

SUSTENTABILIDADE E RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL: o uso indiscriminado de água

Sustainability and environmental responsibility: the indiscriminate use of water

Eni Maria Severo da Silva¹
Janete de Mesquita Fabian¹
Márcio Camargo¹
Marcos Rogério dos Santos¹
Marcus Hübner¹

Resumo: O presente artigo revela a situação hídrica no Brasil e o uso indiscriminado da água por parte dos setores da sociedade: a população, as indústrias, a agricultura e o setor energético. A atual crise hídrica que afeta várias regiões brasileiras trouxe à tona discussões sobre o uso sustentável dos mananciais, a adoção de medidas públicas para melhor gerenciamento da distribuição de água potável nos grandes centros e a utilização de águas de reúso e tratamento de efluentes. Na esfera energética, a alta dependência na geração de energia, por parte das usinas hidrelétricas, deixou clara a fragilidade do setor. A agricultura enfrentou semelhante problema com a total falta de investimentos no setor, como, por exemplo, melhorias na irrigação e na captação de água, acarretando grandes prejuízos aos pequenos e grandes produtores. Diante de tal cenário, é necessário buscar alternativas que possam resolver alguns problemas e minimizar as perdas geradas pela falta de água e conscientizar a população sobre a importância da educação ambiental e do uso sustentável dos recursos naturais.

Palavras-chave: Crise hídrica. Educação ambiental. Uso sustentável.

Abstract: This article aims to present the water issue in Brazil and the indiscriminate use of water by the sectors of society: the population, industry, agriculture and the energy sector. The current water crisis that affects many regions of Brazil brought up discussions on the sustainable use of water sources, adoption of public measures to better manage water distribution in the city and the use of recycled water and effluent treatment. The high dependence on power generation in the energy sphere made it clear to industry weakness. Agriculture also took issue with the lack of investment in the sector, for example, improvements in irrigation and water harvesting, causing great harm to small and large producers. Faced with this scenario is necessary to seek alternatives that can solve some problems and minimize the losses caused by the lack of water and raise awareness about the importance of environmental education and sustainable use of natural resources.

Keywords: Water crisis. Environmental education. Sustainability.

Introdução

O Brasil possui uma grande quantidade e diversidade no tocante a recursos hídricos, mas na contramão desta riqueza está a má gestão pública e o uso indiscriminado dos nossos rios, lagos e águas subterrâneas. Recentemente a Região Sudeste, principalmente o Estado de São Paulo, passou por uma crise hídrica que colocou em risco o abastecimento da população e deixou o Brasil em alerta. Outrora tão rico e abundante em água, como explicar o desabastecimento e o racionamento? É uma pergunta que muitos esperam por resposta.

¹ Centro Universitário Leonardo Da Vinci – UNIASSELVI – Rodovia BR 470 - Km 71 - nº 1.040 – Bairro Benedito – Caixa Postal 191 – 89130-000 – Indaial/SC Fone (47) 3281-9000 – Fax (47) 3281-9090 – Site: www.uniasselvi.com.br

Figura 1. Proágua - Águas Vermelhas - MG - Rio Mosquito - cidade



Fonte: Disponível em: <<http://www.ana.gov.br>>. Acesso em: 27 abr. 2015.

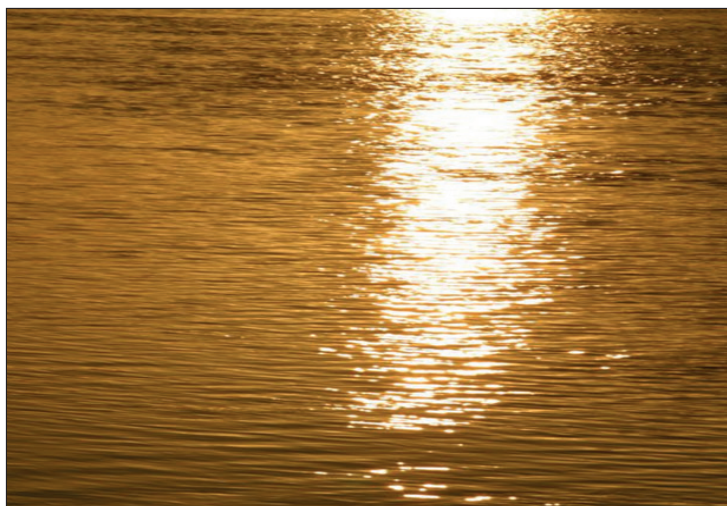
Na verdade, os fatores que resultam na falta de água são muitos e abrangem áreas distintas da sociedade. Quando se fala em desperdício de água, logo pensamos em grandes indústrias, produção agrícola e outros setores produtivos, mas esquecemos dos maus hábitos cotidianos, como escovar os dentes com a torneira aberta, varrer a calçada com mangueira, entre outros.

