

Fontes de Poluição e o Controle da Degradação Ambiental dos Rios Urbanos em Salvador

Wilson Rossi, Livia Castello Branco, José Antônio Lacerda,
Ana Cláudia Gomes, Elizabeth Maria Souto Wagner

Resumo A expansão urbana desordenada ou mal planejada, aliada ao conhecimento unilateral dos planejadores e gestores municipais sobre o papel dos rios urbanos para as cidades, acaba por conferir a esses corpos hídricos condições de insalubridade e de natureza opostas às suas funções ecológicas. Este texto identifica as principais fontes de poluição dos rios de Salvador, que são, sobretudo, resultado da ausência de soluções adequadas para o esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos, o que contribui para que as águas servidas sejam conduzidas ou escoadas pela rede de drenagem ou pelas calhas dos rios. Os resultados desta pesquisa devem contribuir para a ampliação do debate em torno da problemática da degradação ambiental dos rios urbanos da cidade do Salvador-Bahia, assim como a adoção de medidas de reabilitação, recuperação ou revitalização dos nossos rios urbanos.

Palavras-chave Degradação ambiental. Rios urbanos. Ocupação desordenada.

Abstract Urban sprawl cluttered or poorly planned, coupled with the knowledge unilateral planners and municipal managers on the role of urban rivers to the cities, just for giving these bodies of water conditions and unsanitary nature of opposing their ecological functions. This text identifies the main sources of pollution of rivers of Salvador which are mainly a result of lack of adequate solutions for the management of sewage and solid waste, which contributes to the wastewater to be conducted or marketed by the drainage system or the natural flow of rivers. The results of this research should contribute to the wider debate around the issue of environmental degradation of urban rivers in the city of Salvador, Bahia and the adoption of measures for rehabilitation, recovery or revitalization of our urban rivers.

Keywords Environmental degradation. Urban rivers. Wastewater. Urban planning. Drainage system.

INTRODUÇÃO

A exemplo das demais áreas urbanas brasileiras, a cidade do Salvador vem usando suas bacias hidrográficas urbanas de forma indevida. Os rios urbanos integram um complexo sistema, com reflexos na dinâmica socioambiental da cidade, desempenhando a função de controle da temperatura e de regulação da incidência ou regime de chuvas, além de possibilitar a drenagem ou escoamento superficial das águas pluviais. O comprometimento da qualidade das águas dos rios urbanos impede que os mesmos desempenhem suas funções ambientais, sociais, culturais e religiosas. Nesse contexto, a natureza do uso e ocupação do solo urbano tem uma grande interferência na qualidade das águas. Qualquer forma de uso indevido do solo pode provocar alterações no meio aquático, a exemplo do aumento do escoamento superficial e a erosão, com o consequente assoreamento dos corpos d'água. Essas alterações provocam constantes inundações em grandes cidades, ocasionando transtornos engarrafamentos e o desabrigo de várias famílias que residem em áreas de planícies de inundações e às margens dos rios. Associado a essa questão, podem-se ressaltar a redução das taxas de infiltração de água no solo, diminuições dos níveis de água nos aquíferos, com a consequente alteração das vazões dos córregos urbanos, questões que passam despercebidas da população local e, infelizmente, dos que planejam e executam intervenções ou obras civis, que não levam em consideração os impactos associados ao rompimentos das condições de equilíbrio dinâmico nas áreas de influência das bacias urbanas.

A expansão urbana desordenada ou mal planejada, aliada ao conhecimento unilateral dos planejadores e gestores municipais sobre o papel dos rios urbanos para as cidades, acaba por conferir a esses corpos hídricos condições de insalubridade e de natureza opostas às suas funções ecológicas. Este trabalho de pesquisa partiu da delimitação de 12 (doze) bacias hidrográficas urbanas: Seixos (Barra/Centenário), Camarajipe, Ondina, Cobre, Ipitanga, Jaguaribe, Lucaia, Paraguari, Pedras/Pituaçu, Passa Vaca, Ilha de Maré e Ilha dos Frades. O presente trabalho de investigação foi realizado ao longo do ano de 2008 e 2009, quando da realização do trabalho de coleta de material para análise da qualidade das águas e de medição da vazão. As referidas bacias urbanas e seus pequenos rios e córregos que cortam a cidade, vêm sendo transformados em verdadeiras cloacas, em depósitos de resíduos sólidos domiciliares e de cargas poluidoras de fontes diversas, tendo suas características ambientais degradadas pela visão fragmentada da gestão ambiental ao longo de todo o processo e/ou modelo de ocupação urbana em curso.

O desenvolvimento deste artigo vem de certo modo traduzir esforços de professores, pesquisadores, técnicos ambientais, alunos e gestores no sentido de oportunizar, por meio da produção e ampliação do conhecimento sistemático sobre a qualidade das águas urbanas em Salvador, a ampliação do debate em torno da problemática da degradação ambiental dos rios urbanos e sua relação com a qualidade de vida urbana e, assim, socializar e disseminar conhecimentos, possibilitando e estimulando o surgimento e adoção de medidas de reabilitação, recuperação e revitalização dos nossos rios urbanos.

