

ANÁLISE DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DA IMPLANTAÇÃO DO PRIMEIRO TRECHO DO BRT NA CIDADE DO SALVADOR-BAHIA ENTRE OS ANOS DE 2018-2020

Andrey Robson Silva Santos¹

Ayana Gomes Marçal²

Camila Lima Sousa³

Augusto César da Silva Machado Copque⁴

RESUMO

O processo de industrialização contribuiu para o aumento do crescimento populacional nas grandes capitais brasileiras, incluindo a cidade do Salvador, que em meados do século XIX enfrentou mudanças dinâmicas e estruturais decorrente da modernização urbana para os meios de transporte. Para suprir com as necessidades populacionais relacionado ao setor de mobilidade, as administrações públicas investem recursos e atualmente o sistema de modal *Bus Rapid Transit* (BRT) entrou como uma solução, instaurado no Brasil pela primeira vez em Curitiba no ano de 1972. Entretanto, por se tratar de um empreendimento de grande porte e alcance extenso de área, durante sua fase de implementação são evidenciados alguns impactos socioambientais. Diante deste contexto, o estudo tem como objetivo identificar e descrever os impactos socioambientais provenientes da implementação do primeiro trecho do BRT Salvador, iniciado no ano de 2018 com previsão de término em 2020. Os resultados foram quantificados através do uso da Matriz Leopold adaptada, no qual foram consideradas as dimensões do meio físico, biótico e antrópico da área estudada. Constata-se que é viável a aplicação do BRT como um sistema de transporte de passageiros de grande capacidade, porém, o projeto que vem sendo implantado em Salvador vai em contramão aos que foram instalados em outras cidades.

Palavras-chave: BRT. Meio Ambiente. Impactos Ambientais. Impactos Socioambientais.

1. INTRODUÇÃO

¹ Licenciando em Geografia/UCSAL, e-mail: andrey_robson@hotmail.com

² Licenciando em Geografia/UCSAL, e-mail: ayanagomes1997@gmail.com

³ Bacharelanda em Geografia/UCSAL, e-mail: camila25lima@outlook.com

⁴ 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

Segundo Santos, Silva e Couto Mello (2016) na segunda metade do século XIX Salvador tornou-se a primeira cidade brasileira a industrializar-se e a modernização urbana mudou o seu modo de vida cotidiano. O transporte de pessoas que se dava pelos escravos foi substituído pelo bonde.

O desenvolvimento urbano trouxe consigo uma série de benefícios às pessoas, como: o maior acesso às inovações tecnológicas, maiores possibilidades culturais e educacionais, maiores alternativas de trabalho, mas trouxe, também, uma série de problemas, dentre os quais um dos mais graves é o relativo ao precário funcionamento dos sistemas de transportes. (MELLO, 1984, p.21)

No cenário atual brasileiro, as grandes metrópoles possuem diversos problemas urbanos, dentre eles, de mobilidade. Salvador também enfrenta essa adversidade, buscando atender a demanda de movimento da população, procura novas alternativas que reduzam o tempo gasto em deslocamentos e mitiguem os possíveis impactos sobre o meio ambiente. Com isso, a esfera política investe recursos na construção de diferentes modais de transporte, como os corredores de ônibus inteligentes, chamados de *Bus Rapid Transit* (BRT).

O BRT é um corredor de ônibus de alta capacidade, capaz de proporcionar um serviço rápido, confortável e de alto custo-benefício, ou seja, é feito por meio da utilização de faixas exclusivas, com pistas para ônibus e estações emblemáticas alinhadas com o eixo central do corredor, oferece operações rápidas e frequentes.

As origens do sistema BRT remontam aos anos de 1937, quando em Chicago foram delineados os planos da cidade para converter três linhas férreas em corredores de ônibus expressos. A partir disso foram desenvolvidas vias de ônibus exclusivas para outras cidades nos Estados Unidos de América, incluindo; Washington DC (1955-1959), St. Louis (1959) e Milwaukee (1970) (TRANSPORTATION RESEARCH BOARD, 2003).

