão da noção de sustentabilidade e da aplicação dessa noção à gestão dos serviços de saneamento e dos recursos hídricos. Tomamos como referência os estudos feitos pelo grupo de pesquisa Eurowater/Water21. A metodologia foi inicialmente desenvolvida para avaliar a gestão de recursos hídricos, sendo, posteriormente, adaptada por um grupo de pesquisadores franceses para avaliar a sustentabilidade da gestão de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário em alguns municípios franceses.

A noção de sustentabilidade e sua aplicação à gestão urbana da água

Desde a Conferência de Estocolmo, de 1972, e do Relatório Brudtland, publicado em 1987, o tema do desenvolvimento sustentável vem orientando estratégias e políticas internacionais e nacionais voltadas para a compatibilização entre desenvolvimento econômico e preservação ambiental. Segundo o Relatório Brudtland:

O desenvolvimento sustentável procura atender às necessidades e aspirações do presente sem comprometer a possibilidade de atendê-las no futuro. Longe de querer que cesse o crescimento econômico, reconhece que os problemas ligados à pobreza e ao subdesenvolvimento só podem ser resolvidos se houver uma nova era de crescimento no qual os países em desenvolvimento desempenhem um papel importante e colham grandes benefícios. (CMMAD, 1984, p. 44)

A noção estabelecida no Relatório passa a polarizar o debate ambiental, estabelecendo-se um campo de conflito de idéias sobre a definição do que é ou deve ser o desenvolvimento sustentável e a sustentabilidade.

Segundo Hogan, a noção de sustentabilidade implica uma necessária inter-relação entre justiça social, qualidade de vida, equilíbrio ambiental e a necessidade de desenvolvimento com respeito à capacidade de suporte (1995). Já segundo Jollivet, mais que um conceito bem definido, o desenvolvimento sustentável pode ser melhor caracterizado como um campo discursivo controverso, que permite a articulação de diferenças políticas entre o Norte e o Sul, e oferece a possibilidade de estabelecer relações entre os debates sobre equidade social e equilíbrio ecológico (1998, p. 50).

De toda forma, independentemente da interpretação dada, a noção de sustentabilidade torna-se um paradigma de desenvolvimento ao longo da década de 1990. A grande diversidade de definições dada aos conceitos de desenvolvimento sustentável e de sustentabilidade faz com que, cada vez que fazemos referência a eles, seja necessário nos situarmos dentro desse campo discursivo.

Reconhecendo a perspectiva do campo discursivo e a dificuldade de construção de uma definição consensual, consideramos que a noção de sustentabilidade implica uma idéia de justiça: justiça entre os membros da mesma geração (intrageneracional), entre gerações (intergeracional) e justiça com relação à natureza. A essa idéia de justiça agrega-se a discussão de padrões de consumo, que se orienta em uma dupla perspectiva: a universalização do atendimento de necessidades básicas e a redução do desperdício, o que implica, necessariamente, uma reflexão sobre padrões de demanda e modalidades de oferta de bens e serviços.

De fato, é a partir dessa idéia de justiça que se constrói, na Europa, uma estratégia voltada para a construção da sustentabilidade baseada em três termos: eficácia (relação custo-benefício adequada), equidade (justa distribuição de recursos a todos os segmentos da população) e integridade ecossistêmica (a preservação de processos ecológicos) (Vlachos e Braga, 2001).

Essa estratégia deu origem a uma série de estudos voltados para a produção de indicadores que permitissem avaliar as dimensões da sustentabilidade, onde dois conceitos-chave aparecem: o conceito de necessidade e o conceito de limites. Vale lembrar que o estabelecimento de limites para o uso dos recursos naturais requer o conhecimento aprofundado desses recursos e o seu monitoramento, o que implica uma bem organizada ação pública; só assim pode-se avaliar de forma conseqüente a sua disponibilidade (Pereira e Baltar, 2000). Além disso, se faz necessária também a pactuação de uma estratégia da sociedade com relação ao binômio necessidade/limites. Essa estratégia vai se refletir no padrão de desenvolvimento

socioeconômico adotado e mais especificamente no padrão de urbanização.

No caso do uso da água, esses dois conceitos, necessidades e limites são particularmente pertinentes. Delineiam-se, a partir da noção de sustentabilidade e dos dois conceitos, os temas mundialmente discutidos de uma política de uso sustentável da água: eficácia econômica, preservação ambiental e equidade social. Esses temas passam a constituir, então, setores interdependentes da política de uso sustentável da água. Recomendações são feitas pelos agentes formuladores de diretivas e de políticas no sentido de que as ações sejam realizadas simultaneamente nesses três setores.

Na década de 1990, a Agenda 21, produzida pela Conferência sobre Desenvolvimento e Ambiente do Rio de Janeiro de 1992, chama a atenção para a questão do acesso à água potável e ao saneamento como componentes fundamentais do desenvolvimento sustentável. A Agenda 21 é um texto de cerca de 900 páginas, contendo um sumário detalhado das ações concretas a serem adotadas por governos, agências de fomento, instituições da ONU e setores independentes em grandes áreas que afetam a economia e o meio ambiente, pautada em uma articulação entre preservação, prevenção, correção de desequilíbrios e crescimento econômico.

A Agenda 21 propõe, entre outras, as seguintes atividades visando a melhoria do atendimento à população e a proteção da saúde pública:

- estabelecer áreas de proteção de mananciais de água utilizadas para abastecimento público;
- coletar, tratar e dispor excretas e esgotos através de sistemas adequados, tanto em áreas urbanas como em áreas rurais;

- construir, onde necessário, sistemas de tratamento de esgoto e sistemas de drenagem;
- dar maior atenção às áreas rurais e periurbanas.

A Agenda 21 chama a atenção também para a necessidade do uso sustentável dos recursos hídricos. A água foi considerada por muito tempo um recurso natural infinito, de pouco ou nenhum valor econômico, e teve no seu uso perdulário um dos principais motivos geradores da redução em sua oferta (Hespanhol, 2002). No caso do Brasil, somente na década de 1990, com o aumento da demanda em função do crescimento populacional e da redução da quantidade e da qualidade dos mananciais, o tema da racionalidade na utilização desse recurso entra na pauta das políticas, passando a ser considerado mais seriamente, para que as necessidades desta e das futuras gerações possam ser satisfeitas. A partir da década de 1990, o setor de saneamento passou a questionar uma lógica de ação pautada na inesgotabilidade de recursos hídricos e orientada pelo aumento da quantidade de água ofertada. A Lei das Águas, que orienta a gestão de recursos hídricos, baseada nesses princípios, é de 1992.