ASPECTOS LEGAIS PARA O CONTROLE DA DEGRADAÇÃO DOS RIOS URBANOS

Fazendo uma retrospectiva histórica da competência e responsabilidade legal sobre o controle e fiscalização da qualidade ambiental dos rios urbanos da cidade do Salvador, pode-se afirmar que o ponto de partida para essa análise situa-se entre as décadas de 1970 a 1980, cabendo ao Centro de Pesquisa e Desenvolvimento – (Ceped), então órgão executor da política estadual de controle da poluição, a responsabilidade pela fixação de normas de utilização e preservação das águas do solo e do subsolo, bem como do ambiente geral, de padrões de qualidade ambiental, de emissão e de normas técnicas e, assim, o estabelecimento de limites, critérios e usos dos mananciais no âmbito da Região Metropolitana de Salvador (RMS).

O controle ambiental dos rios urbanos era assegurado então pela Lei n. 3.850/1980, que, em seu art 1º, instituiu para o Sistema Estadual de Administração dos Recursos Ambientais a promoção da política de desenvolvimento integral do Estado, da conservação, defesa e melhoria do ambiente, em benefício da qualidade da vida, mediante a proibição, controle e correção de atividades degradantes do ambiente. No seu parágrafo terceiro, o mencionado Artigo, previa que os órgãos da Administração Estadual e Municipal em articulação com o então Conselho Estadual de Proteção Ambiental – (Cepam), órgão superior do Sistema de Administração dos Recursos Ambientais, deveria compatibilizar suas ações para que os seus planos, programas, projetos e atividades, estivessem de acordo com as diretrizes de proteção ambiental. Procurava-se assim assegurar a proteção aos mananciais da Região Metropolitana de Salvador, sendo que o Art. 11 da Lei 3.850/1980 instituiu, à época, como área de proteção e de reserva ambiental, os mananciais: Jacuípe, Joanes, Ipitanga, Pojuca, Paraguaçu, Cachoeirinha, Mata Escura, Prata, Cobre, Pituáçu, Jucuruna e o Aquífero Sedimentar da Bacia do Recôncavo Norte.

Com a criação do Centro de Recursos Ambientais – (CRA), autarquia criada pela Lei Delegada n. 31, de 3 de março de 1983, que tinha como uma de suas atribuições avaliar a qualidade dos diversos segmentos do meio ambiente, objetivando acompanhar as variações da qualidade dos recursos naturais, principalmente dos recursos hídricos, foram criadas as condições institucionais para o monitoramento sistemático e identificação das potenciais fontes de poluição.

Os instrumentos de gestão e defesa do meio ambiente contemplados pela Lei Ambiental de 1980 necessitavam de uma atualização e revisão com uma visão mais próxima dos conceitos modernos de gestão ambiental, resultando, portanto, na promulgação da Lei n. 7.799/2001. Regulamentada pelo Decreto n. 7.967, de 5 de junho de 2001. O Decreto n. 7.967/2001 determinava para o planejamento e controle da qualidade das águas do Estado uma estratégia de gestão integrada da quantidade e da qualidade das águas de modo compatível com o Plano Estadual de Meio Ambiente e o Plano Estadual de Recursos Hídricos. Dessa forma, foram estabelecidos os seguintes dispositivos legais: controle sobre o lançamento de poluentes nas águas interiores ou costeiras superficiais ou subterrâneas; padrões de qualidade

ambiental; planejamento e controle da qualidade das águas; monitoramento da qualidade das águas; Relatório de Avaliação da Qualidade das Águas Estaduais e estabelecimento de Indicadores da qualidade ambiental; Prevenção e Controle do Lançamento de Poluentes Hídricos; Padrões para Lançamento de Efluentes; e penalidades para as descargas acidentais de poluentes hídricos nos corpos d'água.

Outra revisão da Lei Ambiental, em 2006, estabelece por meio dos instrumentos de Controle Preventivo e Corretivo previstos no Capítulo II da Lei n.10.431, Subseção IV da Qualidade Ambiental e do Monitoramento, Arts. 52 e 53, a articulação do então Instituto do Meio Ambiente (IMA) com o então Instituto de Gestão das Águas e Clima (Ingá), atualmente reunidos no Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Inema), no tocante às ações de monitoramento da qualidade ambiental das águas interiores. A Lei Estadual n. 11.612/09, que institui a nova Política de Recursos Hídricos do Estado da Bahia, estabelece que: “a fiscalização e o monitoramento das águas passam a ser competências do Ingá em articulação com o IMA”.

A configuração que se desenha a partir dessas leis gera expectativas positivas em relação à integração dessas áreas dentro de uma estratégia de gestão articulada entre os Planos Estaduais de Meio Ambiente e o Plano Estadual de Recursos Hídricos. Entretanto, problemas quantitativos e qualitativos dos recursos hídricos não são fatos isolados, pois se inserem nas questões mais amplas de meio ambiente. Nesse sentido, as políticas de gestão ambiental devem ser articuladas ou integradas não somente com as políticas de gestão da água, mas também com as políticas de saneamento básico, de saúde, de desenvolvimento urbano; ou seja, os conceitos que orientam a gestão ambiental, em geral, também deverão ser válidos para essas políticas, todas elas diretamente relacionadas com a melhoria da qualidade da vida nos centros urbanos.

