

## **Evidências da viabilidade das aplicações da Arquitetura Sustentável em Projetos de Regeneração Urbana para a otimização do Saneamento Ambiental em Salvador/BA.**

### *Evidence of Viability of Sustainable Architecture Applications in Urban Regeneration Projects for the Improvement of Environmental Sanitation in Salvador / BA.*

**William Paulo Ribeiro dos Santos, Graduando em Engenharia Ambiental e Sanitária, Centro Universitário Jorge Amado;**

E-mail: williampaulors@gmail.com

**Laryssa Souza Alvarenga, Graduanda em Engenharia Ambiental, Centro Universitário Faesa.**

E-mail: laryssaalvarenga@gmail.com.

#### **Resumo**

Consolidada nas Metas do Milênio, a garantia da Sustentabilidade Ambiental é um dos principais desafios vividos atualmente, haja vista sua relevância para a realização dos demais objetivos celebrados no documento. Afinal, à medida que se multiplicam os danos ambientais, estes afetarão os outros indicadores, tornando mais árdua a tarefa de alcançar uma qualidade de vida aceitável. A solução para o cenário ambiental, do qual vivemos na atualidade, se resume na necessidade de uma postura que estimule as percepções do homem quanto ao ambiente, considerando a essencialidade e a tendência social à sustentabilidade. As cidades brasileiras, e em destaque neste trabalho, a cidade de Salvador/BA, possuem grandes desafios para alcançar o Desenvolvimento Sustentável, e seus efeitos tem comprometido amplamente os recursos naturais, afetando a saúde pública e alguns setores da economia. Este trabalho objetiva elucidar a problemática ambiental em Salvador, assim como mostrar as consequências sobre os rios soteropolitanos e outros fatores associados mediante o desenvolvimento urbano irregular, trazendo propostas de intervenção sustentáveis.

**Palavras-chave:** Saneamento Básico; Arquitetura Sustentável; Rios Urbanos.

#### **Abstract**

*Consolidated in the Millennium Development Goals, the guarantee of Environmental Sustainability is one of the main challenges currently experienced, given its relevance to the achievement of the other objectives established in the document. In addition, as environmental damage multiplies; they will affect other indicators, making the task more arduous in terms of achieving an acceptable quality of life. The solution to the current*

*environmental scenario, which we are living today, is the need for a posture that stimulates man's perceptions of the environment, which we can consider as essentiality and social tendency towards sustainability. The Brazilian cities, feature in this article, in particular the city of Salvador / BA, have a large of challenges to achieve Environmental Sustainability, and its effects have amply compromised natural resources, affecting public health and some sectors of the economy. This work aims to elucidate the environmental problem in Salvador, as well as to show the consequences in the soteropolitan rivers through irregular urban development and eventually, bring sustainable intervention proposals.*

**Keywords:** *Basic Sanitation; Sustainable Architecture; Urban Rivers.*

## 1. Introdução

O crescimento urbano atual em boa parte do país tem se dado de forma instável, e este cenário tem representado ameaças à saúde, principalmente nas periferias dos centros urbanos, onde a população desprovida de condições sociais adequadas ocupam locais vulneráveis e propensos a desastres ambientais. Sabe-se que com o aumento da população nas cidades, o acréscimo das demandas de fornecimento dos serviços de saneamento básico cresce de forma proporcional, devido à falta de planejamento territorial, a qual inibe o acesso a estes serviços, expondo a população mais carente a uma gama de fatores de riscos ambientais.

É um problema comum das cidades brasileiras o distanciamento para com a preservação dos recursos naturais, sobretudo os que se encontram incorporados nos espaços urbanos. Estes são de extrema importância por desempenharem benefícios para a população, como por exemplo, na manutenção do microclima, tornando-o mais ameno dentro das cidades, intervindo diretamente no conforto térmico local, assim como nos casos de preservação geomorfológica da região, uma vez que impede a desagregação das camadas superficiais do solo, diminuindo a ameaça de erosão e de deslizamentos em áreas de risco. A cidade de Salvador/BA é palco de diversos eventos envolvendo a frágil sinergia entre o desenvolvimento urbano e a conservação dos bens naturais. A capital baiana sofre com a pressão urbana por conta do adensamento populacional. Isso tem repercussão negativa para a sociedade, visto que a ausência de um desenvolvimento sustentável tem prejudicado o alinhamento entre as demandas da cidade e a preservação da natureza.