Outro referencial importante voltado para o desenvolvimento sustentável, que traz diretivas com relação à gestão das águas, são as Metas do Milênio para Redução da Pobreza da ONU. Essas metas foram consolidadas na Conferência de Johannesburgo e discutidas em diferentes fóruns, como a Conferência Mundial da Água em Kioto, em 2003. As metas estão focadas no combate à pobreza e visam incorporar os princípios do desenvolvimento sustentável nas políticas e programas nacionais e inverter a perda

de recursos do meio-ambiente. Dentre as metas destacam-se: a redução à metade do percentual de pessoas que carecem de acesso à água potável até 2015 e a melhoria das condições de vida de pelo menos 100 milhões de habitantes de bairros precários como as favelas até o ano 2020.

Para que os objetivos anteriormente citados sejam atingidos, novos referenciais, novas tecnologias, novas formas de operação e manutenção dos sistemas de gestão urbana da água passam a ser discutidos e colocados em prática com base em uma concepção de gestão integrada de recursos hídricos, que surge a partir da necessidade de preservação das áreas de proteção de mananciais de abastecimento.

Essa concepção envolve uma abordagem multissetorial, compreendendo os diferentes setores relacionados direta e indiretamente ao uso da água (como abastecimento para uso público, captação para uso industrial, esgotamento sanitário e drenagem pluvial) e à gestão do uso e ocupação do solo. Dentre os novos referenciais, a perspectiva de aumento continuado da oferta de água, que orientava a gestão dos serviços de abastecimento, vem sendo substituída por uma perspectiva de gestão da demanda. Além disso, a questão da conservação dos recursos hídricos vem ganhando novas dimensões, sendo reforçada a necessidade de preservação das áreas de proteção de mananciais e das faixas marginais, o que implica a necessidade de construção de ações intersetoriais.

Aos poucos, foi se construindo uma visão do que seria uma gestão sustentável das águas, que implica conciliar duas perspectivas até muito recentemente vistas como opostas: fornecer água em quantidade adequada para o consumo da população e

para a realização de atividades econômicas e preservar os recursos hídricos, evitando desperdício e a degradação dos mesmos.

Discutindo a sustentabilidade da gestão da água com base na metodologia 3Es do grupo de pesquisa Eurowater/Water21

Para discutir a aplicação da noção de sustentabilidade à gestão dos serviços de saneamento, partiremos dos estudos feitos pelo grupo de pesquisa Eurowater/Water21. A metodologia foi desenvolvida com base em definições da sustentabilidade das Nações Unidas, por um grupo de pesquisadores europeus, para avaliar a gestão de recursos hídricos assim como a sustentabilidade da gestão de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário em municípios. Essa metodologia parte de uma definição mais geral de sustentabilidade, construída a partir de três dimensões, caracterizadas como 3Es: *Environment, Economics, Ethics* (Barraqué, 1998).

A primeira dimensão (ambiental) envolve questões de salubridade e de preservação dos recursos hídricos, elementos centrais dentro de uma visão da qualidade ambiental. A questão da salubridade implica que a água deve ser distribuída em condições adequadas de potabilidade e que os sistemas de esgotamento sanitário devem permitir a coleta e o tratamento adequado dos efluentes. Além disso, o uso dos recursos hídricos deve se fazer sem comprometer sua disponibili-

dade para uso das gerações futuras, tanto em termos de quantidade como em termos da qualidade da água. No caso dos países da União Européia, as normas são definidas pela União, através da Diretiva Quadro Européia, estabelecida em outubro de 2000. Essa diretiva estabelece um arcabouço regulamentar para a política de gestão das águas dos países da Comunidade Européia.

A segunda dimensão (econômica) se refere ao financiamento dos serviços. Parte-se do princípio que a gestão financeira dos serviços deve garantir a manutenção do patrimônio de infra-estruturas existentes, garantindo a prestação de serviços adequados para os usuários atuais, mas também antecipando sua extensão e renovação para responder às necessidades dos usuários futuros. No caso da metodologia proposta, formulada para países onde os sistemas já estão universalizados, mas são relativamente antigos, os investimentos visam, sobretudo, a renovação das infra-estruturas e a sua adaptação às novas normas da União Européia.

Supõe-se que os recursos que viriam a financiar essas ações seriam provenientes de duas fontes: as tarifas pagas pelos usuários e os impostos pagos pelo conjunto dos contribuintes, que comporiam os fundos públicos para investimentos. No caso das tarifas, uma questão que se coloca é se o seu aumento, necessário para atingir as metas da Diretiva Quadro, sobretudo no que concerne ao tratamento de esgotos, não implicaria a redução do consumo de água, comprometendo a lógica de sustentabilidade econômica dos sistemas. De fato, nada obriga os prestadores de serviços a ter, nos usuários, a fonte única de financiamento dos serviços, porém, essa é a tendência que estaria se

definindo, tendo como limite, porém, uma perspectiva ética que envolve a definição de tarifas de acordo com a capacidade de pagamento dos usuários.

Essa dimensão ética seria, segundo a metodologia proposta, a terceira dimensão da sustentabilidade, definida pelo estudo da equipe francesa como o estabelecimento de tarifas que devem ser equitativas e aceitas pelos usuários, que devem ser capazes e estar dispostos a pagar essas tarifas. Mesmo considerando a essencialidade do acesso ao abastecimento de água, existe uma dificuldade de estimar o valor que os usuários estão dispostos a pagar pelos serviços, ou o valor que seria socialmente justo. Em estudo onde discute a metodologia Eurowater/Water21, Pezon faz referência a uma pesquisa realizada na Inglaterra que mostra que as tarifas pagas não deveriam exceder 3% da renda familiar/domiciliar, sob pena de tornar o pagamento das mesmas inviável. A metodologia mostra que a disposição dos usuários em pagar os serviços está diretamente ligada a uma boa governança dos serviços, que se traduz por transparência da gestão (2006).

A metodologia dos estudos Eurowater/Water21 aponta, a nosso ver, as três dimensões centrais que deveriam orientar uma análise da sustentabilidade da gestão da água em áreas metropolitanas. Todavia, é preciso considerar que a realidade brasileira é bastante diferente da européia.