Essa abordagem, um pouco mais complexa e abrangente, busca solucionar os problemas de degradação ambiental dos rios urbanos, além de compartilhar a responsabilidade sobre tal situação. O enfoque principal desta estratégia é romper com o caráter setorial da intervenção pública, além de estimular um padrão de desenvolvimento voltado para a inclusão social e a valorização do meio ambiente (SILVA, 2006). Em se tratando do uso do solo e da gestão ambiental, cabe refletir sobre o papel do município em todo esse contexto. A gestão urbana, em várias escalas territoriais e político-administrativas, envolve articulações entre esferas diferentes de competências no trato da gestão das águas e na gestão do espaço urbano.

Este artigo busca consolidar leituras e olhares dos diversos atores sobre os rios urbanos no contexto socioambiental da cidade do Salvador. Sua contribuição poderá, quem sabe, incidir sobremaneira sobre a gestão urbana desses rios, sobre uma nova forma de compartilhamento das responsabilidades sobre a morte da maioria deles e, assim, quem sabe, repensar o papel dos rios urbanos da nossa Cidade da Bahia.

O MONITORAMENTO E A AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS DOS RIOS URBANOS - BREVE HISTÓRICO

No período de 1979 a 1982, as ações de fiscalização e monitoramento dos rios urbanos eram exercidas pelo órgão executor da política ambiental da época, o então Ceped, por meio de sua Coordenação de Ciência e Tecnologia. No período de 1983 até 1987, o CRA realizava com certa regularidade a avaliação e o monitoramento das bacias hidrográficas urbanas da Cidade do Salvador. A partir de 1987, essa atribuição passou a ser de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Salvador, inclusive o monitoramento da balneabilidade das praias de Salvador. Entretanto, por motivos desconhecidos, a Prefeitura Municipal deixou de realizar as atividades de avaliação e monitoramento dos rios urbanos, conforme estabelecido em comum acordo com o CRA na ocasião.

A partir de 1993, o CRA retomou as atividades de monitoramento das praias de Salvador com a divulgação semanal dos boletins de balneabilidade; entretanto, não retomou o monitoramento sistemático das bacias hidrográficas urbanas. O controle e fiscalização desses corpos d'água ficaram restritos a eventos relacionados ao atendimento à comunidade no tocante à ocorrência de algum acidente ambiental, com consequência para os rios da cidade. O registro de monitoramento sistemático do CRA para as pequenas bacias urbanas restringe-se ao ano de 1987. A Embasa assumiu a avaliação da qualidade dos mananciais utilizados como os rios do Cobre, Joanes, Ipitanga e Pituaçu, sendo que esse último deixou de ser utilizado como manancial de abastecimento público de água.

A partir de 1999, o CRA retomou as atividades de monitoramento da qualidade das águas das bacias hidrográficas estaduais, com a instituição de um Programa de Monitoramento Sistemático da Qualidade das Águas das 13 bacias hidrográficas do Estado da Bahia, inclusive a bacia do Recôncavo Norte, na qual se encontram inseridos os rios urbanos de Salvador. Entretanto, a bacia hidrográfica urbana contemplada nesse Programa foi a do Rio Joanes/Ipitanga. A proposta do referido Programa era a de conhecer e acompanhar a evolução temporal e espacial desses ecossistemas hídricos, bem como fornecer subsídios para a adoção de medidas que visem estabelecer a proteção e conservação dos recursos hídricos no Estado.

O referido Programa foi efetivamente executado nos anos de 2000 e 2001. Nos anos seguintes, até o ano de 2004, as ações de monitoramento dos rios urbanos foram realizadas no âmbito do Programa de Saneamento Ambiental da Baía de Todos - os - Santos – O Programa BTS/Bahia Azul, incluindo a avaliação da Balneabilidade das Praias de Salvador (vertentes da BTS e Oceânica). A partir de 2007, o então Ingá implantou o Projeto Monitora, que visava avaliar a evolução espacial e temporal na qualidade das águas do Estado e subsidiar a elaboração de propostas de enquadramento segundo Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama n. 357/05) e do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (Conama n° 012/00) para recursos hídricos ainda não enquadrados.

Os quadros 1 e 2 sintetizam a situação dos monitoramentos ambientais dos rios urbanos no período de 1979 a 2009.

Quadro 1 - Histórico dos Dados de Monitoramento dos Rios

Ano	Órgão	Monitoramento e Avaliação Ambiental Sistemática	Recursos/ Programa
1979 a 1982	Ceped	Sim	GOV/Seplantec
1983 a 1987	CRA	Sim	GOV/Seplantec/CRA
1988 a 1993	Prefeitura de Salvador	SI*	SI*
1993 a 1999	CRA	Não**	GOV/CRA
1999 a 2002	CRA	Não**	MMA/PNMA II
2002 a 2004	Sedur/CRA	Não**	Programa BTS/Bahia Azul
2004 a 2007	CRA	Não**	GOV/CRA
2007 a 2009	Ingá	Sim	Projeto Monitora/Ingá

Fonte: CRA 2009

*Sem informações **monitoramento eventuais não incluindo todas as bacias urbanas.