Neste âmbito, o panorama ambiental de Salvador se reporta a supressão massiva da cobertura vegetal para a expansão dos loteamentos urbanos, e em destaque a poluição e fragmentação dos mananciais da cidade, a qual é naturalmente cortada por rios. O Poder Público na tentativa de mitigar a estética dos rios na cidade tem utilizado alternativas como a retificação e tamponamento destes mananciais, removendo suas características singulares e originais. Nesta esteira de entendimento, o objetivo deste trabalho é discutir acerca das contribuições que as obras de regeneração urbana com ênfase no saneamento ambiental por meio da arquitetura e desenvolvimento sustentável trariam para as esferas do âmbito social e ambiental, mostrando os benefícios através da manutenção desta malha, como por exemplo, a revitalização dos cursos d'água de Salvador, evidenciando as otimizações na

salubridade ambiental, conseqüentemente no saneamento do município, dentre outras variáveis. A partir da exposição de informações importantes sobre o tema, tendo por base levantamento de dados através de pesquisas e resultados científicos realizados. Com busca na análise das características de alguns dos trechos de maior relevância na cidade, mostrando as áreas de influência onde cortam alguns dos principais rios da capital baiana, apresentando informações pertinentes acerca da importância dos mesmos para o saneamento básico e conseqüente bem-estar da população, e propor possíveis soluções para requalificação destes cenários.

## **2. Materiais e Métodos**

O trabalho tem como estudo a apresentação das evidências das contribuições socioambientais e econômicas, obtidas através da regeneração urbana com ênfase no saneamento ambiental, a partir das técnicas utilizadas na arquitetura sustentável, aplicando-as em regiões de infraestrutura tanto insipiente quanto adequada, tendo como local de estudo a cidade de Salvador. O presente estudo foi desenvolvido através de pesquisas bibliográficas, tomando como base materiais publicados em livros, artigos, dados dos órgãos ambientais, Estadual e Municipal, e teses que forneceram aporte para a elaboração da teoria acerca da problemática do tema.

Foi realizada uma breve síntese acerca do desenvolvimento urbano e o processo de degradação de alguns dos principais rios da capital baiana, mostrando os resultados do crescimento urbano, os quais desencadearam problemas de variáveis ambientais e sociais. Foram avaliadas através de imagens para compreensão e interpretação da transformação das paisagens, trazendo ao conhecimento algumas propostas de intervenção para o quadro vivido na cidade, e exemplos de sucesso de metodologias semelhantes ao redor do mundo. O acervo de imagens das propostas de regeneração contempla em especial a bacia do Rio Camarajipe, a qual possui uma abrangência maior com relação as demais. Foi elaborado também neste trabalho um detalhamento dos benefícios oferecidos ao meio a partir da revitalização destes mananciais

## **3. Obstáculos do Desenvolvimento Sustentável e no despertar da Consciência Ambiental**

Diante do quadro global vivenciado atualmente, o advento de novas práticas que visem à mitigação dos impactos causados ao meio ambiente e a degradação de seus recursos tem se tornado ainda mais marcantes e utilizadas de forma mais abrangente, uma vez que a ideia de sustentabilidade ambiental tem ganhado cada vez mais relevância e merecimento. No momento atual, para que a sustentabilidade supere os desafios enfrentados na preservação da vida de forma geral, as soluções dos problemas devem ser vistos de forma generalizada, sendo vistas como um problema total, intervindo não apenas em partes isoladas, constituindo dessa forma em um processo de transformação na qual todas as esferas da sociedade contribuam para a solução destas adversidades, adotando dessa forma as implantações de novas tecnologias e desenvolvimento (GONÇALVES, 2011 apud PESSOA e MARTINS, 2016, p.2). Sabe-se que uma parcela significativa dos eventos de degradação ambiental tem sido ocasionada mediante a expansão urbana contínua e de forma desarmônica. O crescimento das cidades tem proporcionado impactos diversos, seja nas áreas verdes, com a supressão vegetal e a fuga da fauna, como, por exemplo, e,