No Brasil, mesmo em grandes metrópoles como Rio de Janeiro e São Paulo, o déficit em saneamento ainda é muito significativo nos municípios da periferia, onde verificam-se as taxas mais elevadas do crescimento demográfico metropolitano. Segundo o Ministério das Cidades, embora o acesso ao saneamento nessas regiões seja de

quase 90%, há um alto índice de ineficiência da coleta de esgotos, um importante meio de transmissão de doenças infecciosas e parasitárias. Além disso, os serviços de abastecimento de água nas periferias metropolitanas, muitas vezes, também é inadequado, sobretudo no que concerne à frequência da distribuição e à qualidade da água distribuída. Além disso, as pressões sobre os mananciais disponíveis são cada vez maiores. Uma outra pesquisa recente do IBGE, a “Perfil dos Municípios Brasileiros – Meio Ambiente 2002”, revelou altos índices de poluição e contaminação dos recursos hídricos em áreas metropolitanas do Sudeste, o que compromete a disponibilidade de água para abastecimento e a qualidade do meio ambiente nas metrópoles. Corroborando essa informação, os dados do SNIS, Sistema Nacional de Informações em Saneamento, mostram que o percentual de tratamento de esgotos nas regiões metropolitanas ainda é baixo.

Nas metrópoles da Europa, e particularmente no caso da França, o grande problema é a gestão a longo prazo de uma infra-estrutura que se encontra amplamente generalizada e completa, porém em processo de desgaste e envelhecimento e que deve ser adaptada às novas exigências de qualidade de serviços e qualidade dos recursos hídricos impostas pela Diretiva Quadro Européia. Essa diretiva determina, entre outros aspectos, o horizonte de 2015 para que os rios cheguem a um “bom estado de qualidade das águas”. Uma das questões que se coloca é o que significa esse bom estado; quais os indicadores para avaliá-lo? De toda forma, essa determinação implica ampliar e modernizar as estruturas de tratamento de esgotos e controlar e reduzir a poluição difusa, isto é, a poluição dos corpos hídricos

gerada pelo escoamento superficial da água em zonas urbanas,² o que coloca diferentes questões para gestão das águas nas regiões metropolitanas europeias.

A realidade brasileira faz com que nos pareça necessário explicitar e aprofundar alguns aspectos das três dimensões da sustentabilidade da gestão das águas urbanas, para que possamos posteriormente selecionar indicadores que nos permitam avaliar essa sustentabilidade no âmbito das regiões metropolitanas. Para a definição dos indicadores, tomamos como ponto de partida os dados do Censo do IBGE; da PNSB (Pesquisa Nacional de Saneamento Básico) de 2000; dados do SNIS (Sistema Nacional de Informações em Saneamento) 2005 e da Pesquisa Perfil dos Municípios Brasileiros – Meio Ambiente 2002. Consideramos, porém, que, para uma análise mais aprofundada da sustentabilidade da gestão da água, esses dados devem ser complementados com informações obtidas junto a órgãos públicos estaduais e municipais envolvidos nas diferentes instâncias e setores da gestão urbana da água.

O primeiro E: a sustentabilidade ambiental

Na perspectiva da metodologia 3Es, a primeira dimensão envolve questões de salubridade e de preservação dos recursos hídricos, elementos centrais dentro de uma visão da qualidade ambiental. O uso dos recursos hídricos deve se fazer, portanto, de forma a garantir sua disponibilidade para uso das gerações futuras, tanto em termos de quantidade como em termos da qualidade da

água. A dimensão ambiental da sustentabilidade está assim diretamente relacionada ao uso racional da água em áreas urbanas, para a produção e para consumo humano, entendendo como uso racional a preservação e a economia de um recurso que, hoje, muitos afirmam como esgotável.

Tomando-se por base a economia de água, a idéia imediata é a de que a promoção dessa economia em áreas urbanas deve se fazer nos sistemas de distribuição, isto é, nas redes de distribuição de água e em outras partes do sistema, e ainda nos domicílios e em outras unidades de consumo da água, que a usam para fins produtivos. Considerando que, para os usos produtivos, a água é um insumo que tem um custo, e que a economia desse insumo poderá trazer redução dos custos de produção, parece-nos que poderia haver uma tendência à realização de economias nesses casos.

Além disso, em termos de critérios de utilização da água em áreas urbanas, diferentes estudos mostram que os maiores potenciais de economia nos usos urbanos se encontram na redução dos consumos nas descargas sanitárias e nos chuveiros, e nas perdas nos sistemas públicos de adução e distribuição.³ A difusão dessa racionalidade do uso, orientada pela economia, permite, no longo prazo, a redução da necessidade de captação de novos mananciais e, também, a produção de um volume de águas residuárias potencialmente menos poluentes.

Se, por um lado, nas áreas urbanas, há uma possibilidade de maior controle dos sistemas de distribuição de água, visando a economia e o uso racional, o aumento das dimensões dessas aglomerações urbanas tem provocado impactos extremamente negativos sobre os recursos hídricos, em

consequência dos despejos domésticos e industriais de águas residuárias não tratadas nos rios e também devido à impermeabilização do solo e à ocupação irregular das faixas marginais, que acarreta um aumento de vazão máxima dos rios.

Assim, além da questão do uso racional da água, a dimensão ambiental da sustentabilidade, em áreas urbanas, envolve ainda a proteção e a conservação dos mananciais através da criação de áreas de preservação, de políticas adequadas para o uso e ocupação do solo nessas áreas e nas faixas marginais de rios, do combate à poluição na origem e ao desmatamento.

Essas duas dimensões, uso racional da água e proteção e conservação dos mananciais, são objeto de políticas e ações diferenciadas que envolvem múltiplos atores, tanto da esfera pública como da esfera privada. Todavia, apesar do caráter multifacetado dessa dimensão, consideramos possível levantar alguns indicadores que devem ser considerados na busca de uma gestão ambientalmente sustentável da água.

Com relação ao uso racional, um primeiro indicador a ser considerado é a questão das perdas no sistema de abastecimento. Esse indicador está relacionado às ações dos prestadores de serviços de saneamento, sejam eles empresas públicas estaduais, serviços municipais ou empresas privadas. Ele pode ser avaliado através do SNIS, que levanta informações junto a esses prestadores, onde são apresentados quatro indicadores que representam uma composição de perdas reais (físicas) e aparentes (não físicas), já que, no Brasil, com raras exceções, os prestadores de serviços não costumam separar as perdas de água nos dois componentes. Os quatro indicadores permitem avaliar as

perdas dos sistemas que comprometeriam o uso racional da água. Os indicadores são os seguintes: o Índice de Perdas de Faturamento, que é calculado pela relação entre os volumes faturados e os disponibilizados para distribuição; e os indicadores de perdas na distribuição, que relacionam o volume consumido e o disponibilizado para distribuição, que são: o Índice de Perdas na Distribuição, Índice Bruto de Perdas Lineares e o Índice de Perdas Por Ligação.