Quadro 2 - Situação do Monitoramento/Avaliação Ambiental das Bacias Urbanas

Bacias Urbanas	Situação Monitoramento/Avaliação Ambiental
Barra	Sem dados
Camaragibe	Dados sem continuidade e série histórica.
Cobre	Dados sem continuidade e série histórica, dados mais atualizados podem ser obtidos junto a Embasa
Jaguaribe	Dados sem continuidade e série histórica
Ipitanga	Existem dados de monitoramento realizados no IMA, anos, 1984 até 1997 e 2000 e 2001. Dados atuais no Ingá, através dos dados de qualidade das águas do Projeto Monitora e na Embasa por serem considerados mananciais de abastecimento público.
Lucaia	Sem dados
Pituaçu/Pedras	Dados sem continuidade e série histórica, sendo que a Conder, realizou o monitoramento da qualidade das águas da represa de Pituaçu, enquanto fez gestão do Parque Metropolitano de Pituaçu (1988 a 1999).
Subúrbio/Paraguari	Sem dados

Fonte: CRA 2009

Pelas informações apresentadas nos quadros 1 e 2, observa-se que as pequenas bacias urbanas de Salvador apresentam um hiato de dados ambientais, de quase duas décadas, no que se refere ao monitoramento da qualidade de suas águas de forma continuada.

OS RIOS URBANOS E SUAS FONTES DE POLUIÇÃO

Recorrendo às informações geradas pelo então IMA, e pelo Grupo Águas/UFBA, por meio do projeto Ambiental das Águas e da Vida Urbana em Salvador, realizado no período de 2007 a 2009, são as seguintes as principais contribuições antrópicas responsáveis pelo comprometimento da qualidade das águas das bacias hidrográficas de Salvador:

Seixos (Barra/Centenário)

Essa bacia recebe cargas pluviais e descargas urbanas, líquidas e sólidas, oriundas de residências, de postos de combustíveis, do Cemitério do Campo Santo, atividades comerciais, laboratoriais e hospitalares e entulhos diversos. O principal rio dessa bacia é o Rio dos Seixos, cujo nome significa “pedras roladas”. Suas nascentes encontram-se localizadas no Vale do Canela e na Fonte Nossa Senhora da Graça, localizada no bairro do mesmo nome. No trecho, localizado ao longo do Vale do Canela, há estreita canalização. No final, o rio é coberto, seguindo dessa maneira até a Av. Centenário. A medida adotada pelo governo municipal para a resolução de parte da degradação ambiental do Rio do Seixos foi o seu encapsulamento, ocorrido no segundo semestre de 2008 no trecho da Av. Centenário, seguindo dessa maneira até a foz, nas imediações do Morro do Cristo, na praia do Farol da Barra, trecho do restaurante Barravento. Em tempo seco, sem chuva, a solução encontrada para o odor e o aspecto visual poderia parecer acertada; entretanto, em tempos de chuva, as inundações observadas ao longo do curso do rio canalizado demonstram que os esgotos e os resíduos sólidos ainda estão sendo lançados de forma não controlada no rio. A visão segmentada de canalização de trechos críticos de uma bacia desconsidera as consequências para o restante dela, resultando muitas vezes na transferência da inundação de um trecho para outro.

Ondina

Localizada no extremo Sul do Município na Bacia Hidrográfica de Ondina existem pequenos córregos, muitos já encapsulados subterraneamente, outros ainda visíveis, como no *Campus* da UFBA em Ondina. Para esses corpos hídricos e microbacias de drenagem são carreados os poluentes dos logradouros (ruas, meio-fios e bocas de lobo), construções, telhados, além dos oriundos do desgaste de peças de veículos, da liberação de fluidos, de emissões gasosas e os provenientes do pavimento asfáltico. A qualidade das águas dessa bacia sofre alterações devido aos materiais e substâncias carreados pela drenagem pluvial, bem como do lançamento de esgotos sanitários de domicílios ainda não ligados à rede coletora do sistema público de esgotamento sanitário ou que não dispõem de solução para o destino adequado dos excretas humanos e das águas servidas.

Lucaia

Localizada na área centenária da cidade, essa bacia também tem como sua principal fonte de poluição os esgotos domésticos e depósito de resíduos sólidos domiciliares e entulho da construção civil provenientes das comunidades que habitam na mesma. É comum o extravasamento de esgotos domésticos em galerias de águas pluviais, reflexo de ligações clandestinas de esgotos na rede de drenagem pluvial da cidade. Chama-se a atenção para possíveis fontes de contaminação por óleos e graxas, com origem nas garagens e oficinas localizadas no seu entorno. Os recentes estudos realizados pelo Ciags/UFBA sinalizam a poluição de HPAs-Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos e derramamentos de derivados de petróleo, proveniente das vias públicas e logradouros lindeiros.

Camarajipe

O rio nasce na região de Pirajá, desembocando atualmente na praia do Costa Azul. Seus principais afluentes são o Rio das Tripas e Rio Campinas (Bonocô). No seu trecho inicial, o seu curso é barrado pela represa de Mata Escura (desativada pela Embasa para abastecimento público desde 1987). Em termos de qualidade, suas águas encontram-se bastante comprometidas pelo lançamento de esgotos e detritos diversos. Desde a sua última avaliação feita pelo então CRA em 1986, já se afirmava que esse rio não possuía condições nem vazão suficientes para a autodepuração da carga orgânica lançada sem prejuízo ou comprometimento da qualidade de suas águas.

