

Editor

Mauro Kleiman

Publicação On-line

Bimestral

Comitê Editorial

Mauro Kleiman (Prof. Dr. IPPUR UFRJ)

Márcia Oliveira Kauffmann Leivas (Dra. Em Planejamento Urbano e Regional)

Maria Alice Chaves Nunes Costa (Dra. Em Planejamento Urbano e Regional) – UFF

Viviani de Moraes Freitas Ribeiro (Dra. Planejamento Urbano e Regional IPPUR/UFRJ)

Luciene Pimentel da Silva (Profa. Dra. – UERJ)

Hermes Magalhães Tavares (Prof. Dr. IPPUR UFRJ)

Hugo Pinto (Dr. Em Governação, Conhecimento e Inovação, Universidade de Coimbra – Portugal)

Editores Assistentes Júnior

Beatriz Mesquita Angelo e Julia Paresque

IPPUR / UFRJ

Apoio CNPq

LABORATÓRIO REDES URBANAS LABORATÓRIO DAS REGIÕES METROPOLITANAS

Coordenador

Mauro Kleiman

Equipe

Beatriz Mesquita Angelo e Julia Paresque

Pesquisadores associados

André Luiz Bezerra da Silva, Audrey Seon, Humberto Ferreira da Silva, Márcia Oliveira Kauffmann Leivas, Maria Alice Chaves Nunes Costa, Viviane de Moraes Freitas Ribeiro, Vinícius Fernandes da Silva, Pricila Loretti Tavares

Índice

**A mobilidade urbana em Salvador através da integração de modos não motorizados
com o sistema metroviário.. 3**

A mobilidade urbana em Salvador através da integração de modos não motorizados com o sistema metroviário

Kaíc Fernando Ferreira Lopes

Mestrando, UFSC, Brasil
kaicfernando@outlook.com

João Carlos Souza

Professor Doutor, UFSC, Brasil
joao.carlos@ufsc.br

RESUMO: Este artigo tem como objetivo identificar a infraestrutura que atende à integração de transportes não motorizados (modo a pé e bicicleta) na integração com sistema metroviário em conjunto com os fatores que interferem no uso destes modos de forma integrada entre os usuários e o sistema. O estudo aborda a ocupação e uso do solo como característica fundamental para a escolha de um modo de transporte, avalia também as estações por através de equipamentos de apoio que atendem à integração eficiente e segura – avaliando as estações de metrô, rede cicloviária – para descobrir o potencial de integração das estações também é utilizado o mapa isocrônico da estação de transporte e seu entorno.

PALAVRAS-CHAVE: Mobilidade urbana, Parâmetros para avaliação, Lei 12.587/2012.

1 INTRODUÇÃO

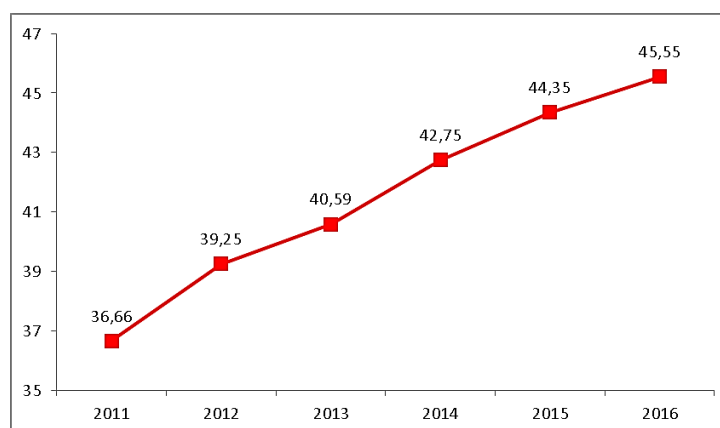
Sabemos que a mobilidade urbana está relacionada à facilidade com que pessoas e bens se deslocam no espaço urbano e não pode ser limitada apenas como uma análise do ponto de vista de demanda e oferta, mas pensando na organização do espaço urbano e da distribuição

de serviços e moradias em torno de estações de transporte (sejam elas metroviárias ou rodoviárias) (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2006; MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2015). No Brasil há políticas que visam implantar medidas para incentivar o uso de transportes coletivos, mas algumas cidades tem dificuldade em deixar de lado o planejamento para o automóvel individual e focar no transporte coletivo o que não favorece a mobilidade urbana.