sobretudo na fragmentação e contaminação dos rios. Os rios em si, são fontes de um dos recursos naturais mais indispensáveis aos seres vivos: a água. Os rios possuem grande valor de ordem social, cultural e histórica, criando um elo fundamental para o desenvolvimento urbano. Muito embora, este processo sincronicamente vem destruindo os rios, assolando a paisagem natural e degradando a qualidade dos mesmos. Neste âmbito, o Brasil se destaca por possuir a maior rede hidrográfica além de deter da maior reserva de água doce do planeta. Entretanto, a relação com os seus rios, principalmente em áreas urbanizadas se encontram num cenário insipiente. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2016), os centros urbanos nas últimas décadas apresentaram uma considerável expansão; muitos deles causados por fatores como a migração, que agravaram ainda mais o adensamento populacional em diversas regiões, potencializando a problemática do crescimento urbano irregular. O aumento populacional ao longo das últimas décadas desencadeou transformações expressivas no meio. Estas transformações se deram por conta da dilatação nos centros urbanos; propiciando dessa forma, deficiências na infraestrutura do saneamento ambiental, ligado as suas principais vertentes, as quais degeneraram ainda mais os corpos hídricos. Na cidade de Salvador/BA, assim como nas outras capitais brasileiras, constata-se este processo de expansão demográfica devido à efetiva metropolização, na qual a ocupação informal e a autoconstrução caracterizaram o crescimento urbano em Salvador.

#### **4. Desafios da Preservação Ambiental e do Saneamento Sustentável em Salvador/BA**

Sabe-se que a cidade desde sua fundação já se ergueu como metrópole. O crescimento populacional da capital baiana deu-se devido a fatores sociais e políticos ocorridos durante os anos, levando a região a um desenvolvimento progressivo em seus loteamentos urbanos, mantendo um alto padrão de crescimento populacional. Os processos de metropolização e periferação na cidade de Salvador estão correlacionados com os movimentos migratórios campo-cidade e a industrialização. Estes deram seguimento aos processos de “favelização” e os recentes fenômenos de suburbanização observados, os quais suscitaram problemas de variáveis sociais e ambientais.

A cidade de Salvador possui um vasto potencial hídrico, contemplando rios sinuosos e de demasiada extensão, os quais são de grande importância para a capital baiana, devido a sua magnitude e influência para o meio, contudo, estes rios são continuamente degradados pela população. Com base nos dados do Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA, 2017), 81% dos rios que estão unicamente no território da capital baiana possuem um alto grau de poluição. Segundo a Coordenação de Monitoramento de Recursos Ambientais e Hídricos do INEMA, 17% destes rios estão em condições péssimas e 64% estão ruins. Os outros rios se configuram em 8% possuindo boa qualidade e 11% com qualidade regular.

A maioria destes rios é caracterizada pela sua utilização como corpo d'água receptor de esgotos sanitários de grande parcela das habitações populares situadas na área de abrangência de sua bacia hidrográfica. A maior parte do trajeto dos rios soteropolitanos se dá por meio de galerias subterrâneas e nos trechos que ainda correm a céu aberto, exalam constante mau cheiro. Um dos rios de Salvador que mais se destaca pela sua morfologia e vínculo com a sociedade, seja nas questões que influenciam na interação com a paisagem