Essa situação perdura até os dias de hoje, provavelmente agravada pelo crescimento urbano desordenado na área da sua bacia de drenagem. As obras do Programa de Saneamento Ambiental Bahia Azul não foram suficientes para promover a redução da carga orgânica, sendo interceptado em tempo seco nas proximidades do Detran, cujo fluxo é encaminhado para a Estação de Condicionamento Prévio, localizada no Lucaia e operada pela Embasa, e depois segue para o mar pelo emissário submarino do Rio Vermelho. O grande número de garagens e oficinas localizadas nas imediações do bairro de São Caetano pode contribuir para o comprometimento da qualidade da água desse rio com óleos e graxas.

Jaguaribe

A bacia do Rio Jaguaribe está inserida totalmente na área urbana de Salvador, nasce nas áreas dos bairros de Pirajá e Águas Claras, sendo o seu curso formado pelos rios Águas Claras e Cambunas, cortando uma área densamente habitada, até atingir sua foz, na praia de Jaguaribe/Corsário. Os seus principais afluentes são os rios Campinas, Trobogy, Mocambo e Passa Vaca. O grande aporte de poluição orgânica no Rio Jaguaribe até o final da década de 1990 era decorrente do lançamento de esgotos sanitários, e do chorume do “lixão” de Canabrava (com drenagem de chorume para os rios Trobogy e Mocambo). De certo, essa contribuição foi reduzida com a desativação do “lixão” de Canabrava e recuperação da área, fato que efetivamente ocorreu por conta da implantação do Aterro Metropolitano Centro (AMC), localizado na estrada CIA-Aeroporto.

O principal rio dessa bacia também não possui condições nem vazões suficientes para realizar autodepuração dos esgotos ali lançados, situação que melhorou um pouco no trecho próximo à sua foz, ou seja, na Orla Marítima, com intervenções decorrente de implantação da rede coletora de esgotos sanitários realizada no âmbito do Programa Bahia Azul. O rio apresenta um acelerado processo de eutrofização, com floração de aguapés da espécie *Eichhornia crassipes*. O mau cheiro normalmente está associado à decomposição da matéria orgânica sob condição anaeróbia, resultando em ambiente anoxia (ausência de oxigênio), produzindo liberação de gases com odor e muitas vezes tóxicos (metano e gás sulfídrico). A qualidade das águas do Rio Jaguaribe influencia diretamente na balneabilidade da Praia de Piatã (trecho do Corsário/ 3ª Ponte). A referida praia corre sério risco de apresentar qualidade inadequada para banho (balneabilidade imprópria), caso a ocupação urbana continue a

se processar sem que sejam adotadas medidas visando implantação de infraestrutura de saneamento básico, incluindo implantação de rede coletora de esgotos sanitários, bem como coleta regular dos resíduos sólidos gerados na área da bacia.

Pituaçu/ Pedras

O rio principal dessa bacia é o Rio das Pedras que corta os bairros de Sussuarana e desemboca na praia da Boca do Rio. Seus principais afluentes são os rios Pituaçu, Cascão, Saboeiro e Cachoeirinha. Possui duas represas que já contribuíram para o abastecimento de água da cidade do Salvador, sendo a do Cascão utilizada para contato primário, sobretudo treinamento de militares no Quartel do 19º BC situado no bairro do Cabula. Intervenções realizadas pela Embasa no âmbito do Programa Bahia Azul geraram alguma melhoria da qualidade de suas águas, sobretudo, no trecho à montante da represa do Cascão (primeiro manancial de abastecimento público de Salvador). No trecho localizado no bairro do Imbuí foram realizadas obras de urbanização pela Prefeitura Municipal do Salvador, incluindo o encapsulamento do Rio das Pedras. De modo geral é uma bacia que ainda sofre grande influência da ação antrópica urbana e o maior comprometimento da qualidade de suas águas parece ser devido ao lançamento de esgotos sanitários e de resíduos sólidos. Essa situação afeta diretamente a balneabilidade (imprópria) das águas da praia da Boca do Rio, situada na área de influência da sua foz.

Passa Vaca

Localizada integralmente na cidade de Salvador, a Bacia do Rio Passa Vaca tem a qualidade das suas águas comprometida pela ação antrópica, ao longo dos anos, particularmente da implantação de conjuntos habitacionais, condomínios e loteamentos na área de abrangência do manguezal que vem causando vários problemas ambientais, como a descaracterização do ecossistema, comprometendo a sua integridade físico-biótica. Nas águas do Rio Passa Vaca pode ser observada grande quantidade de “Baronesas” (*Eicchornia crassipes*), indicando que existe um acelerado processo de eutrofização das suas águas. Na área de abrangência do manguezal, existem resíduos sólidos de diferentes tipos, espalhados indiscriminadamente e, na vegetação, existe a presença de parasitas que provocam o apodrecimento dos caules, elementos que associados contribuem para a modificação do regime hidrológico e hídrico desse estuário.

