

ANÁLISE DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS NO RIO LUCAIA NO TRECHO DA AVENIDA VASCO DA GAMA - SALVADOR-BA, NO ANO DE 2020

Camila Alves Ribeiro¹

Augusto César da Silva Machado Copque²

RESUMO

O presente artigo busca identificar e avaliar os principais impactos socioambientais ocorridos no Rio Lucaia/Salvador-BA, estes que foram provenientes de obras de requalificação da via que o delimita, a Avenida Vasco da Gama, sendo a principal destas obras, que subsidiou a criação de um corredor exclusivo para ônibus que visava um melhor fluxo de trânsito. Leva-se em conta que essa é uma das vias mais movimentadas da cidade e que em horários de pico engarrafa facilmente, porém, mesmo que haja impacto positivo, gerou do mesmo modo, e talvez mais acentuadamente, consequências negativas, tanto ao meio antrópico, quanto ao físico e biótico. O estudo teve como recorte temporal o ano de 2020, criando um panorama atual e diagnosticando a situação verificada. O recorte espacial escolhido foi justamente o trecho da Avenida Vasco da Gama, em função do alto grau de urbanização evidenciado, ressalta-se que o rio ocupa todo canteiro central e encontra-se tamponado em quase todo o trecho.

Palavras chave: Recursos hídricos. Impactos socioambientais. Rios urbanos. Tamponamento de rios.

1. INTRODUÇÃO

O cenário em que se encontra a cidade do Salvador-Bahia no que se refere ao processo de canalização ou tamponamento de seus cursos d'água remonta uma série de antecedentes históricos que sucederam desde o seu ano de fundação, em 1549. As águas fluviais em Salvador sempre tiveram grande importância em critérios de defesa e abastecimento, e conforme a cidade se expandia novas atribuições eram adequadas às águas. (SODRÉ, 2018).

Num contexto em que as águas se tornavam imprescindíveis para o cultivo por meio da irrigação e ao transporte de mercadorias, progressivamente Salvador avançou para principal porto de exportação e importação de produtos. E a proporção

¹ Bacharelada em Geografia pela UCSAL. E-mail: camila_a.ribeiro@homail.com.

² Doutorando em Geografia – Universidade do Minho (UMINHO), Mestre em Eng. Ambiental – Universidade Federal da Bahia (UFBa), Geógrafo e Professor do Curso de Geografia – Universidade Católica do Salvador (UCSal). E-mail: augusto.copque@ucsal.br

que a cidade se expandiu e se urbanizou, os problemas socioambientais se estabeleceram, sendo a poluição das águas um destes, tendo como consequência diversos impactos diretos a nível social e ambiental. (SODRÉ, 2018).

O município de Salvador está localizado no estado da Bahia, possuindo uma população com cerca de 2.872.347 habitantes (IBGE, 2019). Encontra-se aproximadamente entre as latitudes 12°49'37" e 13°00'37"S, e longitudes 38°22'55" e 38°31'58" W e tem uma área de 693,83 km² (IBGE, 2020). A Cidade do Salvador é a mais antiga e característica das cidades brasileiras. Construída para ser a capital do país, durante três séculos foi a aglomeração urbana mais importante (SANTOS, 1959). Nos dias de hoje, Salvador é a cidade mais populosa da região nordeste do Brasil e está entre as mais populosas da América Latina.

Na atualidade, em meio a crescente evolução das obras de canalização de rios em Salvador, encontra-se o Rio Lucaia, que em latim significa luminoso, brilhante (SANTOS et al., 2010), sendo o foco deste artigo seu curso no trecho da avenida Vasco da Gama, local este escolhido pelo alto grau de urbanização e ocupação, tal que o rio encontra-se canalizado, tamponado em todo o canteiro central da avenida(Figura 02), e transformado em esgoto.