da cidade, na balneabilidade de praias entre outras variáveis, é o Rio Camarajipe. A Bacia do Rio Camarajipe está localizada no miolo da cidade, e suas nascentes estão situadas em áreas desprovidas de infraestrutura urbana adequada, com fortes desigualdades socioespaciais (SANTOS, *et al*, 2010). É notória a degradação da qualidade das suas águas provocada por décadas de lançamento de esgotos sanitários in natura ao longo do seu trajeto, assim como a existência de vários outros processos antrópicos. Sendo um dos principais rios urbanos da capital baiana, o avançado estado de degradação do mesmo permitiu que criasse um aspecto estético desagradável na cidade, atraindo vetores transmissores de doenças para a população (MACHADO, 2016).

Os danos ambientais à integridade do rio estão ligados ao desmatamento em suas nascentes e margens, aliados ao uso inadequado do solo, a impermeabilização, o acúmulo de resíduos sólidos, obstrução de bueiros, dentre outros, os quais vêm para a sua degradação. Com ecossistema totalmente devastado, possuindo águas com baixa transparência, resíduos sólidos flutuantes e a presença de um lodo escuro e macrófitas, conforme a Figura 1 a seguir, evidenciando estas características.



**Figura 1: Rio Camarajipe nas imediações do Acesso Norte (à esquerda) e trecho no lado frontal do Shopping Salvador. Fonte: Autor (2018).**

As recentes obras de mobilidade urbana também têm contribuído de forma negativa para o agravamento deste cenário. Sendo Salvador uma região repleta por vales, através efeito de escoamento, as regiões de drenagem carregam sólidos e materiais particulados para os corpos hídricos. No ano de 2018, a implementação do BRT de Salvador foi motivo de polêmica por conta da supressão de uma parcela significativa da vegetação nativa além do tamponamento de um trecho de um importante rio da cidade, o Rio Lucaia. A intervenção fez com que a população e ativistas pelo país se mobilizassem em prol desta causa. Através da Figura 2 é possível notar a diferença após as intervenções.



**Figura 2: Rio Lucaia nas imediações da Avenida ACM (antes e depois) Fonte: MPF/BA (2018).**

Anterior a esta obra, o Rio Lucaia já havia sofrido intensamente com a mudança do seu curso original, além de receber grandes volumes de esgoto doméstico e comercial. Suas

águas possuem um dos índices mais sofríveis de qualidade em toda capital, perdendo apenas para o Rio Camarajipe. Ambos os rios após o deságue influenciam diretamente na balneabilidade das praias, que mesmo com o elevado poder de autodepuração, ainda deixam algumas praias impróprias para o banho, comprometendo também a questão turística do município. No rumo desta cadeia de variáveis, se evidenciam uma sucessão de eventos danosos ao saneamento ambiental em Salvador, todos intimamente ligados à questão do esgotamento sanitário e drenagem urbana. Devido a estas problemáticas, a comunidade e entidades socioambientais tiveram a iniciativa e despertar ecológico voltado ao zelo e possível revitalização não apenas deste rio, mas aos outros em sua totalidade no município, fomentando os órgãos públicos a voltarem à atenção a esta demanda na cidade, já que os rios em espaços urbanos trazem benefícios com relação ao bem-estar social e a restauração da paisagem natural, além de contribuições na economia da cidade, uma vez que Salvador possui uma economia baseada expressivamente no turismo. Uma das propostas elaboradas foi à transformação do curso destes rios em Parques Lineares.

## **5. A Perspectiva da Regeneração Urbana e Revitalização de Rios em outros países**

No tocante a questões da necessidade de intervenção e soluções destes problemas ambientais, vale rememorar o despertar ecológico em alguns países, os quais conquistaram repercussão e resultados primorosos. Tem-se diversos exemplos de cidades que trouxeram de volta a vida os seus rios, como por exemplo, o Rio Tâmis. Hoje cartão postal e símbolo de Londres, o rio foi palco de um dos maiores eventos de degradação ambiental no mundo, tendo uma vez já sido decretado biologicamente morto. Chamado no século XIX de “O Grande Fedor de Londres”, hoje é destaque por sua beleza natural. Isso foi possível devido a diversos investimentos e iniciativas da capital e das cidades também banhadas por ele, utilizando procedimentos de dragagem e sistemas de coleta de esgoto, assim como no tratamento de efluentes provenientes das atividades em sua região. Um dos primeiros indicadores do êxito do projeto foi o retorno da fauna local, a revalorização do ambiente pela população; ambiente o qual passou a ser mais salubre e atrativo, conforme ilustra a Figura 3.