No Brasil o primeiro sistema BRT foi desenvolvido em Curitiba em 1972, tornando-se referência para outras cidades no país. No estado da Bahia, Feira de Santana foi a primeira cidade a introduzir o sistema BRT no ano de 2015 com previsão de entrega para 2017, porém até o ano de 2020 o empreendimento não foi entregue. A cidade de Salvador, segunda a implantar o BRT, instaurado por iniciativa do então prefeito Antônio Carlos Magalhães Neto, com extensão de 8,6 km, com início das obras em 2018, com previsão de entrega do primeiro trecho de 2,9 km em 2020.

Salvador, capital do estado da Bahia, é uma das maiores metrópoles do Brasil. Fundada em 29 de março de 1549, é uma cidade com locais históricos que remetem ao início da colonização brasileira. Situado aproximadamente entre as Latitudes 12° 49' 15" e 12° 58' 16" S e Longitudes 38° 19' 4" e 38° 30' 39" W, e população estimada, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2019 de 2.872.347 habitantes, com extensão territorial de 629,819 km². Na sua economia predomina-se o comércio e o turismo.

1.1 CARACTERIZAÇÃO DO BRT SALVADOR

Com a proposta de melhorar a experiência do usuário, e a qualidade do transporte coletivo em Salvador, a prefeitura viu a necessidade de implementar um novo modal de transporte no município. Surge então o empreendimento BRT Salvador, com extensão de 8,6 km, compreendendo três trechos que envolvem a estação da Lapa ao Iguatemi, na região próxima ao atual shopping da Bahia. O projeto será implantado ao longo do corredor formado pela Avenida Vasco da Gama, Rua do Lucaia, Avenida Juracy Magalhães e Avenida ACM, sendo ele desenvolvido por meio de Parceria Público-Privada (PPP's), com o total de investimento previsto de R\$ 820 milhões.