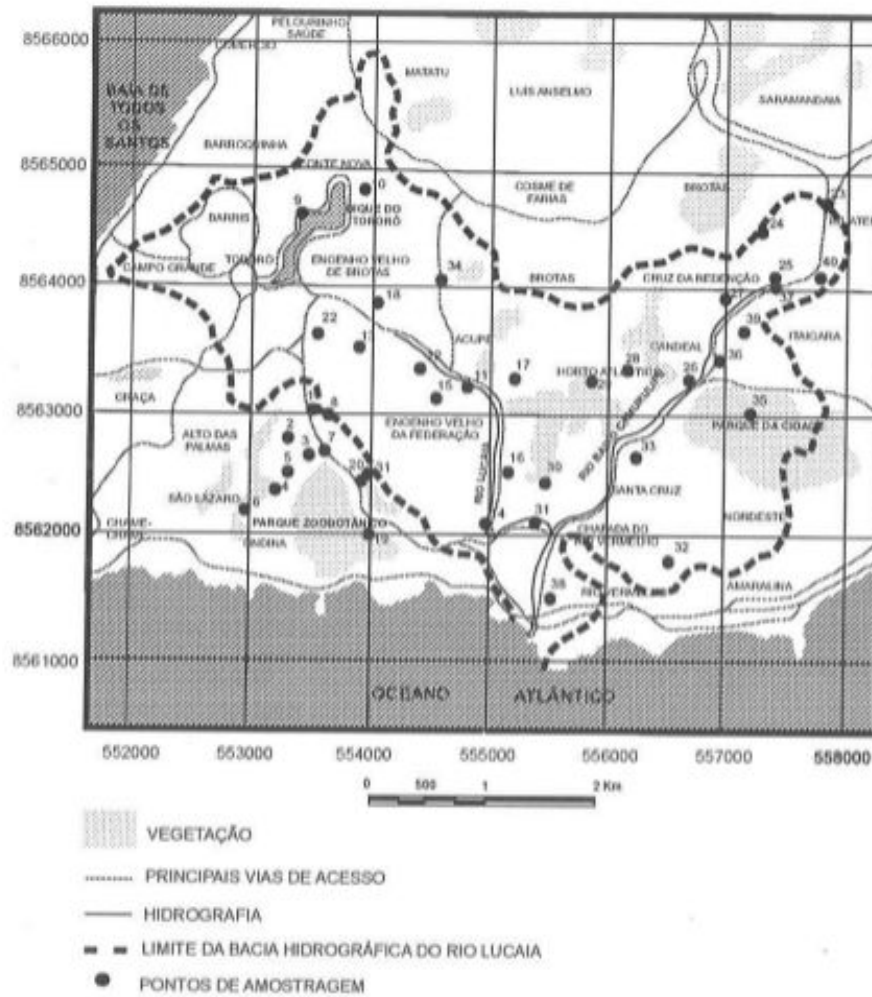
Dentro dessa temática, a pesquisa tem como objetivo identificar e analisar os principais impactos socioambientais no Rio Lucaia, gerando um diagnóstico dos componentes afetados, e propondo por fim medidas de mitigação para a situação base, de modo a gerar menor efeito socioambiental negativo.

1.1. ÁREA DE ESTUDO

De acordo com Santos et al. (2010, p.41) a Bacia do Rio Lucaia:

Se localiza ao Sul da cidade de Salvador (figura 01), possuindo cerca de 14,74 km² de área, o que corresponde 4,77% da superfície territorial de Salvador, está limitada ao Norte pela Bacia do Camarajipe, a Leste pela Bacia de Drenagem Amaralina/Pituba, a Oeste pela Bacia de Drenagem Vitória/Contorno e, ao Sul, pela Bacia de Ondina. Com uma população de 267.688 habitantes, que corresponde a 11% da população de Salvador, densidade populacional de 18.154,85 hab./km², é a quarta bacia mais populosa do município (IBGE, 2000).

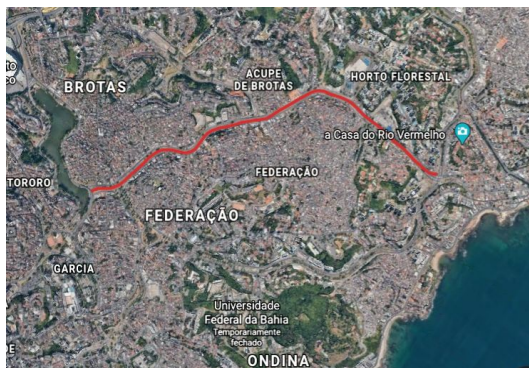
Figura 01 - Delimitação da Bacia Hidrográfica do Rio Lucaia



Fonte: Nascimento, 2005.