**Figura 3: Rio Tâmis, Século XIX e Atualidade Fonte: Adaptado de Opera Mundi (2016).**

Na Coreia do Sul, em Seul, o Rio Cheonggyecheon também passou por um amplo processo de revitalização. Durante a rápida industrialização do pós-guerra, movido juntamente com o êxodo para a capital devido às condições adversas vividas no cenário da guerra; as

margens do rio foram ocupadas de forma desordenada formando grandes favelas ao longo do seu curso. Em resposta a essa problemática, o governo investiu em obras para cobrir o rio, construindo um elevado acima do mesmo, permanecendo no centro de Seul do final na década de 70 até o fim dos anos 90 (DISARO, 2015). Em 2003, na intenção de tornar Seul uma capital mais ecológica, o projeto de restauração do Cheonggyecheon se consolidou, conforme ilustrado na Figura 4 abaixo, onde foi demolida a estrutura do elevado, trazendo novamente o rio à vista.



**Figura 4: Reabilitação do Rio Cheonggyecheon. Seul, Coreia do Sul.** Fonte: Adaptado de Korea Post (2016).

Unindo diversas técnicas de engenharia, aderindo a uma visão holística, combinando desenvolvimento urbano sustentável com o crescimento. O projeto também visava recuperar o valor histórico e cultural do rio, além de restaurar a economia da metrópole.

Da mesma forma ocorreu no Rio Sena, na França, como mostra a Figura 5, onde foi restaurado em num período aproximado de pouco mais de meio século. Por muitos anos recebia em natura o despejo de dejetos urbanos e agrícolas (Barles *apud* YACAR, 2015, p 23). Através de obras de bioengenharia, como a utilização de plataformas flutuantes para filtrar os poluentes dissolvidos na água, e restauro das características originais do rio, como a vegetação ao longo da margem, entre outros. Tendo envolvimento expressivo e comprometimento da população, a qual foi de fundamental importância para o sucesso do projeto.



**Figura 5: Reabilitação do Rio Sena, França. Antes e Depois.** Fonte: Adaptado de Yacar (2015).

Muito embora seja uma realidade aquém da situação dos rios e do saneamento básico brasileiro, é algo a ser analisado e aderido, com o propósito de trazer melhores condições ao quadro ambiental e social.

## 6. Propostas de Intervenção em Salvador

Para que seja possível efetivar estas ações e através disso garantir o sucesso no restauro da qualidade do saneamento é necessário agir nas variáveis ambientais, como as áreas verdes e os mananciais urbanos, em consequência da salubridade da cidade está intimamente ligada as questões de esgotamento sanitário, resíduos sólidos e a integridade dos recursos hídricos. Uma vez que é implementado um melhor sistema de esgotamento sanitário, seguido da recuperação de áreas degradadas, como por exemplos as áreas verdes, as quais são de fundamental importância para equilíbrio e manutenção do ambiente aquático, haverá uma transformação positiva tanto nos índices de salubridade, quanto no conforto ambiental e na estética da localidade. É indispensável em projetos dessa magnitude que haja sobretudo vontade política, além do envolvimento da população soteropolitana. Os locais de maior carência estão localizados, por exemplo, na Bacia do Rio Camarajipe, Lucaia e Jaguaribe, dos quais já existem propostas de projetos de intervenção, para otimização e requalificação da localidade, devido ao grande adensamento urbano e ao crescimento desordenado e insustentável ao longo dos anos.