Há uma dicotomia entre as políticas públicas e a prática do governo em conjunto com o “crescimento econômico”, este está aliado por exemplo, às grandes empresas que visam lucros, exemplo disto são as medidas de redução de impostos sobre produtos industrializados (IPI) e facilidades para financiamento, poder de compra para a população favorece a economia do país, mas a falta de planejamento prévio faz gerar problemas de mobilidade nas cidades e conseqüentemente gera impactos negativos na qualidade de vida dos que vivem nos espaços urbanos.

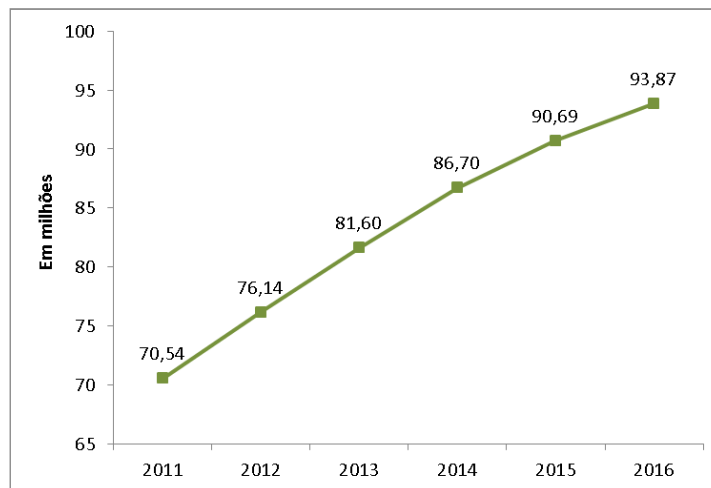
Durante o período que compreende os anos de 2011 a 2016 a taxa de motorização no Brasil passou de 36,66% no ano de 2011 para 45,5% em 2016, conforme o Figura 01. Já a frota total de veículos no país em 2011 era de 70.543.535 unidades, sendo que no ano de 2016 este valor elevou-se para 93.867.016 veículos, o que representa uma taxa de crescimento relativo de 33,06%.

Figura 01: Evolução da taxa de motorização (%) no Brasil (2011 – 2016).



Fonte: DENATRAN/IBGE, 2016.

Figura 02: Evolução da frota de veículos (Nº) no Brasil (2011 – 2016).



Fonte: DENATRAN, 2016.

Vale ressaltar que o problema não está nos carros e sim na falta de planejamento que prioriza os modos de transporte individuais, enquanto um carro muitas vezes transporta apenas uma pessoa, um ônibus pode transportar mais de 30 pessoas ocupando o mesmo espaço que apenas 3 carros ocupariam. Deve haver sim o planejamento eficiente para o automóvel, mas não como prioridade como é comum nas grandes cidades brasileiras, a exemplo disto, temos engarrafamentos que duram horas e impactam negativamente na economia também.

A utilização de transportes não motorizados integrados aos transportes coletivos podem trazer benefícios para quem os utiliza como exemplo disso a bicicleta, gera benefícios para a saúde de quem pedala, além da possibilidade de contribuir para a melhoria no fluxo das vias de trânsito, gerando assim, menos transtorno à comunidade no geral. Segundo Rocha (2003), andar a pé é o modo mais antigo de deslocamento do ser humano, e ser pedestre é sua condição natural.

Este artigo se propõe avaliar a bicicleta e o modo a pé como meio de transporte potencialmente viável para contribuir para a melhoria do trânsito, através da integração com o sistema metroviário, o recorte serão estações do Sistema metroviário de Salvador, Bahia.