Conviver com essa realidade é o ponto de partida, rever ultrapassados métodos de gestão empregados no setor hídrico e a conscientização da população é o caminho para a preservação dos nossos mananciais. Como aplicar, na prática, todas essas ideias em um país que trata tão mau seus rios transformando-os em depósitos de lixo e esgoto, certamente o caminho será difícil e oneroso, porém é um custo que temos que pagar.

Conservação dos mananciais

A conservação e a preservação dos mananciais são de suma importância na captação de água para o abastecimento público, uma água de boa qualidade significa: menos gastos com tratamentos químicos e traz uma série de benefícios à sociedade e ao meio ambiente. O Brasil está dividido em 12 regiões hidrográficas formadas por inúmeras bacias, com delimitação física definida naturalmente, pelos divisores topográficos de águas.

Figura 2. Proágua - Canal sistema barragem - Pedra do cavalo



Fonte: Disponível em: <<http://www.ana.gov.br>>. Acesso em: 27 abr. 2015.

Conforme o Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2015), “manancial de abastecimento público é a fonte de água doce superficial ou subterrânea utilizada para consumo humano ou desenvolvimento de atividades econômicas”. As principais fontes de abastecimento utilizadas para consumo humano e outros fins são duas, de acordo com o exemplificado a seguir.

Os mananciais, normalmente utilizados para abastecimento de água, podem prover das águas superficiais e subterrâneas. A captação de águas superficiais é a extração nas águas dos rios, córregos, represas ou lagos. As águas subterrâneas são aquelas provenientes do subsolo, sendo classificadas em águas de lençol freático e águas de lençol confinado (SILVA et al., 2001).

Água de boa qualidade só provém de mananciais em bom estado de conservação, raro é encontrar algum rio livre ou com baixo risco de poluição. Nos grandes centros urbanos, o problema no tratamento de efluentes contribui significativamente para a degradação dos rios, lagos e águas subterrâneas, pois a grande quantidade de dejetos provenientes dos esgotos tem destinação final os corpos de águas sem receber o tratamento adequado.

Um das bacias hidrográficas mais poluídas é a Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos que nasce na cidade de Carará e percorre grande parte da Região Metropolitana de Porto Alegre. A Bacia do Rio dos Sinos é responsável pelo abastecimento de 32 municípios e recebe uma grande carga de poluentes.

Figura 3. Imagem bacia hidrográfica do Rio dos Sinos



Fonte: Disponível em: <<http://www.bibocaambiental.blogspot.com.br>>. Acesso em: 29 abr. 2015.

Essa grande carga de poluentes é lançada no mesmo rio em que se capta água para o abastecimento do consumo humano; é um contrassenso pensar que bebemos a água que poluímos.

No entanto, a realidade nos apresenta poucas políticas de saneamento público e pouca adoção de planos de gerenciamento dos recursos hídricos. A poluição excessiva coloca em risco a saúde pública desencadeando uma série de doenças na população, principalmente as mais carentes, aquelas desprovidas de assistência do Estado.

Outra questão preocupante são os danos ambientais provocados não só pela poluição hídrica, mas também pelas ocupações irregulares, exploração de recursos minerais, agricultura e tantos outros que somam-se na degradação do meio ambiente.