### 6.1. Rio Camarajipe

Estudantes e profissionais da área de engenharia, arquitetura e biologia entre outras, já vêm desenvolvendo diversos projetos e sugestões de intervenção e ações de conscientização da população, no intuito da ação de revitalização do Rio Camarajipe ter sucesso pleno e resultados satisfatórios. Sucedendo as obras indispensáveis de saneamento básico com ênfase em esgotamento sanitário e tratamento de esgoto em toda a bacia, a construção de Parques Lineares também é uma das alternativas mais viáveis para esta problemática, pois estas darão novamente o valor estético e paisagístico do rio, além de ser uma grande fonte de renda para o município, pois o mesmo seria um atrativo para realização de atividades dos moradores e atrativo para o turismo. Nas imediações do Shopping Salvador, por exemplo, onde há uma quantidade razoável de hotéis e residências, as obras seriam de grande serventia nesse contexto, pois traria dispositivos para realçar o valor da localidade. A Figura 6 a seguir elucida os resultados positivos dessa iniciativa.



**Figura 6: Intervenções no Rio Camarajipe com a implantação de Parques Lineares**  
**Fonte: Adaptado de CERQUEIRA (2013) e FERREIRA (2016).**

Existe um potencial paisagístico vasto a ser explorado no rio. Muito embora as obras sejam dispendiosas no início, o tempo de retorno seria imediato, sem mencionar a otimização na salubridade do local e a consequente bem-estar e satisfação da população. Outra vertente a ser ressaltada é a valorização imobiliária. As residências próximas ao rio são impactadas com os fortes odores, com a dispersão de vetores de doenças, etc. A alternativa de restauração do ambiente aquático precedido pela melhoria dos problemas de esgotamento, assim como de resíduos sólidos, mitigariam e diminuiriam amplamente este quadro. A Figura 7 abaixo mostra as intervenções propostas na Praça da União, a qual “liga” os bairros da Pituba e do Costa Azul. A praça hoje inutilizada, seria alvo de uma intervenção inovadora para o município, a criação de um Oceanário.



**Figura 7: Proposta de construção de Oceanário no Rio Camarajipe. Fonte: Adaptado de Google Earth e FERREIRA (2019).**

O Oceanário funcionaria como ferramenta fundamental para promover o interesse e despertar ecológico da população e visitantes pela beleza natural da cidade. Além disso, traria a consciência da população como principais autores para a mudança de atitude e diminuição dos impactos ambientais causados pelos mesmos, instigando o zelo e respeito pelo ambiente. Segundo Ferreira (2016), a concepção do projeto teve como principal motivação a conexão dos bairros Pituba e Costa Azul. Através da Figura 8, é possível observar que área externa se integra com as vias paralelas ao equipamento projetado, criando percursos dinâmicos e alternativos.



**Figura 8: Projeto do Oceanário próximo ao Rio Camarajipe, entre os bairros Pituba e Costa Azul. Fonte: FERREIRA (2019).**

Outro ponto extremamente importante a salientar é a questão da balneabilidade das praias. A foz do Rio Camarajipe possui um ecossistema amplamente degradado, onde as águas neste entorno possuem coloração escura, maus odores, além da presença de resíduos sólidos carregados ao longo do rio e chegam as estas praias. As praias do Jardim de Alah e Jardim dos Namorados, onde deságuam as águas do rio, já não são próprias para banho. Essa situação configura um quadro nocivo para a saúde da população e ao ecossistema marinho, além de uma grande perda na economia, devido a necessidade de maquinário para dragagem de resíduos e lodo, bem como na grande baixa no número de turistas que frequentam algumas das praias soteropolitanas. Existe um leque de projetos envolvendo também a requalificação das praias, onde se enquadram ações em saneamento com ênfase na drenagem e tratamento de esgoto. O projeto conta também com uma intervenção voltada a arborização urbana, no intuito de devolver ao rio sua vegetação ripária, além de proporcionar um melhor conforto térmico aos residentes do entorno e aos visitantes. Nesta oportunidade, seriam instalados dispositivos direcionados ao lazer, esporte, comércio e o turismo, como citado anteriormente.