Cobre

Encontra-se situada na porção oeste de Salvador, mais precisamente no Subúrbio Ferroviário. O leito atravessa área do Parque Municipal e APA de São Bartolomeu numa área com grande adensamento de vegetação com destaque para os remanescentes de Mata Atlântica. O seu leito foi barrado dando origem à represa do Cobre, cujas águas foram utilizadas até pouco tempo atrás pela Embasa para abastecimento público. A ocupação espontânea, a implantação de conjuntos habitacionais, e as atividades de explorações clandestinas de arenoso, dentre outras, têm contribuído grandemente para o processo de degradação da qualidade de suas águas.

Joanes/Ipitanga

A bacia hidrográfica dos rios Joanes e Ipitanga abastece parte da cidade do Salvador. O represamento das suas águas é feito por meio das barragens Joanes I (abastecimento de Salvador e Lauro de Freitas) e Joanes II (abastecimento do Polo Petroquímico e CIA Norte), e Ipitanga I (regularização das águas do Rio Ipitanga e complementação da produção de água para Salvador e Lauro de Freitas), Ipitanga II (fornecimento de água bruta e ou tratada às indústrias do CIA) e Ipitanga III (acumulação e transposição das águas do Rio Joanes no período de estiagem e daí para Ipitanga I e II). Essas barragens basicamente são utilizadas para reforçar o sistema de abastecimento de água de Salvador, além de fornecer água para os demais municípios da RMS.

As principais fontes de poluição estão ligadas às atividades diversas, tais como: lançamento de efluentes industriais; lançamento de esgotos domésticos sem tratamento prévio (esgotos “in natura”); disposição a céu aberto de lixo doméstico e outros resíduos de origem industrial; eventuais acidentes decorrentes do transporte de cargas perigosas por meio de ferrovias, dutovias e rodovias. A supressão da mata ciliar em alguns trechos próximos de áreas urbanizadas e em processo de ocupação espontânea vem provocando a erosão das margens e conseqüente assoreamento da calha fluvial, contribuindo para o aumento da turbidez, alterando a qualidade das águas dos rios dessa bacia hidrográfica.

Paraguari

Localizada no Subúrbio Ferroviário, a bacia do Rio Paraguari é uma das menores de Salvador. Seu principal rio, o Paraguari, tem suas nascentes na região da Estrada Velha de Periperi e em Coutos. Seu curso passa pelo bairro de Nova Constituinte, área com problemas decorrentes de desordenado uso e ocupação do solo urbano. O Rio Paraguari apresenta-se bastante degradado, sendo utilizado como canal para transportar esgotos sanitários, além de receber o lançamento de resíduos sólidos e entulho da construção civil. São visíveis os sinais de antropização em toda a sua extensão, inclusive com a presença de macrófitas ao longo de seu curso. O rio encontra-se retificado e canalizado no seu trecho final.

Ilha de Maré

A Bacia da Ilha de Maré integra a região insular do município de Salvador. Um dos principais fatores de comprometimento de qualidade das águas da ilha de Maré é o lançamento de esgotos domésticos. Ademais, registra-se o alto grau de desmatamento em diversas nascentes, inclusive com o aterramento de manguezais. A perda da cobertura vegetal nativa tem causado a diminuição da vazão de suas águas, com grandes malefícios para a recarga do aquífero. Outro fator de grande degradação ambiental foi o extrativismo mineral submarino para a fabricação de cimento da fábrica Cocisa, que provocou a destruição de flora e fauna de corais presentes no entorno das Ilhas de Maré e dos Frades.

Ilha dos Frades

A Bacia da Ilha dos Frades Maré também integra a região insular do município de Salvador. Existem na ilha poluição e contaminação geradas por detritos e despejos domésticos causadores de diarreias e outras doenças por veiculação hídrica. Assim, os pequenos córregos que passam por Paramana, Torto, Costa de Fora, Ponta de Nossa Senhora de Guadalupe e Loreto apresentam degradação ambiental. Entretanto, encontra-se em fase de implantação o Sistema de Abastecimento de Água e o Sistema de Esgotamento Sanitário.

A POLUIÇÃO DOS RIOS EM SALVADOR E O SEU CONTROLE AMBIENTAL

Como em todas as áreas urbanas das grandes cidades, a ocupação das bacias urbanas de Salvador ocorreu sob padrões urbanos não sustentáveis. O processo de urbanização acelerada com a ocupação desordenada do solo das bacias hidrográficas urbanas vem contribuindo para a poluição e contaminação dos nossos rios e córregos, com o lançamento de esgotos sanitários “in natura” e de resíduos sólidos diversos, contribuindo para o assoreamento dos rios, com a retirada da vegetação e a conseqüente redução do escoamento para as vazões de enchente.

Conforme Andrade *et al.* (2005), esse processo não resulta exatamente da falta de normas ou critérios que disciplinem a ocupação urbana nas margens dos rios, pois a legislação ambiental é bastante rigorosa. Os autores justificam a inaplicabilidade da legislação vigente pela precariedade de fiscalização dos agentes públicos, pela omissão e pela inviabilidade de ações diante de situações socioincontroláveis.