Outros indicadores do SNIS também contribuem para uma melhor avaliação do uso racional da água nos sistemas. O primeiro deles é o Índice de Hidrometração, que estabelece a relação entre quantidade de ligações ativas de água à rede pública e a quantidade dessas ligações que se encontra hidrometrada, revelando a capacidade de micromedição dos sistemas. Vale lembrar que o hidrômetro, mais do que um instrumento de cobrança, é também um instrumento que permite ao prestador do serviço conhecer efetivamente a demanda e, ao usuário, conhecer e controlar o seu consumo, sendo, portanto, um importante mecanismo para a racionalização e a transparência da gestão. Idealmente, todas as ligações ativas deveriam ser hidrometradas, mesmo aquelas dos consumidores de baixa renda, como moradores de favelas. Deveria também haver substituição e/ou reparo de medidores antigos ou de capacidade inadequada, e, o que parece óbvio, mas nem sempre ocorre: deve haver leitura sistemática dos hidrômetros com emissão automática de contas. Outro indicador importante é o Índice de Macromedição, que permite avaliar se existe macromedição adequada da entrada e saída de água nas unidades de produção e reservação, evitando perdas e desperdício.

Os dados do SNIS são atualizados a cada ano, sendo, portanto, os mais interessantes de serem trabalhados. Porém, é importante lembrar que a PNSB, realizada em 2000, deverá ser realizada novamente em breve. Essa pesquisa, com questionários também aplicados junto aos prestadores de serviços, traz informações que podem ser complementares no que se refere à questão das perdas e ao uso racional para Grandes Regiões, Unidades da Federação, Regiões Metropolitanas e municípios das capitais como: (i) distritos dos municípios das regiões metropolitanas cujas entidades prestadoras de serviço de abastecimento de água realizam programa de controle de perdas de água, por tipo de controle realizado; (ii) distritos cujas entidades prestadoras de serviço de abastecimento de água realizam programa de controle de perdas de faturamento; (iii) distritos abastecidos por existência e localização dos macromedidores.

Existem outras ações que seriam necessárias, relacionadas ao uso racional da água, a serem adotadas pelos prestadores de serviço, que estão diretamente ligadas à operação dos sistemas, tais como: detecção e reparo sistemático de vazamentos na rede, controle de pressão na rede e redução de consumo operacional.

Outras ações não diretamente ligadas à operação dos sistemas, mas relacionadas às práticas de gestão da demanda, a serem utilizadas pelos operadores, para as quais não dispomos de indicadores nos sistemas de informação nacionais, também são necessárias em uma perspectiva de uso racional e gestão sustentável das águas. Dentre essas práticas, destacamos: contas explicativas do consumo, campanhas de esclarecimento junto à população diretamente beneficiária de

medidas ativas de conservação e incentivo à conservação, autogerida, dos grandes consumidores. Essas informações podem ser levantadas junto aos prestadores de serviços. Com relação ao uso de aparelhos poupadores, os dados relativos ao consumo médio de água podem indicar uma maior ou menor existência desses aparelhos.

Relacionamos também duas outras ações de uso racional da água que são importantes, mas que estão fora da responsabilidade direta dos prestadores dos serviços: adoção de aparelhos poupadores em novas instalações prediais e paisagismo poupador de água para parques e jardins.

Com relação à proteção e conservação dos mananciais, existem ações realizadas no âmbito da prestação de serviços de saneamento que são essenciais, dentre as quais estão aquelas relacionadas à coleta, tratamento e disposição adequada das águas residuárias. A universalização e o funcionamento adequado desses sistemas de esgotamento sanitário, tanto da coleta como do tratamento, são condição necessária para preservar a qualidade dos corpos hídricos em áreas urbanas.

A referência básica para avaliar a universalização dos serviços de águas residuárias seria a dos dados do Censo Demográfico do IBGE de população atendida por sistemas adequados de esgotamento sanitário. Vale lembrar, porém, que essas informações são baseadas nas respostas dadas pelos moradores, que nem sempre sabem caracterizar corretamente o sistema de esgotamento que existe em seu domicílio e na sua rua. Frequentemente, os moradores não sabem informar se os esgotos de seu domicílio estão ligados à rede de esgotamento ou à rede de drenagem de águas de chuva. Com

isso, muitas vezes, os dados do IBGE indicam uma qualidade de serviços melhor do que a existente. Faz-se necessária, portanto, a comparação dos dados do IBGE com os dados fornecidos pelos prestadores de serviços e com os dados do SNIS, que traz os seguintes indicadores que permitem avaliar a qualidade desses sistemas: o Índice de Coleta de Esgotos e o Índice de Atendimento Urbano de Esgoto Referido aos Municípios com Atendimento de Água. Outro indicador importante é o que permite avaliar quanto do esgoto produzido é tratado, isto é, o Índice Médio de Tratamento de Esgotos Gerados. O SNIS considera, para efeito de simplificação, o volume de “esgotos gerados” como o volume total de água consumida.

A PNSB também fornece indicadores que contribuem para construir um quadro da situação dos serviços de esgotamento, dentre os quais relacionamos: os dados referentes aos distritos com coleta de esgoto sanitário, por tipo de rede coletora; distritos com coleta de esgoto sanitário, com tratamento de esgoto sanitário e sem tratamento de esgoto sanitário, por tipo de corpos receptores; distritos com tratamento de esgoto sanitário, por tipo de sistema de tratamento. As informações sobre o tipo de tratamento, destino do lodo das ETEs, sobre utilização de emissário para lançamento de esgoto sanitário e sobre o tipo de corpos receptores dos esgotos permitem que se construa um quadro da qualidade dos serviços, avaliando suas conseqüências na qualidade dos corpos hídricos.

A Pesquisa Perfil dos Municípios Brasileiros – Meio Ambiente de 2002 também fornece informações que permitem qualificar a situação de proteção e conservação dos recursos hídricos. Destacamos as seguintes:

ocorrência de poluição do recurso água, por causas apontadas; ocorrência de assoreamento em algum corpo d'água, por causas apontadas; degradação de áreas legalmente protegidas (como Unidades de Conservação da Natureza e Áreas de Preservação Permanente), por causas apontadas; redução da quantidade/diversidade ou perda de pescado por causa de degradação de recursos hídricos.