## 6.2. Rio Lucaia

A Bacia do Rio Lucaia está localizada ao Sul da cidade do Salvador, e é limitada ao norte pela Bacia do Camarajipe, e, ao Sul, pela Bacia de Ondina. Os bairros inseridos nessa Bacia são atendidos pelo Sistema de Esgotamento Sanitário de Salvador, no entanto, assim como na maioria dos bairros do município, existem ligações clandestinas de esgoto à rede pluvial, em função de adversidades por conta da topografia acidentada da cidade, oposição e desconhecimento por parte de cidadãos em conectar seus imóveis à rede pública coletora de esgotamento sanitário, ocupação significativamente desordenada, com a existência de imóveis sobre galerias e canais de drenagem, em fundos de vale e encostas, ocasionando dificuldades na implantação da rede coletora de esgoto, bem como construções e novas extensões em imóveis desprovidas da regularização junto à Prefeitura Municipal. As intervenções propostas sugerem, assim como na bacia anteriormente citada, um envolvimento da população, criando dispositivos que fomentem a valorização e consequente preservação dos recursos naturais da cidade. Na Figura 9 a seguir, segue a proposta de implementação de uma Parque Linear, nas imediações do Acesso Norte da cidade.



**Figura 9: Proposta de intervenção no Rio Lucaia, nas imediações da Avenida Bonocô.**

**Fonte: Adaptado de COSTA (2018).**

Existem propostas para outros rios, como o Rio Jaguaribe e o Rio dos Seixos. Estes são rios tais que se estabelecem inteiramente no município, desde o nascimento até sua foz, e assim como o primeiro citado, recebem uma carga massiva de efluentes e também sofreram transformações ao longo do processo de urbanização da cidade. O impacto econômico e social decorrente da variedade de intervenções em saneamento básico, integrados as propostas citadas, tem grande potencial para representar a diminuição dos casos de doenças por veiculação hídrica, desvalorização imobiliária, entre outros.

## **7. Considerações Finais**

O aumento populacional acelerado trouxe a cidade de Salvador consequências adversas, como os impactos ambientais aos espaços verdes e aos rios, assolando ambos continuamente para suportar a carga populacional, potencializando posteriormente problemas a saúde da população. Toda a região por onde circundam alguns destes rios possui um potencial paisagístico amplamente desperdiçado. Estes obstáculos vistos especialmente em áreas de periferia se relacionam com a forma de ocupação, por conta da elevada densidade, precário sistema viário, uma topografia altamente acentuada, habitações com condições precárias com inexistência ou deficiência do sistema de drenagem e coleta de lixo; áreas onde não se constata intervenções mínimas de infraestrutura e serviços básicos.

A ausência de políticas de urbanização, uso e ocupação do solo, investimentos em infraestrutura adequados, bem como fiscalização ambiental resultaram na configuração presente dos rios urbanos em Salvador, fazendo com que este cenário de urbanização desordenada e insustentável convertesse o estado dos rios às condições precárias de qualidade vistas hoje em dia. Nos locais onde prevalecem assentamentos urbanos precários, condicionados pela ocupação irregular, é de fundamental importância que a implantação do sistema de esgotamento sanitário seja precedida de uma requalificação ambiental, visando o reordenamento do uso e ocupação do solo nestas localidades, assim como a recuperação de áreas degradadas, contenção de encostas, execução de obras de drenagem urbana, desobstrução de canais e margens de vales e coleta de resíduos.