2. INTEGRAÇÃO FÍSICA

Ao falar em integração, normalmente pensamos na transferência entre os diversos modos de transportes, geralmente a integração só é

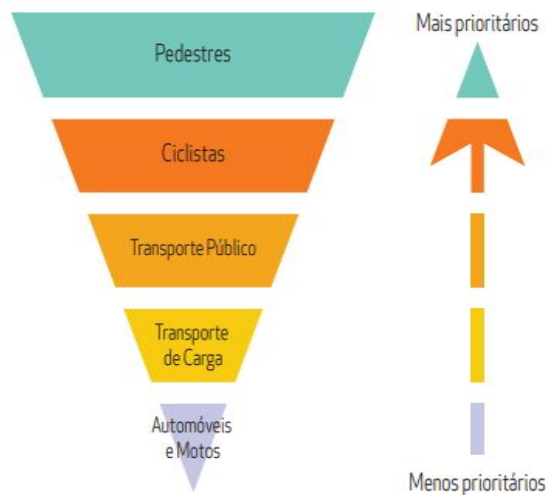
entendida como: ônibus – ônibus, ônibus – metrô, ônibus – vlt – metrô – trem, ônibus – trem, mas a intermodalidade também pode e deve incluir os modos não motorizados, como o transporte a pé e por bicicleta.

Uma bicicleta a distâncias viáveis de acordo com cada pessoa, pode viabilizar a chegada até um terminal de ônibus ou estação de metrô, caso exista a possibilidade de embarcar e depois desembarcar no destino com a bicicleta. Quando não é possível, o transporte a pé também se torna viável, uma vez que em Salvador 35% das viagens são feitas a pé, a questão é que o modo a pé, geralmente não é considerado com modo de transporte.

A Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU), estabelece que a prioridade é dos modos não motorizados em relação aos modos motorizados. A Lei de nº 12.587 do ano de 2012 dá diretrizes, uma delas é a que no planejamento deve-se reduzir as desigualdades e promover a inclusão social através do acesso a serviços básicos necessário ao ser humano e o acesso aos equipamentos sociais, proporcionando a melhoria nas condições das cidades e da população que nela vive, questões urbanas e de acessibilidade.

Sendo assim, é preciso reforçar que a infraestrutura destinada aos modos não motorizados bem como sua integração eficiente com os transportes coletivos dos centros urbanos facilita a vida das pessoas, gera benefícios como redução da poluição e ajuda na eficiência e dinâmica das cidades, obviamente quando bem planejado e executado, ações como estas devem visar a melhoria da qualidade de vida das pessoas, sobretudo.

Figura 03: Prioridade dos modos de transporte



Fonte: Política Nacional de Mobilidade Urbana, 2012.

A Figura 03 ilustra o que a PNMU diz, uma pirâmide invertida onde os pedestres, ciclistas e o transporte público estão como mais prioritários em relação aos transportes motorizados.

3. METRÔ DE SALVADOR

A cidade do Salvador, capital do Estado da Bahia conta hoje com 20 estações de metrô que fazem parte da Rede Integrada de Transportes (RIT), atuando junto aos terminais de ônibus que, geralmente ficam próximos às estações para integração do metrô com os ônibus. O projeto ainda pretende construir mais 3 estações, sendo que uma delas vai até um município da Região Metropolitana de Salvador (RMS) ultrapassa os limites de Salvador e vai até o município de Lauro de Freitas. O Sistema Metroviário de Salvador contará com um total de 23 estações (Figura 04).

As estações em funcionamento são:

Linha 1:

- Lapa;
- Campo da Pólvora;
- Brotas;
- Bonocô;
- Acesso Norte (Integração com a Linha 2);
- Retiro;
- Bom Juá;

Linha 2:

- Acesso Norte (Integração com a Linha 1);
- Detran;
- Rodoviária;
- Pernambués;
- Imbuí;
- CAB;
- Pituvaçu;
- Flamboyant;
- Tamburugy;
- Bairro da Paz;
- Mussurunga;
- Aeroporto.

Figura 04: Linhas 1 e 2 do metrô de Salvador



Fonte: CCR Metrô Bahia, 2018.