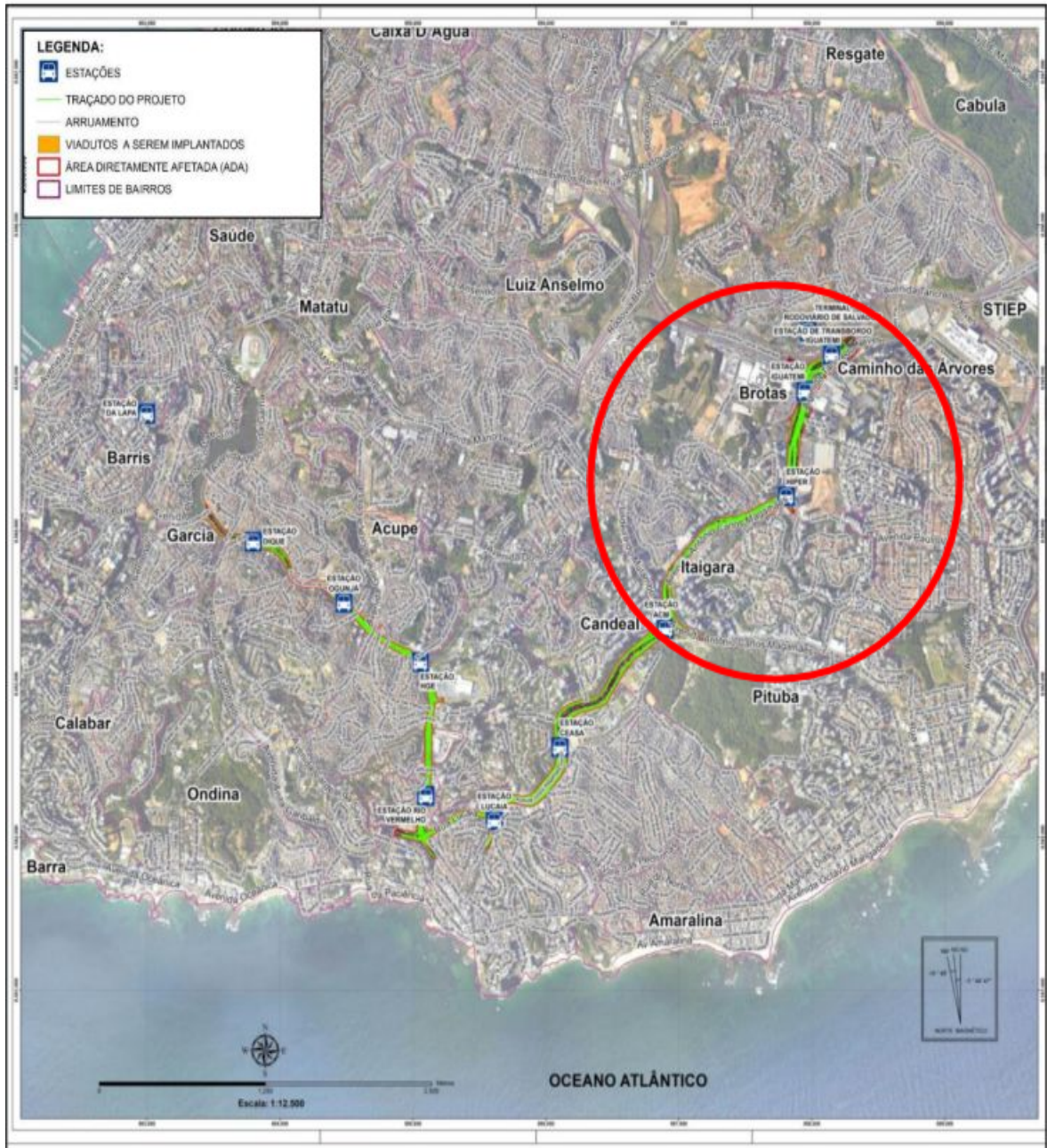
1.1.1 ÁREA DE ESTUDO

Optou-se pelo primeiro trecho do BRT Salvador para análise e desenvolvimento do estudo, pois o mesmo se encontra em construção, no qual é possível visualizar os impactos socioambientais do empreendimento, que segundo Sánchez (2008) “é a alteração da qualidade ambiental que resulta da modificação de processos naturais ou sociais provocada por ação humana.”

O trecho 1, faz ligação com a região do Parque da Cidade (Itaigara) ao Iguatemi (Estação de Integração BRT/Metrô). Terá 2,9 km de extensão e o total de investimento será de R\$ 212 milhões, executado pelo consórcio BRT Salvador, formado pela Camargo Corrêa Infraestrutura S.A, Construção e Comércio Camargo Corrêa S.A e Geométrica Engenharia de Projetos Ltda.. A obra foi iniciada em 29 de março de 2018 com previsão de término no ano de 2020.

Na figura 1 é possível observar o traçado da construção do modal BRT, como um todo, da Lapa ao Iguatemi. Como também, identifica-se através do círculo vermelho a área que foi objeto de estudo, o trecho 1.

Figura 1: Mapa representativo do BRT Salvador



Fonte: EIA/RIMA VOLUME 3. Disponível em:< encurtador.com.br/ICVWX> Adaptado. Acesso 09/06/2020.

Na região onde está sendo instalado o empreendimento, Avenida Antônio Carlos Magalhães, além de possuir grandes empresas, centros médicos, shoppings centers e hotéis. Abriga também, um considerável número de árvores muitas delas de grande e médio porte, até mesmo centenárias importantes na arborização e conforto térmico da região. Além dos rios Lucaia e Camarajipe, que foram tamponados, sendo pauta de discussões entre ambientalistas e a sociedade civil.

Adaptado pelos autores (2020).

3.1 Meio Físico

Quanto às ações no meio físico do primeiro trecho do BRT/Salvador, diagnosticou-se a natureza do impacto e forma de atuação como negativo, para todos os itens. Quanto a magnitude do impacto considerou-se três itens como muito importante (tamponamento, alagamento, níveis de ruído) e como médio importante a qualidade do ar.