É importante considerar, porém, que, em alguns casos, as informações fornecidas pelas prefeituras a esta pesquisa, quando confrontadas com a realidade empírica, se mostram inverídicas. Atribuímos esse problema a diferentes fatores, como o despreparo de técnicos que respondem ao questionário do IBGE; a um desconhecimento da realidade do município; ou mesmo à vontade de mascarar as condições ambientais e de gestão pública desfavoráveis.

Na perspectiva da conservação de recursos hídricos, é preciso também investir em métodos e sistemas de detecção e controle da poluição difusa. No Brasil, os diferentes atores envolvidos na gestão das águas em áreas urbanas não têm dado a devida importância a esse tipo de poluição, e existem poucos indicadores que permitam avaliá-la. Todavia, como mostra Prodanoff, o tratamento dos esgotos doméstico e industrial não basta para despoluir as áreas contaminadas. Durante as enxurradas, carregado pela chuva, todo o acúmulo de resíduos relacionado à poluição difusa vai para o sistema de drenagem, cujo destino final são os corpos hídricos. A poluição difusa está diretamente relacionada ao escoamento superficial de água sobre áreas impermeáveis. A impermeabilização leva a um aumento do escoamento superficial e também das velocidades de escoamento e da capacidade de arrasto de carga poluidora

para os corpos hídricos (Prodanoff, 2005). Esse aspecto é um exemplo da complexidade da construção de um processo de gestão sustentável da água em áreas urbanas em função de seu caráter sistêmico e da multiplicidade de atores envolvidos.

Ainda com relação à proteção e conservação dos mananciais, é fundamental a existência de um quadro institucional favorável à proteção desses recursos, assim como o funcionamento adequado dos instrumentos da política de gestão de recursos hídricos. Devem ser formulados e servir como diretiva para a gestão dos recursos hídricos os seguintes instrumentos técnicos: Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERHI); o Programa Estadual de Conservação e Revitalização de Recursos Hídricos (PROHIDRO); os Planos de Bacia Hidrográfica (PBH'S); o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes dos mesmos; o Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos (SEIRHI).

Por último, é fundamental, nas áreas urbanas, que as políticas de uso e ocupação do solo incorporem a questão da proteção das faixas marginais aos rios e lagoas. A preservação da várzea natural, sem grandes alterações da morfologia dos cursos d'água e da vegetação ribeirinha, e sem impermeabilização, representa uma forma de controle de enchentes e também da qualidade da água, por permitir a manutenção da capacidade de assimilação natural do ecossistema. Preservam-se assim o habitat natural das espécies e, ao mesmo tempo, a capacidade de amortecimento dos picos de cheia

Porém, apesar da existência da legislação federal estadual e municipal, a maior parte dos rios urbanos que correm a céu aberto tem sua faixa marginal

irregularmente ocupada. Como mostra Maricato, a invasão de terras não adequadas à ocupação é uma regra e não uma exceção, sendo esta ditada pela falta de alternativas de habitação para as camadas de baixa renda (2003). O problema é grave e de difícil solução, pois está diretamente ligado à situação de pobreza crônica em que vive parte importante da população que não consegue aceder à moradia dentro do mercado formal de habitação e à inexistência de políticas de provisão de habitação popular para a população de baixa renda. Recoloca-se aqui a questão da estratégia da sociedade com relação ao binômio necessidade/limites. Uma estratégia claramente definida é o primeiro passo para encontrar uma solução para o conflito entre a proteção de mananciais e a necessidade de morar dos grupos excluídos do mercado formal da habitação.

Com relação à questão da proteção das faixas marginais aos rios e lagoas, consideramos importantes alguns aspectos:

- revisar os parâmetros estabelecidos na legislação federal e estadual relativa às faixas marginais de forma que esta se adeque a uma nova realidade marcada pelo crescimento urbano intenso e pelo aumento da demanda por habitação. Nesse sentido, deve-se pensar na possibilidade de redução das faixas de proteção determinadas na lei federal e estadual com base em critérios de vazão de cursos de água.
- desenvolver propostas para o uso racional desses espaços que conciliem a formas de uso urbano com as funções de preservação da qualidade ambiental, tais como amenização de temperatura, proteção contra enchentes e secas, abrigo para a fauna silvestre, assim como promoção da melhoria da saúde mental e física da população que as

freqüente, através de funções recreacionais, culturais e estéticas.

O segundo E: a sustentabilidade econômica

Na perspectiva da metodologia Eurowater/Water21 a sustentabilidade econômica significa, dentro de um contexto de serviços de saneamento universalizados, que a gestão dos serviços deve assegurar a manutenção das infra-estruturas existentes, garantindo a prestação dos serviços aos usuários atuais e, ainda, antecipando a renovação dessas infra-estruturas para poder responder às necessidades dos futuros usuários. Para isso, é preciso que as receitas geradas pelos serviços cubram os custos operacionais e de manutenção e produzam recursos financeiros para a renovação das infra-estruturas, dentro da perspectiva do *“full supply cost pricing”*. Para que os sistemas gerem receita, é necessário que haja consumo de água, tanto domiciliar como industrial e comercial, e que esses usuários sejam capazes de pagar os volumes consumidos. Ora, na Europa, o que se observa, desde o início da década de 1990 é uma redução dos consumos. Diferentes fatores explicariam essa baixa no consumo. Para os economistas, ela estaria ligada ao aumento das tarifas. Todavia, as estatísticas que apontam essa correlação são pouco substanciadas. As altas de preço levam a uma diminuição do consumo durante alguns meses; mais tarde, os usuários retomam seus padrões de consumo. Uma diminuição de consumo mais estrutural pode ser atribuída à utilização de equipamentos domésticos poupadores de água, substituindo antigos equipamentos. Um outro fator é um

controle mais apurado de vazamentos e perdas nos diferentes setores dos sistemas de abastecimento, assim como os impasses da crise econômica sobre atividades produtivas fortemente consumidoras de água, que tendem a se retrair (Barraqué, 2006).

Vale lembrar que essa discussão é pertinente no contexto da Europa, onde os serviços se encontram universalizados, e onde essa universalização se fez com base em importantes investimentos públicos a fundo perdido. No caso das metrópoles brasileiras, onde os déficits no acesso aos serviços ainda são importantes, a situação é mais complexa. A perspectiva de universalização dos serviços e extensão dos sistemas depende dos financiamentos públicos, o que coloca em questão uma lógica de gestão baseada exclusivamente no princípio de que as receitas devem cobrir os investimentos necessários à extensão dos sistemas. No contexto das nossas metrópoles, as maiores demandas por investimentos em sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário encontram-se nas áreas periféricas de expansão urbana, que apresentam as maiores taxas de crescimento demográfico, com uma população pobre e com capacidade de pagamento de tarifas limitada, o que inviabiliza uma estratégia de *“full cost recovery”*. Nesses casos, é fundamental a mobilização de recursos externos ao sistema de prestação de serviços, sejam eles originados de impostos ou de formatos de subvenção cruzada inter-setorial. Todavia, em uma perspectiva de gestão sustentável, permanece a necessidade de se conhecerem os custos necessários para cobrirem os serviços prestados atualmente.