A Prefeitura do Salvador (PMS) elaborou o Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Salvador com a proposta de integrar os transportes da cidade com outros municípios da Região Metropolitana de

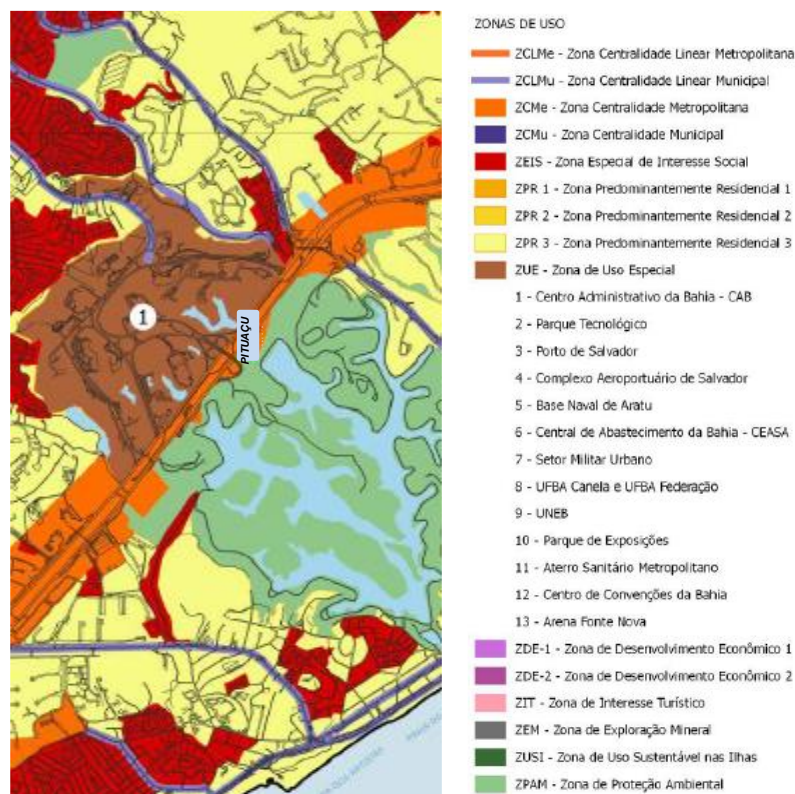
Salvador (RMS). Foi criado o sistema de integração denominado “Integra”. Além da integração de todas as linhas de ônibus com o metrô, o projeto – que é parceria do Governo do Estado da Bahia e da Prefeitura do Salvador – prevê a integração de todos os modos já existentes com os modos previstos, a exemplo do Veículo Leve sob Trilhos (VLT), que substituirá o Trem do Subúrbio Ferroviário de Salvador e do Bus Rapid Transit (BRT).

É preciso ressaltar que o Plano de Mobilidade Urbana de Salvador foi aprovado pela Câmara Municipal de Salvador (CMS), com 27 votos a favor e sete contra, no dia 04 de julho de 2018, com o propósito de cumprir o estabelecido pela Lei Federal nº 12.587/2012, conhecida como Lei da Mobilidade Urbana.

4. ANÁLISE DA ESTAÇÃO DO METRO PITUAÇU

Com a intenção de cumprir o objetivo deste artigo foi escolhida a estação Pituaçu para ser analisada. A escolha teve como critério a proximidade com outros Polos Geradores de Viagens (PGV's).

Figura 05: Mapa de Uso do Solo – entorno da Estação de Metrô Pituaçu



Fonte: PMS, 2016.

É impossível dissociar transporte e planejamento urbano, de acordo com Cervero (1996) quando há uma alta densidade habitacional e o desenvolvimento do uso do solo é compacto, as viagens se tornam mais curtas. Ou seja, quanto maior a oferta de serviços em uma região de alta densidade populacional ou área predominantemente residencial, menor é o tempo de deslocamento para outras partes da cidade, já que determinada área concentra todos ou a maioria dos serviços necessários para atender à população que reside próximo. De acordo com Teramoto (2008) a distribuição de residências, locais de atividade laboral e comércio produz deslocamentos e determina, as distâncias médias do transporte, bem como a maneira como as viagens serão realizadas.

Figura 06: Mapa Isocrônico – entorno da Estação de Metrô Pituauçu



Fonte: CCR Metrô Bahia, 2018.

Os Mapas Isocrônicos são amplamente utilizados no Planejamento urbano e de transportes por permitirem conhecer a área de influência de

estações de transporte, neles é possível visualizar a distância a ser

Estacionamento para bicicletas		SIM	NÃO
1	Existe bicicletário/paraciclos próximo à estação?	X	
2	Possui controle de acesso?	X	

percorrida.