No ano de 2006 ocorreu uma grande mortandade de peixes no Rio dos Sinos, chamando a atenção da sociedade para o problema da poluição. A catástrofe ambiental do dia 6 de outubro de 2006 mobilizou a mídia nacional enfocando a morte de aproximadamente 85 toneladas de peixes (Figura 4). Esse fato ocorreu depois do lançamento de produtos químicos, provenientes da empresa Utresa - Central de Resíduos Industriais, no Rio Portão chegando até o Rio dos Sinos. Os produtos químicos lançados foram os responsáveis pela baixa oxigenação da água, provocando a mortandade de peixes que se encontravam no período da piracema.

Figura 4. Mortandade de peixes Rio dos Sinos - 2006



Fonte: Disponível em: <<http://www.ongcea.eco.br>>. Acesso em: 29 abr. 2015

Esse impacto ambiental demonstra o desrespeito e o abandono dos mananciais culminando com a perda de grande parte da biodiversidade existente na área afetada. Evidentemente, isso retrata a realidade da maioria dos rios que cortam as metrópoles de nosso país, rebaixando-os a insignificantes vias cloacais, fomentadas pelo crescimento econômico a qualquer custo.

São tantos os pontos negativos relacionados à degradação dos corpos de água que elencados nos trariam a percepção do “caos”, uma palavra que pode ser usada com propriedade para descrever o cenário vivido por inúmeras regiões no Brasil devido à falta de água.

Crise hídrica

Quando pensamos em crise hídrica nos vem ao pensamento a Ásia e o Oriente Médio, regiões que historicamente sofrem com a escassez de água. O mesmo problema ocorre no Brasil há muito tempo. O Brasil é um país privilegiado em termos de disponibilidade de água, pois conta com 28% da disponibilidade sul-americana e de 12% das reservas de água do mundo. Em território brasileiro, 72% da água está localizada na bacia amazônica. O Rio Amazonas tem 6.885 quilômetros de extensão e é o maior do mundo em volume de água, despejando 175 milhões de litros por segundo no Oceano Atlântico. No entanto, não podemos esquecer que o crescimento da população faz com que o risco de escassez também nos atinja. Entre 1970 e 2000 o Brasil passou de uma população urbana de 55% para 82% do total da população (VICTORINO, 2007).

É comum a Região Nordeste brasileira passar por longos períodos de estiagem, o que agrava o problema da falta de água que somado a baixa infraestrutura do setor hídrico torna certas regiões do Nordeste extremamente pobres com os piores IDH do Brasil.

No entanto, este problema não se restringe somente a Região Nordeste, vários estados brasileiros vêm sofrendo com a falta de água. O caso mais preocupante diz respeito ao Estado de São Paulo, que enfrenta uma crise de abastecimento gravíssima.

As Regiões Sudeste e Nordeste correspondem a 71% de toda a demanda projetada para o ano de 2025, concentrando 62% de todos os municípios do país. O estado mais rico da Federação é conhecido pela densidade demográfica das grandes cidades e o alto índice de industrialização. Para atender uma demanda tão grande, a Região Metropolitana de São Paulo possui um

sistema integrado de abastecimento de água administrado pela SABESP. São oito reservatórios (Alto Cotia, Baixo Cotia, Alto Tietê, Cantareira, Guarapiranga, Ribeirão da Estiva, Rio Claro e Rio Grande). Os dois maiores são o Sistema Cantareira seguido pelo Sistema Guarapiranga.

Figura 5. Ilustração do “volume morto” sistema Cantareira - 2014



Fonte: Disponível em: <<http://www.climatempo.com.br>>. Acesso em: 5 maio 2015.

Esses sistemas são responsáveis por abastecer a indústria, o comércio e milhões de pessoas diariamente. Devido ao baixo índice de chuvas na região, os níveis dos reservatórios estão baixíssimos, sendo necessário usar o chamado “volume morto”, que corresponde a uma reserva técnica de água. Volume útil trata-se do volume estocado no reservatório que pode ser utilizado sem bombeamento, Volume reserva técnica é o volume estocado no reservatório que só pode ser utilizado com bombeamento e o Volume total é o volume útil mais o volume reserva técnica.