A base do método Eurowater/Water21 para a avaliação da sustentabilidade

econômica está na reconstrução dos custos dos serviços que são comparados às receitas recebidas. No caso do Brasil, os dados do SNIS possibilitam-nos inicialmente comparar receitas totais e despesas totais por prestadores de serviços, avaliando, desse modo, a sustentabilidade no nível desses prestadores. Outros indicadores fornecidos pelo SNIS complementam essas informações, permitindo construir um quadro da situação financeira dos prestadores de serviços: Indicador de Desempenho Financeiro, que relaciona receita operacional direta com despesas totais com os serviços, e o Índice de Evasão de Receitas.

A sustentabilidade econômica está diretamente ligada à possibilidade de os serviços serem prestados com qualidade, particularmente no que tange ao bom funcionamento das infra-estruturas. Quando os serviços são sustentáveis do ponto de vista econômico, o prestador tem capacidade financeira para operar e manter adequadamente os sistemas, evitando, por exemplo, desperdício de água, extravasamento de esgotos e funcionamento inadequado das estações de tratamento desses esgotos.⁴ Além disso, é importante assinalar os riscos de uma diminuição muito rápida do consumo, avaliada pelos ecologistas como uma virtude e uma condição para a sustentabilidade ambiental. Nesses casos, o operador deverá aumentar as tarifas, pois ele não será capaz de, um dia para outro, reduzir seus custos fixos. Coloca-se então a questão da aceitabilidade social das tarifas, dimensão importante da sustentabilidade ética que discutiremos a seguir. Revela-se, assim, a estreita interface entre as diferentes dimensões da sustentabilidade, pois a sustentabilidade econômica é condição para a sustentabilidade ambiental

e a sustentabilidade ética é condição da sustentabilidade econômica. Essa interface mostra a dificuldade de compatibilizar as três dimensões de uma gestão sustentável da água.

O terceiro E: sustentabilidade ética

A sustentabilidade ética envolve a relação com os usuários, que deve ser privilegiada pelos atores públicos e pelos responsáveis pela prestação dos serviços, como afirmam os marcos legais que orientam a gestão das águas e a prestação dos serviços de saneamento

A metodologia Eurowater/Water21 avalia a sustentabilidade ética com base na percepção dos usuários em relação aos serviços e na aceitabilidade social dos serviços. O foco da metodologia está na tarifa cobrada, que deve ser considerada justa e aceita pelos usuários, e na avaliação que estes fazem dos serviços prestados. A questão do valor da tarifa é bastante complexa e, como vimos anteriormente, no caso dos países europeus, em função das metas estabelecidas pela Diretiva Quadro, elas tendem a aumentar.

A cobrança pelos serviços deve compatibilizar a viabilidade econômica da empresa com os aspectos sociais do saneamento, sendo, portanto, necessária a definição de tarifas sociais e normas relativas à inadimplência que garantam a continuidade da prestação dos serviços devido a sua essencialidade. Como o valor das tarifas é progressivo, variando conforme o consumo, pode-se equacionar um volume mínimo essencial de água a ser distribuído à totalidade dos usuários servidos pelo sistema, mesmo àqueles que estejam inadimplentes quanto ao pagamen-

to. Essa é uma questão central quando se entende que o acesso à água é um direito social e que um sistema sustentável economicamente deve construir solidariedades entre os usuários, que se organizam para garantir este direito.

No Brasil, a questão da inadimplência é tema mais profundo e merece uma análise meticulosa. Todavia, vale lembrar que, em diferentes situações, pode-se comprovar que quanto maior a aceitabilidade social dos serviços, menor a inadimplência, mesmo junto aos usuários de baixa renda.

Para avaliar a aceitabilidade social é preciso conhecer a estrutura tarifária do prestador de serviços e avaliar o peso que ela exerce sobre as despesas mensais de uma família. As informações sobre a estrutura tarifária existentes no SNIS envolvem apenas as tarifas médias praticadas. Não existem informações sobre as tarifas sociais, fundamentais para a avaliação da dimensão ética da sustentabilidade. A principal questão que se coloca é quem pode se beneficiar da tarifa social, isto é, como os prestadores definem o perfil do usuário de baixa renda e como um usuário nessas condições pode reivindicar esse direito. Cada empresa define essas condições de forma diferenciada; os documentos exigidos para se cadastrar nessa categoria nem sempre são facilmente obtidos pelos usuários; e a falta de informação faz com que muitos moradores de baixa renda da cidade não reivindiquem seus direitos.

Com relação ao tipo de tarifificação, é importante evitar uma confusão entre justiça consumerista e justiça social. Em diferentes países europeus, a experiência de tarifificação por blocos crescentes teve como efeito imprevisto a agravação das desigualdades

sociais no acesso aos serviços, penalizando com tarifas maiores as famílias com vários filhos, que, evidentemente, consomem mais água, mas que nesses países não são necessariamente aquelas de maior renda.

Além da questão da dimensão de aceitabilidade social da sustentabilidade ética, consideramos importante agregar outras dimensões, que não são tratadas pela metodologia Eurowater-Water21. A primeira delas diz respeito à generalização do acesso aos serviços, tema que não se coloca no contexto europeu, onde, nas áreas urbanas, os serviços já estão universalizados há décadas. Assim, sustentabilidade ética deve ter como princípio serviços prestados à totalidade da população urbana, o que significa 100% de domicílios atendidos com água e com esgoto.

Uma outra dimensão que deve ser levada em conta refere-se ao controle social da gestão dos serviços, que pode ser avaliado através da existência de instâncias de participação social na gestão dos serviços. Estas devem ser organizadas pelos atores públicos, isto é, governos estaduais ou municipais, na forma de Conselhos Municipais e/ou Estaduais.

No Brasil, segundo a Lei das Águas (Lei nº 9.433/1997), que define a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, o gerenciamento do uso desse recurso deve basear-se em abordagens participativas que envolvam instâncias de governo, usuários e cidadãos. De fato, a questão da participação é um elemento central. A nova Lei Nacional do Saneamento (Lei nº 11.445/2007), aprovada em janeiro de 2007, também reforça esse aspecto, apontando como princípios a universalização do acesso, o controle social e a transparência na gestão.