No que se refere a seu curso, a nascente da bacia do Lucaia está a leste da Avenida Joana Angélica, desembocando para o Dique do Tororó, e recebendo contribuições do Campo Grande, parte dos bairros do Garcia, Barris, Tororó e Nazaré, quando enfim passa pelo canteiro central de toda a Avenida Vasco da Gama (figura. 02), local de estudo desta pesquisa (SANTOS et al., 2010).

Figura 02. Percurso do Rio Lucaia no trecho da Avenida Vasco da Gama



Fonte: Google Earth. Adaptado pelos autores, 2020.

A partir do trecho Vasco da Gama, é alimentada pelas redes de drenagem dos bairros Alto do Gantois, Vales da Muriçoca e do Ogunjá, assim como de parte dos bairros do Engenho Velho da Federação, Engenho Velho de Brotas, Acupe e Rio Vermelho, além do riacho que passa na Avenida Anita Garibaldi, e deságua no mar na região do Largo da Mariquita, no bairro do Rio Vermelho. (SANTOS et al., 2010).

2. METODOLOGIA

A metodologia utilizada neste trabalho se fundamenta, de forma preliminar, na análise do local na atualidade, averiguando os impactos socioambientais visíveis no Rio Lucaia no trecho da avenida Vasco da Gama, através de uma visita a alguns pontos do espaço delimitado, a captura de fotografias e a coleta de distintos materiais, que incluem trabalhos acadêmicos como o de Sodré (2019), “Impacto socioambiental urbano: A canalização do Rio Jaguaribe, Salvador-BA”, e Santos et al. (2010), “O caminho das águas em Salvador”. Foram consultados aspectos conceituais sobre impacto ambiental através do autor Sánchez (2008), matérias jornalísticas de veículos como Correio24Horas, G1, e Atarde, e consultou-se órgãos competentes que dissertam sobre os impactos no rio propriamente ou similares, como CREA (Conselho Regional de Engenharia), INEMA (Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos), EMBASA (Empresa Baiana de Águas e Saneamento) e Meio Ambiente.

Foi realizada a identificação e avaliação de impactos ambientais, através da análise integrada dos dados coletados dos materiais e da utilização da Matriz de Leopold, que é uma das primeiras ferramentas criadas para avaliar os impactos

ambientais segundo Sánchez (2008), e permite uma análise muito precisa no que diz respeito à avaliação de impactos ambientais causados por um determinado projeto, pois apresenta dados qualitativos e quantitativos sobre os citados impactos. Identificados os impactos, foram elaboradas as medidas de mitigação, estas que tem como princípio gerar menor efeito socioambiental negativo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foi realizada, nesta fase, a identificação e avaliação dos impactos ambientais utilizando a Matriz de Leopold para classificação dos mesmos. Ressalta-se que a legislação ambiental define que o impacto pode ser ocasionado direta ou indiretamente, e tem potencial de prejudicar a saúde, segurança e o bem estar da população, animais e vegetais de uma região, e as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente. (BAHIA, Lei Estadual nº 3.858/1980).

Figura 03 - Matriz de Leopold aplicada sobre os impactos socioambientais no Rio Lucaia, no trecho Vasco da Gama em Salvador/BA, no ano de 2020.

		Magnitude dos Impactos 1 a 3 – Pouco importante 4 a 6 – Médio importante 7 a 10 – Muito importante	Duração		Natureza		Temporalidade			Reversibilidade		Forma	
			Importância do Impacto	Temporário	Permanente	Positivo	Negativo	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Reversível	Irreversível	Direta
Meio Físico	Solo e Geologia	8		X		X			X	X			X
	Esgoto Sanitário	10		X		X		X	X	X		X	
	Águas superficiais	10		X		X		X	X	X		X	
	Assoreamento	8	X			X		X		X		X	
	Qualidade do ar	6		X		X			X	X			X
	Alagamento	6	X			X	X			X			X
	Tamponamento	10		X		X			X	X		X	
Meio Biótico	Paisagem Natural	10		X		X			X		X	X	
	Flora	10		X		X			X		X	X	
	Fauna	10		X		X			X		X	X	
Meio Antrópico	Segurança	8	X			X	X			X			X
	Infraestrutura	8	X			X	X			X		X	
	Uso e ocupação do solo	10		X		X			X		X	X	
	Ruídos	6		X		X			X		X	X	
	Fluxo do trânsito	9		X	X				X	X		X	
	Imóveis	8		X	X				X		X	X	
	Atividades econômicas	7		X	X				X		X	X	
	Limpeza Urbana	7	X			X		X		X		X	
Descarte de lixo	8	X			X	X			X		X		