Em relação a duração do impacto ambiental foi considerado como permanente, somente o item tamponamento. Ainda em relação a temporalidade, a curto prazo estão os itens alagamento, níveis de ruído e qualidade do ar, e por fim em irreversibilidade, o único considerado irreversível é o tamponamento.

3.1.2. Níveis de Ruídos

Segundo uma reportagem do BNews (2019), moradores de um condomínio do bairro do Itaipara, região da implantação do corredor das obras do BRT, reclamaram sobre a elevação do nível dos ruídos provenientes da utilização de equipamentos e máquinas que atuaram durante a construção, a denunciante afirma que não consegue dormir há cerca de um mês:

Há um tempo atrás a obra foi embargada na madrugada, pois passamos alguns meses com a construção parada nesse período, no entanto, voltaram com força total. Hoje 03h da manhã estava um inferno, não me levantei para tentar pegar no sono (Denunciante anônima do BNews, 01 de outubro de 2019).

Desse modo, é evidente o descumprimento da lei municipal do silêncio nº 5.354/98 por parte do empreendimento, já que ele vem impactando os moradores circunvizinhos à obra. Podendo acarretar efeitos negativos no organismo decorrentes da exposição ao ruído, sentidos momentaneamente, como dores de cabeça e insônia.

3.1.3. Qualidade do Ar

Na área de estudo do corredor de transporte, a emissão de gases contaminantes e poeiras são emitidos tanto pelos materiais utilizados na construção quanto pelos equipamentos e máquinas empregados na obra, impactando tanto aos

trabalhadores como moradores próximos à área de construção. Estimulando assim o surgimento de alergias respiratórias, não tão diretamente aos trabalhadores por conta do uso dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), mas aos moradores da região que ficam expostos as partículas suspensas no ar.

3.1.4 Tamponamento/Alagamento

A prefeitura de Salvador autorizou o início das obras, em 2018, sem um dos documentos mais importantes, a outorga do uso de direito de recursos hídricos, que é um ato administrativo que permite a utilização e assegura o controle quantitativo e qualitativo da água, que acarretou no tamponamento do rio (Camarajipe) que compreende a área (Figura 3).

Figura 3 – Tamponamento do Rio Camarajipe.



Disponível em: <encurtador.com.br/qFNW5>. Acesso em 10/06/2020.

Acredita-se que o tamponamento provocou as enchentes no mês de abril de 2020 nas avenidas Antônio Carlos Magalhães e Lucaia, como visto na figura 4. Referente aos impactos socioambientais a circulação de pedestres e motoristas, como também o trabalho de ambulantes, foram impactados de forma direta já que os mesmos ficaram impedidos de utilizar a área.

Figura 4 – Alagamento na Avenida ACM.



Disponível em: <encurtador.com.br/doFHP>. Acesso em 09/06/2020.

3.2 Meio Biótico

Quanto aos fatores no meio biótico do primeiro trecho do BRT/Salvador, mensurou-se a magnitude dos impactos como médio importante, a forma de atuação direta, a temporalidade, apresentou-se como médio prazo e à duração foi considerado como permanente nos três itens. Ainda, em relação à paisagem natural, flora e fauna qualificaram-se como irreversível.

3.2.1 Flora, Fauna e Paisagem

Segundo uma reportagem do G1 (2018), a derrubada de árvores vem sendo duramente criticada por grupos ambientalistas contrários ao BRT em Salvador. Muitas árvores arbóreas e de área verde exposta, serão extintas em todos os trechos, principalmente, na avenida do corredor da Av. Juracy Magalhães, importante meio de conexão entre o Parque da Cidade e demais áreas do centro da cidade como o Horto Florestal e possivelmente Dique do Tororó. O coordenador do Grupo Ambientalista da Bahia (Gambá), Renato Cunha, afirma que:

Além de perder esse ambiente, vai substituir por concreto e viadutos, que transformam a paisagem toda. Você vai mudar a configuração urbanística do local, que é outro problema. Aquelas árvores fazem paisagem interessante, do Rio Vermelho até o Parque da Cidade. Essa área que é verde da cidade vai ser descaracterizada. Vai ser mais quente e vai ter carros andando. Os carros emitem gás carbônico e árvores absorvem isso.