Segundo dados da SABESP (2015), “a primeira reserva técnica entrou em operação em 16 de maio de 2014 [...]. A segunda reserva técnica entrou em operação em 24 de outubro de 2014 [...]. Desde o dia 15 de maio de 2015, o Sistema Cantareira conta com 19,8% do seu total”.

Devido ao consumo crescente e a baixa disponibilidade de água, o governo paulista adotou o sistema de rodízio para que não houvesse colapso dos reservatórios e aderiu a campanhas de conscientização para diminuir o consumo e o desperdício de água, distribuindo redutores de vazão para os consumidores.

Obter o controle do desperdício é a premissa de um uso consciente dos recursos hídricos, adotando gestos simples, como fechar a torneira ao escovar os dentes ou reduzir o tempo do banho, ajudam na economia de água. Os investimentos em educação ambiental são ferramentas essenciais para que possamos nos conscientizar e saber mensurar o valor da água.

O conceito de desenvolvimento sustentável dos recursos hídricos deve promover a integração de todos os componentes biogeofísicos, econômicos e sociais para enfrentar a escassez e promover nova ética para a água, com base em considerações sociais, otimização dos usos múltiplos, controle do desperdício e recuperação de sistemas degradados. Para promover a compatibilização entre as diversas demandas de recursos hídricos e a limitação da oferta deve-se estabelecer um ambiente que se permita harmonizar os aspectos econômico, social e ambiental (FEITAL et al., 2008, p. 4).

A crise hídrica, além de afetar o consumo da população, traz grandes perdas à indústria, à agricultura e ao setor energético. A grande fonte geradora de energia elétrica no Brasil é a Hidráulica, cerca de 80% da energia consumida no país provém das usinas hidrelétricas. A energia é limpa e barata comparada com a energia gerada pelas termelétricas, porém, depende do volume dos reservatórios para ter um bom funcionamento do sistema.

Quando as usinas hidrelétricas não conseguem suprir a demanda de energia, o governo, que é quem controla o setor energético, é obrigado a utilizar a energia gerada pelas termelétricas, que tem custo de produção mais caro. O aumento do preço da energia afeta o crescimento econômico do Brasil, com contas de luz mais cara as empresas têm dificuldades em competir com os produtos importados, fomentando o desemprego.

Além dos problemas econômicos gerados pela falta de água, a crescente demanda por eletricidade pressupõe novas fontes geradoras, que significa novos investimentos do Brasil no setor energético. O que traz incerteza é a dependência do setor hídrico, não só pelas recentes secas, mas pelo uso desenfreado dos rios causando problemas ambientais e sociais, devido às grandes áreas inundadas para formação dos reservatórios.

Figura 6. Foto construção usina Belo Monte - Rio Xingu - 2013



Fonte: Disponível em: <<http://www.envolverde.com.br>>. Acesso em: 11 maio 2015.

Na zona rural não é diferente, as dificuldades são muitas e as perdas nas lavouras afetam toda a cadeia produtiva. A agricultura brasileira tem investido em tecnologias para melhorar a produtividade e a rentabilidade, mas ainda falta muito trabalho. Durante muito tempo, o setor produtivo foi negligenciado e a falta de investimentos em captação e irrigação fez os produtores amargarem várias perdas na produção.

Esperar somente pela benevolência de “São Pedro”, para que as chuvas caiam no momento certo, torna a produção de alimentos mais difícil e gera muitas incertezas sobre o futuro no campo. Usar os mananciais de água na agricultura pode ser a solução para suprir a demanda crescente de alimentos no mundo, a irrigação torna viável o cultivo de várias safras durante o ano, mas é a disponibilidade deste recurso e o uso adequado que põe em questão uma possível falência dos recursos naturais, sendo assim:

A maioria dos países tem conhecimentos próprios dos problemas de disponibilidade e uso dos recursos naturais; no entanto, há muitas dificuldades para a aplicação de tecnologias em grande escala, para resolver ou evitar problemas e para estabelecer

programas de preservação desses recursos. Sabe-se que, na maioria dos países dentro da comunidade tecnológica, as melhores práticas de irrigação são aquelas que buscam o uso mais eficiente da água, com base no uso consultivo das culturas com programação de irrigação, evitando a salinização e a erosão dos solos [...] (PAZ; TEODORO; MENDONÇA, 2000, p. 466).