Acrescenta-se a isso a resistência dos planejadores e gestores urbanos em usar a unidade de bacia hidrográfica como instrumento de planejamento do uso do espaço urbano, geralmente, dando ênfase a intervenções viárias, sem considerar a capacidade de suporte do regime hídrico de cada região (ANDRADE, 2005). É preciso entender o movimento das águas na cidade, ou seja, é preciso entender a malha hídrica da cidade, a rede de drenagem urbana das águas.

A partir da análise dos dados produzidos e consolidados pelo então CRA, de 1984 até meados de 1987, e pelo Ciags/UFBA, pode-se assinalar que os maiores problemas dos rios urbanos de Salvador são os lançamentos de esgotos sanitários “in natura” nos córregos, canais e sistemas de drenagem de águas pluviais, seguido do lançamento de resíduos sólidos diversos, resultante do desordenado crescimento da cidade do Salvador e da histórica precariedade dos seus sistemas de saneamento básico.

A ausência de soluções adequadas para os excretas humanos/esgotos sanitários ou de serviços públicos de manejo de esgotos sanitários e de resíduos sólidos contribui para que as águas servidas sejam conduzidas ou escoadas pela rede de drenagem ou pelas calhas dos rios, ocasionando vários tipos de incômodos visíveis a olho nu - águas de coloração escura, geração de odores fétidos, eutrofização das águas e comprometimento da balneabilidade das praias, péssimo visual estético, proliferação de vetores transmissores de doenças, além de

comprometer a fauna e flora, ou seja, praticamente tornando os rios degradados ou mesmo mortos. Vale ressaltar que as águas pluviais podem ser consideradas também como fontes de poluição e contaminação, uma vez que podem carrear poluentes diversos, inclusive poluentes atmosféricos decorrentes de emissão de material particulado, para o interior dos rios.

Os investimentos realizados em saneamento básico em Salvador por meio do Programa Bahia Azul não foram suficientes para promover a redução da carga orgânica e de outros poluentes, uma vez que ainda persistem as condições desfavoráveis que levam à degradação ambiental desses rios e a consequente degradação da qualidade de suas águas. As ações de saneamento básico até agora implementadas não têm sido capazes de integrar Salvador e sua Região Metropolitana. Trata-se, quase sempre, de intervenções de saneamento básico e não de saneamento ambiental, devendo ser priorizada a adoção de critérios ambientais na definição das soluções. Devem ainda ser estabelecidos princípios que possam tangenciar o planejamento e o desenho urbano de forma sistêmica; e por fim, devem agregar intervenções simultâneas de esgotamento sanitário, de drenagem urbana e de resíduos sólidos, sob as óticas promocional e preventiva e não apenas corretiva.

Em Salvador, os maiores impactos relativos à atividade industrial relacionam-se com o risco de acidentes no transporte de produtos perigosos e a consequente poluição hídrica e do solo. Registram-se ainda outras atividades comerciais e de serviços, que incluem oficinas, garagens, postos de combustíveis, sem deixar de ressaltar a interferência da ação da queima de combustíveis fósseis pelo grande fluxo de automóveis nas vias públicas, uma fonte potencial de contaminação por HPAs-Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos.

As reflexões emanadas ao longo do texto remetem para as seguintes questões no trato da gestão ambiental dos rios urbanos: (i) a maioria dos rios urbanos cumpre uma função de coletores de esgotos sanitários (domiciliares, comerciais, laboratoriais, hospitalares) e de depósitos de resíduos sólidos urbanos (resíduos domiciliares, entulho, podas, pneus); (ii) a expansão urbana da Região Metropolitana de Salvador, sem política urbana, sem a implementação do instrumento de planejamento e disciplinador do uso do solo, sem Zoneamento Territorial, previsto pela Lei Ambiental vigente, vem fomentando alternativas de aterramento, canalização e encapsulamento dos nossos rios, conduzindo os à morte.

A análise realizada sugere a necessidade de implementação de ações para a efetiva reabilitação, recuperação ou revitalização dos rios urbanos, quais sejam:

- a reurbanização de invasões e favelas ou reassentamento de moradores/residentes em Áreas de Preservação Permanente (APP) e planícies de inundações, vales e talvegues de drenagem;
- ampliação da cobertura do sistema de esgotamento sanitário, tendo em vista que a principal fonte de contaminação dos rios urbanos é o lançamento de esgotos doméstico “in natura”;
- fiscalização hidroambiental articulada e sistemática nas margens dos rios;
- operação de limpeza dos rios, consistindo na retirada total dos resíduos sólidos

domiciliares existentes e remoção de entulho, sem afetar o limite do substrato lamoso;

- promoção junto à comunidade local de programas de Educação Ambiental visando sensibilizar os moradores e empreendedores imobiliários para que modifiquem a visão equivocada e errônea do uso do solo nas margens dos rios;
- ações de ajustes para a implementação de mecanismos efetivos para a requalificação ambiental dos trechos iniciais das bacias urbanas, a exemplo da identificação e catalogação da vegetação e replantio, recuperação das nascentes e das áreas verdes circundantes.