O microclima vai mudar também. É provável que fique mais quente, com menos ventilação.

Após a análise de imagens e reportagens referente a obra do primeiro trecho, verificou-se uma grande alteração da cobertura vegetal na região de implantação, como: a derrubada de centenas de árvores de diversas espécies (subaúma, jaqueira, coqueiro, gameleira e acácia).

Depois de ser indagada por grupos contrários ao empreendimento, a prefeitura de Salvador, apresentou uma medida de redução, transplantação⁵, sendo a maior parte realocada para o Parque da Cidade e plantação de novas árvores em outras áreas da cidade, Avenida Vasco da Gama e na praça João Mangabeiras, no bairro do Barris. A fim de reduzir os impactos ambientais para que o desenvolvimento urbano esteja em sintonia com o meio ambiente.

Dessa forma, afirma-se que o impacto local ocasionado pela implantação do primeiro trecho do corredor BRT levou a modificação da paisagem, no qual a vegetação e os animais antropizados sofreram influência das construções existentes (como a perda de seus respectivos habitats e fontes de alimentação), bem como a área urbanizada. Na figura 5, é possível ver os impactos devido a supressão da vegetação, na Avn. Juracy Magalhães Neto.

Figura – 5 Antes e depois do início das obras do BRT, onde é possível verificar a supressão vegetal.



⁵ Retirada da árvore com a raiz para ser plantada em outro lugar.

Fonte: Disponível em <<https://www.instagram.com/naoaobrtsalvador/?hl=pt-br>>. Acesso dia 05/06/2020

3.3. Meio Antrópico

Na avaliação do ambiente antrópico do primeiro trecho do BRT/Salvador são apresentados os seguintes fatores: emprego, congestionamento e uso/ocupação do solo. Assim, é válido salientar um fator muito importante e de natureza positiva do meio antrópico, o qual se refere ao reflexo do aumento significativo de mão de obra, possibilitando os serviços formais e informais.

3.3.1 Emprego

Em virtude das obras do primeiro trecho do BRT, vendedores ambulantes que trabalhavam na Praça Newton Rique, em frente ao shopping da Bahia, foram relocados para o entorno da praça, onde um calçadão foi construído pelo consórcio responsável pelo desenvolvimento da obra para atendê-los.

3.3.2 Congestionamento

O item congestionamento, é caracterizado como impacto de natureza negativa, de forma direta, magnitude muito importante, mas de temporalidade curta. Constata-se as interferências nas vias devido às construções e equipamentos, resultando na dificuldade da circulação de motoristas, pedestres e moradores.

No início, em 2018, em função das obras da implementação do primeiro trecho houve alterações em pontos e linhas de ônibus e no fluxo de pedestres entre as proximidades da Igreja Universal do Reino de Deus (IURD) e da Comercial Ramos (loja de material de construção), nas vias principais e marginais da Avenida Antônio Carlos Magalhães (Aven. ACM), no sentido IURD - Cidade Jardim, resultando no impacto significativo aos pedestres.

Em 2019, a Av. Antônio Carlos Magalhães começou a sofrer alterações mais significativas no tráfego, provocando congestionamentos devido ao fluxo de automóveis, principalmente nos horários de pico, podendo ser identificados na figura 6.

Figura 6 – Congestionamentos causados pela construção do BRT, na Aven. Antônio Carlos Magalhães (ACM).



Disponível em: <encurtador.com.br/lpqGH> Adaptado. Acesso em 08/06/2020

3.3.3. Uso e Ocupação Do Solo

A impermeabilização e compactação do solo é um problema evidente nos centros urbanos, reflexo do concretamento do solo e aumento do escoamento superficial das águas. Este fator resulta na menor absorção de água pelo solo e aumento de enchentes, processo este que vem acontecendo com a implantação do BRT em Salvador em razão do asfaltamento, calçamento de ruas e calçadas (necessária em muitas ocasiões, mas em excesso torna-se um problema) e supressão da vegetação na área de construção do empreendimento. O projeto está impermeabilizando uma região grande da cidade provocando a alteração do microclima e suscetíveis formações de ilhas de calor na região.