A agricultura é responsável pela maior fatia do consumo de água no mundo. Para produzir uma tonelada de alimentos são necessários milhares de litros de água. O planejamento do uso da água em períodos de seca pode afetar positivamente ou negativamente o nível dos reservatórios, assim como pode comprometer a qualidade da água devido ao uso de defensivos agrícolas e agrotóxicos.

O conceito de uso da água inclui qualquer medida que reduza quantidade que se utiliza por unidade de qualquer atividade, e que favoreça a manutenção e a melhoria da qualidade da água. Este uso eficiente está relacionado a outros conceitos de manejo atual dos recursos ambientais, sendo básico para o desenvolvimento sustentável e assegurando que haja recursos suficientes para as gerações futuras. O planejamento é indispensável no sentido de compatibilizar os vários usos da água, viabilizando os diferentes setores produtivos, monitorando a quantidade e a qualidade dos recursos hídricos, melhorando os níveis de eficiência global de uso (PAZ; TEODORO; MENDONÇA, 2000, p. 469).

Figura 7. Foto sistema de irrigação lavoura de soja - Tocantins - 2012



Fonte: Disponível em: <<http://www.portalonorte.com.br>>. Acesso em: 15 maio 2015

Medidas para preservação da água

Muitas são as formas de economia de água, seja no âmbito familiar, rural ou industrial. Porém, o uso consciente de água parte de sua preservação e da adoção de medidas interligadas desde a origem até sua destinação final.

A preservação das nascentes é o primeiro passo para que se tenha uma boa qualidade e quantidade de água. Por essa razão, o incentivo a pequenos produtores, para que preservem as nascentes que brotam em suas propriedades, é um bom caminho, pois possibilita que as famílias tenham uma renda extra através de bônus pela conservação e recuperação de nascentes e pequenos córregos.

Essa forma de preservação é bem-sucedida na cidade de Nova Iorque, onde produtores rurais recebem incentivos para preservar as nascentes que abastecem a grande metrópole. Essa

medida tem se mostrado bastante eficaz porque possibilita que os produtores permaneçam em suas propriedades e tirem dela o seu sustento.

No Brasil, a cultura da preservação antes que ocorra o dano não está enraizada, no entanto, com a falta de água existem cidades que estão adotando este modelo, como, por exemplo, a cidade de Extrema, em Minas Gerais, onde foi realizado o projeto “Conservador das Águas” que adota a filosofia do PSA (Pagamento por Serviços Ambientais). Este projeto já recebeu vários prêmios e é destaque na preservação dos mananciais.

Segundo publicação do Portal Brasil (2015):

A cidade de Extrema (MG), à beira da rodovia Fernão Dias, que liga São Paulo a Belo Horizonte (MG), tem se destacado nos últimos anos por ser modelo na implementação do Programa Conservador das Águas. [...] o projeto é pautado pelo princípio do Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), no qual o proprietário das terras em que se localizam mananciais de abastecimento recebe um pagamento pela preservação do local, se tornando um ‘produtor de água’. [...] o programa, instituído em 2007, teve, somente no ano de 2014, 250 mil árvores plantadas, totalizando desde o início do programa 754.153 árvores.

Segundo o secretário de Meio Ambiente do município, Paulo Henrique Pereira, cerca de 500 nascentes já foram recuperadas, em um total de 7.300 mil hectares protegidos por 187,5 mil metros lineares de cercas. Em nove anos, o projeto recebeu cerca de R\$ 10 milhões de investimentos, com 180 contratos assinados pelos serviços de preservação das nascentes. Essa é uma das melhores formas de conservação e integração da natureza, pois possibilita a integração com a natureza, desenvolvimento sustentável e garante o provimento de água para os grandes centros urbanos.

Considerações finais

Pode-se dizer que a crise hídrica que afeta vários estados brasileiros não converge para um ponto específico, isso nos indica que fatores como o descaso, a falta de investimentos em preservação ambiental, o consumo indiscriminado, as distribuições de água, entre outros, são colaboradores para que o cenário hídrico seja preocupante.