Elaborado pelos autores, 2020.

A obra responsável pelo fechamento do Rio Lucaia foi anunciada em 2012 pela prefeitura, e inaugurada em 2013, tem cerca de 1,3 quilômetros de extensão e foi instalada acima da área já canalizada do rio, o objetivo foi instalar uma via exclusiva para ônibus visando a fluidez no trânsito. Este impacto representa, a nível antrópico na Matriz de Leopold, uma natureza positiva com temporalidade de longo prazo, pois a população do local é beneficiada pela mobilidade urbana através da avenida central da Vasco da Gama, onde é possível se dirigir a maioria das localidades da cidade com o transporte coletivo

Figuras 04- Tamponamento e modificação da paisagem do Rio Lucaia no trecho entre os bairros Acupe de Brotas e Federação



Foto: Camila Ribeiro, 2020.

A nível ambiental, a evidência do impacto causado pelo tamponamento do rio possui magnitude considerada muito importante na matriz, tendo um papel fundamental no que se refere ao nível de degradação encontrado no local e caracterizando-se como negativo e direto. O tamponamento gerou diversas problemáticas a nível urbano, como será visto posteriormente, mas principalmente na esfera biótica, tomando tal contraste que é muito provável que os cidadãos que frequentam a via sequer questionem se já houve um rio, o que demonstra o quão urbanizado a área está, este sendo um impacto irreversível a nível de paisagem, pois, mesmo que fosse recuperada, não retornaria ao seu estado natural, assim como a fauna e a flora.

O impacto causado pelo uso e ocupação do solo classifica-se na matriz como negativo em função da degradação do rio em prol da urbanização e possui uma magnitude também considerada muito importante, porém poder-se-ia dizer que é positivo a nível antrópico, pois no entorno são evidenciadas tanto áreas residenciais como pontos de intensa atividade econômica distribuídos no decorrer da via, como agências bancárias, supermercados, oficinas, entre outros. O fluxo de pessoas é sempre contínuo, aumentando nos horários de pico, e para quem reside na região o impacto negativo causado pelos ruídos gerados pelo trânsito é cotidiano.

A noite ocorre o período de maior insegurança, pois além dos riscos oriundos da violência, existem aberturas na lateral da calçada que são parte do sistema de drenagem, responsáveis pelo escoamento da água para o canal do rio, estas que, em função das sombras dos arbustos e iluminação fraca, as pessoas frequentemente tropeçam e caem, podendo causar sérias lesões. Além de se tornar um problema para que a limpeza urbana seja efetiva, pois a população também descarta resíduos nas fendas. Este impacto é classificado como negativo na matriz e se refere à infraestrutura (Figura 05).

Figura 05 - Infraestrutura da via exclusiva para ônibus da Avenida Vasco da Gama



Foto: Camila Ribeiro, 2020.

Quanto ao impacto referente ao saneamento, pode-se dizer que o lançamento de efluentes foi um dos responsáveis pela deterioração do Lucaia, levando em conta que esta é uma das bacias responsáveis pela drenagem de parte dos esgotos

domésticos da cidade do Salvador. É classificado na matriz como um impacto de muita importância, negativo e direto, pois o lançamento de efluentes e a quantidade de matéria orgânica recebida pelo rio contribuíram para que a fauna que ali vivia se extinguisse ao diminuir o teor de oxigênio de suas águas, tornando o ambiente insalubre. Além disso, o impacto social causado pela rede de esgotamento no trecho se evidencia através do mau cheiro que afeta a qualidade do ar, da proliferação de insetos e roedores, além da contribuição dos cidadãos que frequentam a região e lançam mais detritos, sendo também negativos todos estes impactos.