Esta etapa da pesquisa pretende verificar o potencial de atratividade da estação, informações sobre características do uso do solo foram pesquisadas por meio de mapas de zoneamento, uma vez que de acordo com a bibliografia, as áreas residenciais e de uso misto possuem grande influência na demanda por deslocamentos.

Esta etapa da pesquisa visou verificar o potencial de atratividade da estação, informações sobre características do uso do solo foram pesquisadas por meio de mapas de zoneamento, uma vez que de acordo com a bibliografia, as áreas residenciais e de uso misto possuem grande influência na demanda por deslocamentos.

Tabela 01: Lista de verificações - avaliação das estações

3	Existe vigilância?	X	
4	Há sinalização informando a localização de bicicletários ou paraciclos?	X	
5	O estacionamento possui conexão com ciclovias e ciclofaixas?		X
Estações			
6	Existe a possibilidade de transportar bicicleta dentro do metrô?		X
7	A estação possui acesso facilitado para bicicletas?	X	
8	A estação possui acesso facilitado para pedestres?	X	
9	As plataformas são planas e acessíveis?	X	
10	Se houver existência de escada nas estações, possuem algum tipo de adaptação ou elevadores para acesso de bicicleta ou pessoas com mobilidade reduzida?	X	
11	Possui piso tátil?	X	
12	Possui sinalização suficiente para ciclistas e pedestres?		X

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

A Estação de Metrô Pituvaçu apresenta uma boa infraestrutura em seu entorno no que diz respeito ao acesso de pedestres e ciclistas, por ser uma estação de superfície e estar localizada na Avenida Paralela, uma via expressa dedicada ao transporte de automóveis motorizados.

Não existe a facilidade de transportar a bicicleta dentro do carro do metrô – fator que dificulta a integração, mas possui uma boa infraestrutura para pedestres e ciclovias que ligam às passarelas de acesso à estação.

5. CONCLUSÃO

A dificuldade na mobilidade encontrada nas cidades atualmente é uma preocupação tanto dos grandes como dos pequenos municípios. A grande utilização dos automóveis e motos aliada à falta de condições e de espaço apropriado para a utilização dos modais não motorizados, a pé e bicicleta, e a inexistência ou deficiência na oferta de transporte público vêm tornando nossas cidades cada vez mais congestionadas e, conseqüentemente, poluídas.

Fica evidente que a utilização dos modos não motorizados integrados ao transporte coletivo é eficiente, principalmente quando é viável em áreas residenciais e comerciais, obviamente quando a estação

está distante (adotando com medida para distante 10 km, por exemplo), fica mais difícil o transporte a pé e até bicicleta, mas estes fatores também podem depender da necessidade de cada indivíduo, claro que deve haver planejamento e infraestrutura suficiente que incentive a adoção da utilização e importância dos modos não motorizados como meio de transporte.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei nº 10.257, de 2001. Estatuto das Cidades. Brasília, 10 jan. 2001. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm>. Acesso em: 02 abr 2018.

BRASIL. Lei nº 12.587, de 2012. Política Nacional de Mobilidade Urbana. Brasília, 03 jan. 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm>. Acesso em: 10 ago 2018.

BRASIL. Lei nº 9.503, de 1997. Código de Trânsito Brasileiro. Brasília, 23 jan. 1997. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9503.htm>. Acesso em: 10 ago 2018.

BRASIL. MINISTÉRIO DAS CIDADES. Política nacional de mobilidade urbana sustentável: Princípios e diretrizes. Brasília: Ministério das Cidades, 2004b. 15 p.

SEPLAN (2002a). Secretaria municipal do planejamento, urbanismo e meio ambiente. PMS. Lei de Uso e Ocupação do Solo em Salvador - LOUOS. BA, Salvador.

SEPLAN (2002b). Secretaria municipal do planejamento, urbanismo e meio ambiente. PMS. Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano - PDDU.

BA, Salvador.

TAYLOR, D.; MAHMASSANI, H. Analysis of Stated Preferences for Intermodal Bicycle-Transit Interfaces. *Transportation Research Record*, v. 1556, n. 1, p. 86–95, 1996.

TERAMOTO, T. T. Planejamento De Transporte Cicloviário Urbano: Organização Da Circulação. p. 260, 2008.