Estamos acostumados a abrir a torneira e deixar a água correr, independente da finalidade e do uso que se propõem dar, porém, quando ela para de sair, somente neste momento refletimos a falta que nos faz.

Por que tratamos a água com tanto descaso? É uma pergunta que nos envergonha, ou pelo menos deveria nos envergonhar.

Entretanto, os problemas para implantação de estações de tratamentos de esgoto ou as melhorias nos sistemas de captação e distribuição de água se tornam menos onerosos e mais necessários à medida que a disponibilidade de recursos hídricos diminui. A falta de água é tão prejudicial que todos os esforços para sua preservação deixam de ser vistos como gastos e passam a ser vistos como investimento. Por que deixar de fazer estes investimentos enquanto temos, ainda, grande disponibilidade de água, ao invés de esperar que ela se torne escassa?

O pensamento que a água nunca acabará é o que nos impede de ver com clareza a importância de preservar a água e nos conscientizarmos que ela acabará e a falta dela tornará a vida impossível. As Políticas Públicas são indispensáveis como balizadoras de um consumo consciente e a gestão dos recursos hídricos é importante para que a sociedade usufrua da água para consumo, lazer, agricultura, indústria e outros usos de maneira equilibrada.

Quanto custa despoluir um rio? Quanto custa preservar um rio? Quanto custa não ter água? Essas são perguntas que não podem ser silenciadas e precisam de respostas e soluções concretas.

Referências

ANA. **Atlas Brasil - Abastecimento urbano de água**: panorama nacional. V. 1. Agência Nacional de Águas; Engecorps/Cobrape. Brasília: ANA - Engecorps/Cobrape, 2010. Disponível em: <<http://atlas.ana.gov.br/Atlas/downloads/atlas/Resumo%20Executivo/Atlas%20Brasil%20-%20Volume%201%20-%20Panorama%20Nacional.pdf>>. Acesso em: 15 jun. 2015.

BRASIL. Portal Brasil. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/>>. Acesso em: 15 jun. 2016.

FEITAL, J. C. C. et al. **O consumo consciente da água**: um estudo do comportamento do usuário doméstico. III Encontro de Marketing da ANPAD. Curitiba, 2008.

GOMES, L. P. et al. **Plano sinos**: plano de gerenciamento da bacia hidrográfica do rio dos sinos. Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Consórcio Pró-Sinos, Comitesinos, 2007.

LOUREIRO, S. M.; PEREIRA, V. L. D. V. Gestão ambiental de recursos hídricos e a hidroeletricidade no Brasil. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental – REGT**, v. 18, n. 1, abr. 2014, p.388-398.

PAZ, V. P. S.; TEODORO, R. E. F.; MENDONÇA, F. C. Recursos hídricos, agricultura irrigada e meio ambiente. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.4, n.3, 2000, p.465-473.

PELLIZZARO, P. C.; HARDT, L. P. A.; BOLLMANN, H. A.; HARDT, C. Urbanização em áreas de mananciais hídricos: estudo de caso em Piraquara, Paraná. **Cadernos MetrÓpole 19**. São Paulo: EDUC, 2008, p. 221-243.

SABESP. Disponível em: <<http://site.sabesp.com.br/site/Default.aspx>>. Acesso em: 15 jun. 2015.

SANTOS, N.; SANTOS, F. A. Gestão da qualidade: a importância para sustentabilidade na uniformidade da tributação dos recursos hídricos. **VIII Workshop de Pós-Graduação e Pesquisa do Centro Paula Souza**. Sistemas produtivos: da inovação à sustentabilidade. São Paulo, 2013.

SILVA, A. C. L. et al. I-080 - avaliação de mananciais usados em sistemas de abastecimento de água: estudos de caso. **21º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental**. ENSP/FIOCRUZ. ABES. João Pessoa/PB, 2001.

VICTORINO, C. J. A. **Planeta água morrendo de sede**: uma visão analítica na metodologia do uso e abuso dos recursos hídricos. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.

Artigo recebido em 15/06/16. Aceito em 18/08/16.