4. Considerações Finais

Através da Matriz Leopold quantificou-se no total, na dimensão do meio físico a maioria dos impactos de muita importância, duração temporária, natureza negativa, forma direta, reversível, e de curto prazo. No meio biótico a maioria dos impactos foram caracterizados como muito importante, de duração permanente e natureza negativa, de temporalidade longa, irreversível e de forma direta. No meio antrópico a sua maioria é considerado como muito importante, de duração temporária, de natureza negativa, temporalidade curta, reversível e de forma direta.

Conclui-se que é viável a aplicação do BRT como um sistema de transporte de passageiros de grande capacidade, sendo bastante adequado para cidades com médias e altas demandas de passageiros. Porém, o projeto que vem sendo implantado em Salvador vai priorizar o uso de automóveis individuais com a construção de elevados e viadutos como via exclusiva para os carros, modelo

totalmente oposto ao que foi implantado em Curitiba, no qual as vias que já existiam foram adaptadas para o uso do BRT.

Após análise do EIA/RIMA do BRT Salvador (primeiro trecho), não foram identificadas medidas de mitigação eficientes sobre os impactos socioambientais que foram causados pela instalação do empreendimento, verificou-se apenas a reprodução de leis e resoluções sobre licenciamento ambiental, com raras especificações sobre as medidas mitigadoras a serem tomadas pelo empreendimento. Como abordado na seção resultados e discussões no item níveis de ruídos, algumas leis foram desrespeitadas ao longo da construção, verificando assim reclamações de moradores próximo à área de instalação ficando claro o descumprimento da lei do silêncio do município. Neste sentido, como medida de redução de impacto sugeriríamos a fiscalização assídua por parte da prefeitura para o cumprimento da lei.

Outro ponto contestável é a supressão vegetal e o tamponamento do rio Camarajipe, que poderiam ter sido evitados se o projeto adaptasse as vias já existentes com pequenas mudanças se necessário ao longo do trecho. O reflorestamento proposto pela prefeitura de Salvador, levará anos para atenuar os impactos já causados pela remoção vegetal, nem mesmo a transplantação irá abrandar, já que com a retirada da vegetação a região ficará propícia ao surgimento de ilhas de calor e a mudança do microclima local.

Referências

BRT - Prefeitura de Salvador: Mais rápido. Menos trânsito. Entenda o BRT, [S. I.], 2019. Disponível em: <http://brt.salvador.ba.gov.br/> Acesso em: 22 jun. 2020.

BRT *Bus Rapid Transit—Why More Communities Are Choosing Bus Rapid Transit. (Brochure) Transportation Research Board, National Research Council, Washington, DC, 2001.*

CÂMARA MUNICIPAL. Decreto-Lei nº 5.354/98, de 28 de janeiro de 1998. Dispõe sobre sons urbanos, fixa níveis e horários em que será permitida sua emissão, cria a licença para utilização sonora e dá outras providências. [S. I.], 2019. Disponível em: http://www.sucom.ba.gov.br/wp-content/uploads/2014/11/lei5354_1998.pdf Acesso em: 22 jun. 2020.

CARVALHO, Carlos Henrique Ribeiro de. BRT de Curitiba está entre os 50 projetos mais influentes do mundo, diz ranking internacional. DIÁRIO DO TRANSPORTE, [S. I.], 11 nov. 2019. Disponível em:

<https://diariodotransporte.com.br/2019/11/11/brt-de-curitiba-esta-entre-os-50-projetos-mais-influentes-do-mundo-diz-ranking-internacional/> Acesso em: 18 jun. 2020.