Outro impacto que o rio apresenta, classificado na matriz como negativo e direto, é o processo avançado de assoreamento em seu leito (figura 06), o que significa, dentre outras coisas, que a mata ciliar (vegetação às margens do rio) encontra-se comprometida, e existe grande acúmulo de resíduos referentes aos efluentes lançados, oriundos da rede de esgotamento e do descarte de resíduos sólidos. Ressalta-se que o assoreamento pode dificultar o fluxo de água no curso do rio, afetando o sistema de drenagem, o que pode gerar incidência de alagamento.

Figura 06: Processo de assoreamento, e poluição do Rio Lucaia, intercessão entre as avenidas Anita Garibaldi e Juracy Magalhães, seguindo para a rua Lucaia, e Rio Vermelho.



Foto: Camila Ribeiro, 2020.

As informações sobre a incidência de alagamentos na região da Avenida Vasco da Gama são poucas, e se devem às intervenções realizadas de macro e microdrenagem no local no ano de 2012, mesmo período da construção da via

exclusiva para ônibus. A intenção desta obra, segundo a prefeitura, era evitar acúmulo de dejetos que provocavam a proliferação de mosquitos e eliminar a chance de alagamento, classificando na matriz um impacto que, embora negativo, tem média importância. Porém, salienta-se que o objetivo da prefeitura foi cumprido parcialmente, pois não só há proliferação de mosquitos, como de outras espécies de inseto e roedores, além da contribuição do processo de assoreamento, e o descarte incorreto de resíduos por parte da população, que propicia o cenário de possíveis alagamentos. O último caso registrado de alagamento data de 2019 em reportagem do G1.

A impermeabilização do solo influencia da mesma forma a geração dos alagamentos, pois ocasiona a redução da capacidade de absorção do solo, reduzindo a alimentação do lençol freático e das redes de esgotamento sanitário existentes na região, o que pode vir a dificultar o escoamento da água e contaminar os condutos pluviais através das tubulações, classificando-se assim como um impacto negativo e a longo prazo, levando em conta a dificuldade de se restaurar um solo degradado por tamponamento.

No que se refere à qualidade, as águas são bastante opacas e escuras. O cálculo do Índice de Qualidade da Água (IQA) revela que a qualidade ambiental desta bacia está comprometida já que apresenta todos os pontos classificados como “Ruim” ou “Péssimo”, classificando-se, segundo a matriz, como um impacto direto e de muita importância.

Tabela 01. Valor e classificação do IQA da Bacia do Rio Lucaia

PONTO	VALOR DO IQA	CLASSIFICAÇÃO DO IQA
L01	24	Ruim
L02	18	Péssimo
L03	30	Ruim

Ótimo	Bom	Regular	Ruim	Péssimo
79 < IQA ≤ 100	51 < IQA ≤ 79	36 < IQA ≤ 51	19 < IQA ≤ 36	IQA ≤ 19

Fonte: INEMA, 2013.

Num estudo que foi realizado por técnicos vinculados ao INEMA em 2013, foram escolhidos três pontos da bacia. O primeiro, mais próximo à nascente do rio principal, se localiza perto do Complexo de Delegacias dos Barris. O segundo está

localizado em um dos afluentes do Rio Lucaia, na Avenida Anita Garibaldi. E o terceiro se localiza na Rua Lucaia, após o trecho encapsulado. (Tabela 01)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Realizada a etapa de identificação e avaliação dos impactos socioambientais no trecho, foi possível concluir que estes se dão de modo sistemático, pois são originados conforme outros ocorrem, os quais são considerados protagonistas para a constatação do cenário dissertado. É o caso do tamponamento, do saneamento básico, do impacto de uso e ocupação do solo, da infraestrutura e da modificação da paisagem natural, esta última, resultado coletivo de cada um dos processos ocorridos e registro da degradação do rio em sua forma mais evidente.