Existem, porém, grandes diferenças na questão da participação social na gestão dos recursos hídricos e dos serviços. Na gestão dos recursos, existe um formato consolidado e definido pela legislação: os Comitês de Bacia. Na gestão dos serviços, a questão do controle social deverá ser tratada com maior precisão na regulamentação da Lei nº 11.445. Ainda são poucos os municípios onde as instâncias de controle social da prestação de serviços e da discussão da política de saneamento existem e funcionam efetivamente. Na Europa, se desenvolvem, cada vez mais, as “comissões consultivas de serviços públicos”, os “observatórios da água”, que envolvem a participação da sociedade civil e entidades representativas de cidadãos.

Considerações finais

Neste trabalho, procuramos discutir parâmetros e indicadores de sustentabilidade de gestão das águas urbanas, situando-nos na interface entre a denominada gestão de recursos hídricos e a gestão de serviços de saneamento ambiental. Nas metrópoles europeias, a Diretiva Quadro de 2000 impôs a obrigação de resultados, métodos e um cronograma com metas a serem atingidas com relação a uma gestão sustentável das águas. Para isso, os países-membros da Comunidade Européia devem desenvolver planos e ações, e os governos nacionais, regionais e locais devem se mobilizar nesse sentido, colocando em prática os novos paradigmas de gestão sustentável das águas. A tarefa não é simples. No caso da França, foram aprovadas, em 2004 e 2006, duas leis nacionais de gestão das águas que procuram traduzir

os princípios da Diretiva Quadro, restabelecendo uma coerência na gestão das águas. O objetivo central para atingir as metas da Diretiva Quadro é de associar a ampliação dos serviços de saneamento (que envolvem a qualidade da rede de coleta de esgotos, a adaptação e reforma das estações de tratamento, a melhoria dos sistemas de drenagem pluvial e o controle da poluição difusa) a processos de recuperação de recursos hídricos e de proteção dos mananciais de abastecimento. No entanto, se as novas leis demonstram um avanço, para viabilizar ações e atingir metas é preciso enfrentar um contexto ainda marcado pela dispersão de atores e por um conjunto de abordagens segmentadas.

No caso das metrópoles brasileiras, onde as estruturas regulamentares são recentes (Lei das Águas, de 1992 e Lei de Saneamento, de 2007) e onde algumas estruturas de planejamento e gestão ainda estão em fase de implantação, como os Comitês de Bacia, a adoção de paradigmas de gestão sustentável das águas é bastante diversificada. Nossas primeiras avaliações, dentro de um exercício de aplicar os indicadores aqui apresentados às Regiões Metropolitanas do Rio de Janeiro e São Paulo, mostram situações extremamente diferentes. Enquanto que em São Paulo a gestão integrada da água se encontra mais avançada, no Rio de Janeiro, ainda se encontra em forma embrionária. Os processos são diferenciados. Em São Paulo, a necessidade de preservação da qualidade das águas para garantia do abastecimento da população se coloca desde a década de 1970. A legislação de proteção de mananciais, trabalhada no âmbito da Emplasa, representou um passo fundamental na integração do sistema de

gerenciamento de recursos hídricos e de planejamento urbano/metropolitano. Essa legislação estabeleceu as bases para uma cooperação intergovernamental que, a partir da aprovação da legislação de recursos hídricos de São Paulo em 1991, assumiu o formato institucional dos comitês de bacia, sendo criado o Comitê do Alto Tietê, em novembro de 1994.

No Rio de Janeiro prevaleceu, até muito recentemente, uma cultura de abundância da água. O principal manancial de abastecimento de água metropolitano, o Guandu, só teve seu Comitê criado em março de 2002 e sua área de proteção regulamentada apenas em 2007. Além disso, em termos das diferentes dimensões de uma gestão sustentável das águas (ambiental, econômica e ética), verificamos que a Companhia de Saneamento de São Paulo, a Sabesp, apresenta um desempenho bastante superior ao da Cedae, companhia do Rio de Janeiro.

Os indicadores examinados até agora mostram que a principal ameaça à qualidade dos recursos hídricos é a incompletude dos sistemas de coleta e tratamento de esgotos, sobretudo, nas áreas de faixa marginal. Observando, particularmente, o caso da Região Metropolitana de São Paulo, verificamos que a rigidez da Lei de Proteção de Mananciais, de 1975, que restringe os assentamentos nas bacias, não obteve o efeito desejado devido à ocupação ilegal das áreas protegidas, o que tem gerado, conseqüentemente, um grande volume de despejo de esgoto nos corpos hídricos. A crescente contaminação encarece a água, que precisa ser buscada cada vez mais longe ou passar por tratamento cada vez mais sofisticado. A Região Metropolitana do Rio de Janeiro, mesmo ainda não enfrentando esse problema, po-

de ter que lidar com ele em futuro próximo, caso não sejam concretizadas ações para a proteção do Sistema Guandu e caso não sejam adotadas medidas efetivas para um uso racional da água.

Tanto nas metrópoles dos países europeus, particularmente no caso da França, como no caso das metrópoles brasileiras, um passo importante para construir uma gestão sustentável da água, pautada em novos paradigmas, é a superação da fragmentação institucional e a construção de formato de governança baseado na cooperação entre atores públicos. Essa foi uma questão subestimada no trabalho inicial do grupo Eurowater/Water21: a necessidade de cooperação entre os diferentes níveis de governo para assegurar serviços públicos eficazes nas regiões metropolitanas. Essa cooperação é necessária não somente porque certas soluções técnicas exigem uma escala territorial mais ampla, mas também porque, na fase inicial de extensão dos sistemas e de conexão de novos usuários, são indispensáveis os financiamentos públicos e as subvenções. Em diferentes países europeus, formatos de cooperação como sindicatos e consórcios intermunicipais são bastante difundidos, permitindo o estabelecimento de formas de subsídios interterritoriais e inter-setoriais

Finalizando, neste texto, buscamos abordar o conjunto de relações intrincadas que constituem uma gestão sustentável e integrada da água em áreas metropolitanas. A explicitação da metodologia dos três Es e os indicadores aqui apresentados nos mostra o quanto as três dimensões – sustentabilidade econômica, sustentabilidade ambiental e sustentabilidade ética – estão imbricadas, sendo, portanto, inviável orientar e avaliar

a gestão das águas privilegiando apenas uma dessas dimensões. Os indicadores aqui apresentados ajudam, sem dúvida, a des-

vendar essas relações complexas e discutir escolhas e caminhos para a construção dessa gestão sustentável e integrada.