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA): VOLUME III - AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS. [S. I.], 2014. Disponível em: http://brt.salvador.ba.gov.br/wp-content/uploads/2018/05/VOL_III-EIA_RIMA_BRT.pdf Acesso em: 18 jun. 2020.

G1 BA: Local fica em frente ao Shopping da Bahia e terá também intervenções na passagem dos pedestres; confira.. Ambulantes da Praça Newton Rique, em Salvador, são transferidos para realização obras do BRT, [S. I.], 5 dez. 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/ba/bahia/noticia/2019/12/05/ambulantes-da-praca-newton-rique-em-salvador-sao-transferidos-para-realizacao-obras-do-brt.ghtml> Acesso em: 22 jun. 2020.

IBAHIA. Trânsito e transporte público na Av. ACM passarão por alterações esta semana: as alterações são para atender as necessidades das obras do primeiro trecho do BRT. Obras do BRT, [S. I.], 28 jan. 2020. Disponível em: <https://www.ibahia.com/salvador/detalhe/noticia/transito-e-transporte-publico-na-av-acm-pas-sarao-por-alteracoes-esta-semana/> Acesso em: 22 jun. 2020.

LIMA, R. Obra do BRT de Salvador vai derrubar centenas de árvores: Corredor de ônibus na capital baiana gera polêmica ao prever o sacrifício de 579 árvores, muitas delas centenárias, próximo às avenidas Juracy Magalhães Jr. e ACM. [S. I.]: Tribuna da Bahia, 10 abr. 2018. Disponível em: <https://www.mobilize.org.br/noticias/10909/obra-do-brt-de-salvador-vai-derrubar-centenas-de-arvores.html> Acesso em: 18 jun. 2020.

MELLO, J. C.; Transportes e desenvolvimento econômico. Brasília: EBTV, 1984.

NEWS BA: A partir do próximo dia 31, a Avenida Antônio Carlos Magalhães passará por novas alterações de tráfego em razão do andamento das obras do BRT.. Obras do BRT Salvador vão modificar tráfego na Av. ACM, [S. I.], 2019. Disponível em: <https://newsba.com.br/2019/08/22/obras-do-brt-salvador-vao-modificar-trafego-na-av-acm/> Acesso em: 22 jun. 2020.

PREFEITURA DE SALVADOR. Lei nº 5.354, de 28 de janeiro de 1998. Dispõe sobre sons urbanos, fixa níveis e horários em que será permitida sua emissão, cria a licença para utilização sonora e dá outras providências. [S. I.], 1998. Disponível em: http://www.sucom.ba.gov.br/wp-content/uploads/2014/11/lei5354_1998.pdf Acesso em: 18 jun. 2020.

REIS, Aline. Cidades: Você Repórter: Moradores reclamam de barulho na obra do BRT aos domingos; veja vídeo. [S. I.]: BNews, 16 set. 2019. Disponível em: <https://www.bnews.com.br/noticias/principal/cidades/245820.voce-reporter-moradores-reclamam-de-barulho-na-obra-do-brt-aos-domingos-veja-video.html> Acesso em: 18 jun. 2020.

REIS, J. G.; LIMA, J. O.; MACHADO, S. T.; FORMIGONI, A. BUS RAPID TRANSIT (BRT) COMO SOLUÇÃO PARA O TRANSPORTE PÚBLICO DE PASSAGEIROS NA CIDADE DE SÃO PAULO. Journal of engineering and technology innovation, [s. I.], 2013

SÁNCHEZ, L. E.. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. 2. ed. rev. e atual. [S. I.]: Oficina de Textos, 2013.

SIMONI, Matheus *et al.* Cidade: Nas fotos e vídeos, é possível ver que os carros ficaram impedidos de trafegar na via por conta do nível da água. Avenida ACM fica alagada após chuva em Salvador; veja vídeo, [S. l.], 26 nov. 2019. Disponível em: <https://www.radiometropole.com.br/noticias/cidade/83687,avenida-acm-fica-alagada-apos-chuva-em-salvador-veja-video> Acesso em: 22 jun. 2020.