Tendo em vista os principais impactos identificados no Rio Lucaia, as propostas de mitigação, que tem como objetivo a minimização dos impactos negativos, foram refletidas levando consideração o que é possível de ser executado e o que é crucial de ser mitigado. Deste modo, a primeira medida se baseia na remoção das fontes de contaminação proveniente do lançamento de efluentes, para garantir que não sejam lançadas no rio sem o devido tratamento, priorizando a criação de uma estrutura com tecnologia que permita a filtragem dos resíduos, o que resultará em uma melhora no que se refere à qualidade das águas, do ar, do conforto urbano da população que frequenta o local, e talvez em uma possível reinserção de fauna e flora no futuro.

A segunda medida de mitigação é quanto à infraestrutura do local, que como foi descrito torna o local inseguro para a população em função das aberturas na calçada que propicia o risco de acidentes a noite, e onde a população frequentemente descarta resíduos durante o dia, dificultando a limpeza urbana. Para tal, é necessário que haja iluminação adequada durante o período noturno, e a construção de uma barreira com duplo objetivo, impedir acidentes e dificultar o descarte inconsciente por parte da população, o que em si já colabora para impedir a contaminação das águas, proliferação de insetos e entupimentos.

A terceira medida consiste na recuperação da mata ciliar do rio, com objetivo de frear o processo de assoreamento evidenciado, o que serve de auxílio a outras questões como evitar episódios de alagamento, ou mesmo contaminação das águas.

Finalmente, é de vital importância que a população do local seja conscientizada sobre a existência do Rio Lucaia que, mesmo não sendo visível e tampouco sendo questionada a sua influência, traz diversos impactos às suas vidas. Através de campanhas que tenham por objetivo difundir que existiu um rio vivo naquela região, e que mesmo tão degradado, necessita de cuidados que devem partir da escala governamental, mas também podem vir da população, com ações voltadas ao descarte consciente de resíduos ou até mesmo a cobrança por futuras melhorias.

Referências Bibliográficas

A TARDE. **Vasco da Gama: via exclusiva para ônibus começa a funcionar.** A Tarde, 2013. Disponível em: <https://atarde.uol.com.br/transito/noticias/1493493-vasco-da-gama-via-exclusiva-para-onibus-comeca-a-funcionar>. Acesso em: 22 maio 2020.

ALVARES, Maria Lúcia Politano et al. **Delimitação das Bacias Hidrográficas e de Drenagem Natural da Cidade de Salvador.** Repositório Institucional (RI) da UFBA, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/24963/1/Delimita%C3%A7%C3%A3o%20das%20Bacias%20Hidrogr%C3%A1ficas%20e%20de%20Drenagem%20Natural%20da%20Cidade%20do%20Salvador.pdf>. Acesso em 23 maio 2020.

BRASIL. **Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6938.htm>. Acesso em 26 maio 2020.

BAHIA, **Lei Estadual nº 3.858/1980. Institui o Sistema Estadual de Administração dos Recursos Ambientais e dá outras providências.** Disponível em: <https://governo-ba.jusbrasil.com.br/legislacao/70144/lei-3858-80>. Acesso em 15 maio, 2020.

COSTA, Lígia Nunes. **Entrevista - Canalização dos rios mascara problemas urbanos.** CREA-BA. Disponível em: <http://www.creaba.org.br/Artigo/387/Entrevista--Canalizacao-dos-rios-mascara-problemas-urbanos.aspx>. Acesso em: 20 maio 2020.

EMBASA. BAHIA, Secretaria de Desenvolvimento Urbano. **Ações da EMBASA em Salvador.** EMBASA, 2013. p. 42-43. Disponível em: http://www.embasa.ba.gov.br/images/documents/1124/20180809_REV_AcoesdaEmbasaemSalvador.pdf. Acesso em: 12 maio 2020.

G1 BA. **Após Madrugada de Chuva, Salvador Tem Pontos de Alagamento.** G1, 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/ba/bahia/noticia/2019/10/31/apos-madrugada-de-chuva-salvador-tem-pontos-de-alagamento.ghtml>. Acesso em: 13 maio 2020.

G1 BA. **Primeira parte das obras da Av. Vasco da Gama entra em fase de finalização.** G1, 2012. Disponível em:

<http://g1.globo.com/bahia/noticia/2012/11/primeira-parte-das-obras-da-avvasco-da-gama-entra-em-fase-de-finalizacao.html>. Acesso em: 13 maio 2020.