A revitalização deve ser uma prioridade dos Poderes Público, Estadual e Municipal. Apesar da existência de dispositivos legais e das demais iniciativas tomadas pelo Poder Público e Prefeitura para solver os problemas na cobertura de esgotamento sanitário na cidade, os rios continuam recebendo um volume elevado de esgoto sanitário, além de metodologias já superadas para solução parcial do problema, como a canalização dos rios e o tamponamento dos mesmos. Este panorama requer uma transformação começando com a adoção das técnicas de arquitetura sustentável e saneamento ambiental citadas no trabalho; o fortalecimento das políticas públicas de saneamento básico e meio ambiente, assim como nas políticas de desenvolvimento urbano e habitação; contando com a introdução de valores acerca a importância ambiental para a sociedade e as atribuições e contribuições dos rios urbanos para o meio social, econômico e ambiental, resultando na restauração e posterior conservação da qualidade dos rios de Salvador.

## Referências

- CERQUEIRA, V. F. de. RIO CAMARAJIPE: Conexões e espaço urbano por entre cursos d'água. Trabalho Final de Graduação. Universidade Federal da Bahia – UFBA Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. 2013. ABES - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental
- COSTA, T. R. Projeto do Parque Urbano Mutirão. Trabalho de Graduação elaborado por Taís Costa Ribeiro. 2018. Graduanda em Arquitetura e Urbanismo. Centro Universitário Jorge Amado – UNIJORGE.
- FERREIRA, A. P. L.; FERRARO, M.; MELO, J. P. (2016). Projeto Urbano: Pituba/Costa Azul. Trabalho desenvolvido na Universidade Federal da Bahia - UFBA.
- INEMA. Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Diagnóstico da Qualidade Ambiental dos Rios de Salvador e Lauro de Freitas, Bahia, Brasil (2017). Disponível em: <<http://www.inema.ba.gov.br/wp-content/uploads/2016/11/Relatório-de-Monitoramento-028-2016-Rios-de-Salvador.pdf>>, Acesso em 09/05/2018.
- INEMA. Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Seminário Panorama das Águas do estado da Bahia (2017). Disponível em: <<http://www.inema.ba.gov.br/2018/03/seminario-panorama-das-aguas-no-estado-da-bahia-e-realizado-pelo-inema/>>, Acesso em 09/05/2018.
- KOREAPOST. Os Fantásticos Projetos de Regeneração Urbana da Coreia. Disponível em: <<http://www.koreapost.com.br/featured/os-fantasticos-projetos-de-regeneracao-urbana-da-coreia/>> Acesso em 02/02/2019.
- MACHADO. P. B. Situação Sanitária de Rios Urbanos. Estudo de Caso para o Rio Camarajipe, Salvador/BA. (2016). Disponível em: <<http://www.repositoriodigital.ufrb.edu.br/bitstream/123456789/1041/1/TCC%20Poliana%20Brandão%28Versão%20Corrigida%29.pdf>>, Acesso em 09/05/2018.
- OPERA MUNI. Maravilhas da engenharia: o complexo sistema de esgoto que salvou Londres de seus excrementos. Disponível em: <<https://operamundi.uol.com.br/samuel/43399/maravilhas-da-engenharia-o-complexo-sistema-de-egoto-que-salvou-londres-de-seus-excrementos>>. Acesso em 11/03/2019.
- SANTOS, Elisabete; PINHO, José A. G. de; MORAES, Luiz R. S.; FISCHER, Tânia. O Caminho das Águas em Salvador: Bacias Hidrográficas, Bairros e Fontes. Salvador: CIAGS/UFBA; SEMA, 2010.
- YACAR, I. S. Propostas de Despoluição e Aproveitamento Ecológico, Social e Econômico do Rio Tietê no município de São Paulo, 2015. Disponível em: <[http://www.mackenzie.br/fileadmin/Graduacao/CCBS/Cursos/Ciencias\\_Biologicas/TC/TCC\\_1\\_2017/Isabella\\_Saad\\_Yacar.pdf](http://www.mackenzie.br/fileadmin/Graduacao/CCBS/Cursos/Ciencias_Biologicas/TC/TCC_1_2017/Isabella_Saad_Yacar.pdf)>. Acesso em 10/02/2019.