Toda e qualquer ação em uma gestão urbana deve considerar o Código Florestal, a Política de Recursos Hídricos, a Política de Saneamento Básico, os Planos Diretores de Desenvolvimento Urbano, a Drenagem e o Manejo das Águas Pluviais Urbanas, enfim, todos esses dispositivos legais, que, no âmbito da gestão ambiental urbana, disciplinam a promoção e a proteção do meio ambiente. É necessário que haja coerência entre o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de um município e os referidos dispositivos, no sentido de respeitar o princípio da sustentabilidade ambiental, social e econômica.

Desse modo, a reabilitação, recuperação ou revitalização dos nossos rios urbanos demanda uma sintonia maior entre os diversos gestores públicos e a sociedade civil, envolvendo os três níveis de governo. É preciso construir arranjos e parcerias institucionais que viabilizem a superação da atual situação de degradação que o mundo atravessa. Não se trata exatamente de formular uma proposta inovadora; talvez a novidade aqui resida no estímulo a interlocuções que levem à necessária articulação entre a política ambiental, a política da água e a política urbana. O novo aqui talvez seja a tentativa de conjugar instrumentos e possibilitar o diálogo, objetivando o enfrentamento da degradação ambiental e das nossas águas. O novo, enfim, talvez seja tão somente a reversão das usuais práticas de gestão setorial e a construção de ações articuladas – condições que não são suficientes, mas absolutamente necessárias para a construção de uma cidade sustentável.

REFERÊNCIAS

ANDREOLI, Cleverson V. **Mananciais de Abastecimento: Planejamento e Gestão.** Estudo de caso do Altíssimo Iguaçu. 1.ed. Curitiba: Sanepar, Finep, 2003.

BAHIA. Secretaria Municipal do Planejamento, Urbanismo e Meio Ambiente. **Bacias Hidrográficas no Município de Salvador: Iniciativa de Gestão Integrada.** Salvador: PMS/Seplam/SMA, 2006.

BAHIA, Seplan. **Relatório de Avaliação da Qualidade da Água das Pequenas Bacias Hidrográficas RMS.** Salvador: CRA – Centro de Recursos Ambientais, 1986.

BAHIA. Centro de Recursos Ambientais. **Avaliação da Qualidade das Águas. Relatório Técnico/Avaliação Ambiental – 1997 a 1999.** Salvador, 2000.

BAHIA. Centro de Recursos Ambientais. **Avaliação da Qualidade das Águas. Relatório Técnico/Avaliação Ambiental – 2000 e 2001**. Salvador, 2002.

REBOUÇAS, Aldo. **Uso Inteligente da Água**. 1.ed. São Paulo: Escrituras, 2004.

ROMERO, Marta Adriana Bustos; ANDRADE, Liza Maria Souza de. A Importância das Áreas Ambientalmente Protegidas nas Cidades. In: **XI Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional – Anpur**, Salvador, 2005.

SILVA, Barbara-Christine Nentwing; SILVA, Sylvio Bandeira de Mello e. **Estudo sobre Globalização, Território e Bahia**. 2.ed. Salvador: Departamento de Geografia, Universidade Federal da Bahia, 2006.

- Wilson Rossi** Analista Técnico do Instituto do Meio Ambiente E Recursos Hídricos – INEMA.
- Livia Castello Branco** Mestrado em Análise ou Desenvolvimento Regional e Urbano pela UNIFACS (2003), especialização em planejamento e gestão ambiental (1988), graduação em Bacharel em Ciências Biológicas pela Universidade Católica do Salvador (1981). Professora de pós graduação em gerenciamento ambiental da Universidade Católica de Salvador e da Faculdade Área 1. Atualmente é professora colaboradora do Centro Universitário Jorge Amado e Analista Técnico do Instituto do Meio Ambiente E Recursos Hídricos – INEMA.
- José Antônio Lacerda** Doutorando em geologia e recursos hídricos pelo Instituto de Geociências da UFBA (2004), mestrado em Desenvolvimento Sustentável pela Universidade de Brasília (2003), Especialização em Saúde Pública Universidade de Ribeirão Preto - UNAERP (1995), Especialização em Planejamento e Administração de Recursos Naturais pela UFBA (1986), Especialização em Gerenciamento Costeiro pela Universidade Federal do Ceará - UFC (1984). Graduação em Biologia pela Universidade Católica do Salvador (1982).
- Ana Cláudia Gomes** Bióloga, especialista em Educação Ambiental. UCSAL. Engenheiro Civil pela Escola Politécnica da UFBA. Presidente da Embasa e vice-presidente da Associação das Empresas de Saneamento Básico Estaduais – AESBE. Atualmente desenvolve pesquisas sobre água, saneamento básico, responsabilidade social, sustentabilidade, gestão de serviços públicos de saneamento básico, engenharia sanitária e ambiental.
- Elizabeth Maria Souto Wagner** Doutora em Ciências Políticas no Instituto Universitário de Pesquisas no Rio de Janeiro IUPERJ (2009) com um ano de bolsa sanduíche no Massachusetts Institute of Technology, mestrado em Ciência Política e Sociologia pelo Instituto Universitário de Pesquisas do Rio de Janeiro (2001), graduação em Economia pela Universidade Federal da Bahia (1999). Participou da elaboração e execução de políticas públicas, especialmente para mulheres, meio ambiente e educação, quando vereadora, vice-prefeita e secretária de educação de Salvador, e como diretora geral do Instituto do Meio Ambiente da Bahia.