G1 BA. **Via Especial Para Ônibus na Avenida Vasco da Gama Começa a Funcionar**. G1, 2013. Disponível em:

<http://g1.globo.com/bahia/noticia/2013/03/especial-para-onibus-na-avenida-vasco-da-gama-comeca-funcionar.html>. Acesso em: 13 maio 2020.

JUNIOR, Ailton dos Santos et al. **Diagnóstico da Qualidade Ambiental dos Rios de Salvador**. INEMA, 2013. Disponível em:

<http://www.inema.ba.gov.br/wp-content/uploads/2020/02/Relat%C3%B3rio-Anual-Rios-de-Salvador-2013.pdf>. Acesso em: 23 maio 2020.

JUNIOR, Ailton dos Santos et al. **Diagnóstico da Qualidade Ambiental dos Rios de Salvador e Lauro de Freitas, Bahia, Brasil**. INEMA, 2017. Disponível em:

<http://www.inema.ba.gov.br/wp-content/uploads/2020/02/Relat%C3%B3rio-Anual-Rios-de-Salvador-2016.pdf>. Acesso em: 23 maio 2020.

LISTA de rios de Salvador. Wikipédia, 2011. Disponível em:

https://pt.wikipedia.org/wiki/Lista_de_rios_de_Salvador. Acesso em: 22 maio 2020.

MACHADO, Ingrid Maria. **Salvador Tem Transformado Seus Rios em Esgoto Diz Professora da UFBA**. G1, 2012. Disponível em:

<http://g1.globo.com/bahia/noticia/2012/03/salvador-tem-transformado-seus-rios-em-esgoto-diz-professora-da-ufba.html>. Acesso em: 13 maio 2020.

MARQUES, Isadora Machado et al. **Avaliação do Nível de Degradação das Águas Superficiais do Rio Lucaia - BA**. Blucher Engineering Proceedings, 2016. Disponível em:

<http://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/avaliacao-do-nivel-de-degradacao-das-guas-superficiais-do-rio-lucaia-salvador-ba-23971>. Acesso em: 25 maio 2020.

NASCIMENTO, Sérgio Augusto de Moraes. BARBOSA. Johildo S. F. **Qualidade da Água do Aquífero Freático no Alto Cristalino de Salvador, Bacia do Rio Lucaia, Salvador, Bahia**. Portal de Periódicos Eletrônicos em Geociências, 2005. Disponível em:

<http://www.ppegeo.igc.usp.br/index.php/rbg/article/viewFile/9422/9650>. Acesso em: 12 maio 2020

SÁNCHEZ, Luis Enrique. **Avaliação de Impacto Ambiental: conceito e métodos**. 2. ed., São Paulo : Oficina de Textos, 2013. p. 17-45.

<http://ofitexto.arquivos.s3.amazonaws.com/Avaliacao-de-impacto-ambiental-2ed-DEG.pdf>. Acesso em: 24 maio 2020.

SANTOS, Alexsandro Ramos. **Rio Lucaia**. Rios de Salvador, 2018. Disponível em:

<http://riosdesalvador.blogspot.com/2018/09/rio-lucaia.html>. Acesso em: 11 maio 2020.

SANTOS, Elisabete et al. **O caminho das águas em Salvador: Bacias hidrográficas, bairros e fontes**. Meio Ambiente, 2010. P. 41-43. Disponível em:

<http://www.meioambiente.ba.gov.br/arquivos/File/Publicacoes/Livros/caminhodasaguas.pdf>. Acesso em: 11 maio 2020.

SANTOS, Milton. **O Centro da Cidade do Salvador: estudo de geografia urbana**. 2. ed., São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo; Salvador: Edufba, 2008. p. 19. Disponível em:

https://www.academia.edu/38732387/MILTON_SANTOS_o_Centro_da_Cidade_do_Salvador. Acesso em: 17 maio 2020.

SODRÉ, Juliana Santos. **Impacto Socioambiental Urbano: a canalização do rio Jaguaribe, Salvador-BA**. Graduação em Geografia, 2018. Disponível em: <http://www.geografia.ufba.br/TCC%20Juliana%20Sodre.pdf>. Acesso em: 11 maio 2020.