Ana Lúcia Britto

Geógrafa, doutora em urbanismo, professora do Programa de Pós-Graduação em Urbanismo – PROURB, da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ (Rio de Janeiro, Brasil).
anabritto@rionet.com.br

Bernard Barraqué

Engenheiro, doutor em socioeconomia urbana, diretor de pesquisa junto ao Centre International de Recherches sur l'Environnement et le Développement – CIRED, da École Nationale du Génie Rural, des Eaux et des Forêts – ENGREF (Paris, França).
barraque@engref.fr

Notas

- (1) Este trabalho se insere em um projeto de cooperação bilateral CNPq-CNRS sobre Gestão Sustentável da Água em Áreas Urbanas.
- (2) A poluição é qualificada de difusa em função da sua origem: ela provém de atividades que depositam poluentes de forma esparsa sobre a área de contribuição da bacia hidrográfica. A origem da poluição difusa é bastante diversificada e de difícil controle: a abrasão e o desgaste das ruas pelos veículos, lixo, resíduos orgânicos de pássaros e animais domésticos, atividades de construção, resíduos de combustível, óleos e graxas deixados por veículos, poluentes do ar, etc.
- (3) Destacamos os trabalhos elaborados no âmbito do Programa Nacional de Combate ao Desperdício de Água PNCDa disponíveis na página do Ministério das Cidades (<http://www.cidades.gov.br/pncda/>).
- (4) Na Europa, é a cobertura crescente dos custos pelas tarifas pagas pelos usuários que fornece as condições de durabilidade, pois ela permite o aumento da capacidade de autofinanciamento dos serviços públicos.

Referências

- BARRAQUÉ, B. (2003). Past and future sustainability of water policies in Europe. *Natural Resources Fórum* 27, pp. 200-211.
- _____. (2006). “La consommation ne cesse de baisser”. Entretien avec Bernard Barraqué par Corinne Bensimon (Journal Libération). Dossier spécial du samedi, 13 mai.
- _____. (1998). *Les services publics d'eau et d'assainissement face au développement durable*. Annales des Ponts et Chaussées, nouvelle série n. 87, août.
- BRITTO, A. L. e BESSA, E. S. (2007). Sustentabilidade na gestão da água em áreas metropolitanas: perspectivas de avaliação. Anais do Seminário Nacional sobre o Tratamento de Áreas de Preservação Permanente em Meio Urbano e Restrições Ambientais ao Parcelamento do Solo-APPURBANA 2007. São Paulo, FAU/USP.
- BRITTO, A. L. e SILVA, R. T. (2006). “Water management in the cities of Brasil/Conflicts and new opportunities in regulation”. In: *Urban Water Conflicts : an analysis on the origins and nature of water-related unrest and conflicts in the urban setting*. Unesco Working series SC 2006/WS/19, IHP/Unesco, pp. 39-52.
- BRITTO, A. L. e FORMIGA-JOHNOSON, R. M. (2008). *Gouvernance de l'eau dans les métropoles brésiliennes: une nouvelle perspective pour la coopération interinstitutionnelle*. Papier préparé pour le colloque NORD –SUD: Regards croisés Sur le Développement Urbain durable. PIDUD – CNRS/ D2RT – MEDAD, Janvier .
- CMMAD – COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (1988). *Nosso Futuro Comum*. Rio de Janeiro, Ed. Fundação Getulio Vargas.
- HESPANHOL, I. (2002). “Água e saneamento básico: uma visão realista”. In: REBOUÇAS, A. C.; BRAGA, B. e TUNDIDI, J. G. (orgs.). *Águas Doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação*. São Paulo, Escrituras.
- HOGAN, D. J. (1995). A qualidade ambiental urbana, oportunidades para um novo salto. *Revista São Paulo em Perspectiva*, v. 9, n. 3, jul.-set., pp. 17-23.
- JOLLIVET, M. (1998). Eléments pour une réflexion interdisciplinaire sur le concept de développement durable. Un point de vue de sciences sociales. *Natures Sciences Sociétés*, v. 6, n. 4, pp. 50-52.
- MARICATO, E. (2003). “Conhecer para resolver a cidade ilegal”. In: CASTRIOTA, L. B. (org.) *Urbanização brasileira/redescobertas*. Belo Horizonte, C/Arte, pp. 78-96.
- PEREIRA, D. S. P. e BALTAR, L. A. A. (2000). “Saneamento e recursos hídricos: os desafios da integração e a urgência da prioridade”. In: MUNOZ, H. R. *Interfaces da gestão de recursos hídricos. Desafios da Lei das Águas em 1997*. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos, maio.
- PEZON, C. (2006). Intercommunalité et durabilité des services d'eau et d'assainissement en France et en Europe. Programme Politique Territoriale et Développement Durable 2003-2006. Ministère de L'Ecologie et du Développement Durable et Ministère de L'Equipement. Rapport Final, décembre.

- PRODANOFF, J. H. A. (2005). *Avaliação da poluição difusa gerada por enxurradas em meio urbano*. (Tese de Doutorado) Departamento de Engenharia Civil - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Coordenação dos Programas de Pós-Graduação de Engenharia, Rio de Janeiro.
- SHUBO, T. (2003). *Sustentabilidade do abastecimento e da qualidade da água potável urbana*. (Dissertação de Mestrado). Departamento de Saneamento e Saúde Ambiental, Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.
- SILVA, R. T. e P. M. F. A. (2003). Gestão urbana e gestão das águas: caminhos da integração. *Estudos Avançados*, v. 17, n. 47, jan-abril, pp. 129-145.
- SILVA, R. T. (2004). "Infra-estrutura urbana, necessidades sociais e regulação pública. Avanços institucionais e metodológicos a partir da Gestão Integrada de Bacias". In: RIBEIRO, L. C. Q. (org.). *Metrópoles entre a coesão e a fragmentação, a cooperação e o conflito*. São Paulo/Rio de Janeiro, Editora Fundação Perseu Abramo/FASE.
- VLACHOS, E. e BRAGA, B. (2001). "Les défis de la gestion de l'eau urbaine". In: MAKSIMOVIC, C., TEJADA-GUIBERT, J. A. e ROCHE, P-A. (orgs.). *Les nouvelles frontières de la gestion urbaine de l'eau: impasse ou espoir?* Paris, Presses de L'École Nationale de Ponts et Chaussées, pp. 23-57.

Recebido em mar/2008

Aprovado em maio/2008