



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA**  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA  
GRADUAÇÃO EM URBANISMO

JOÃO HENRIQUE DA SILVA E SILVA

**MICROACESSIBILIDADE AO TREM DO SUBÚRBIO DE  
SALVADOR**  
- ANÁLISE DO ENTORNO DA ESTAÇÃO FERROVIÁRIA ALMEIDA BRANDÃO -

Salvador  
2014

**JOÃO HENRIQUE DA SILVA E SILVA**

**MICROACESSIBILIDADE AO TREM DO SUBÚRBIO DE  
SALVADOR**

**- ANÁLISE DO ENTORNO DA ESTAÇÃO FERROVIÁRIA ALMEIDA BRANDÃO -**

Trabalho monográfico apresentado na disciplina de Seminário Monográfico como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Urbanismo.

Orientadora: Prof. DSc. Arlinda Oliveira

Salvador

2014

## TERMO DE APROVAÇÃO

JOÃO HENRIQUE DA SILVA E SILVA

MICROACESSIBILIDADE AO TREM DO SUBURBÍO DE SALVADOR  
- ANÁLISE DO ENTORNO DA ESTAÇÃO FERROVIÁRIA ALMEIDA BRANDÃO -

Monografia aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Urbanismo, Universidade do Estado da Bahia, pela seguinte banca examinadora:

---

Prof<sup>a</sup>. DSc. Arlinda Oliveira

---

Prof. DSc. Juan Moreno Delgado

---

Prof<sup>a</sup>. DSc. Silvia Miranda

Salvador, 18 de Julho de 2014.

## RESUMO

A problemática da redução da mobilidade urbana, acessibilidade e microacessibilidade no Brasil vêm comprometendo as condições utilizadas para o alcance dos destinos desejados pelos pedestres que transitam pelas cidades do país, contribuindo, por consequência, para a baixa qualidade de vida, principalmente da população dependente de algum modal público de transporte. Salvador sendo a terceira cidade mais populosa do país e cuja região metropolitana é a mais importante da Região Nordeste do Brasil, também apresenta problemas no que tange a mobilidade urbana e microacessibilidade, principalmente o seu transporte ferroviário e as vias destinadas ao pedestre que permitem acesso a estação férrea. Diante deste contexto, este trabalho tem o objetivo de contribuir para a identificação de um dos principais fatores que interferem na microacessibilidade das pessoas que utilizam o trem urbano de Salvador, através de um estudo de caso do bairro de Plataforma localizado no subúrbio ferroviário, mediante uma análise da avaliação do nível de serviço das calçadas das ruas do entorno da Estação Almeida Brandão. Os resultados revelam a necessidade de requalificar as vias de circulação do pedestre no bairro de Plataforma, principalmente os trechos avaliados no presente trabalho e que apresentam condições mais problemáticas, de modo que estes venham a suprir às carências do pedestre de condições essenciais para usufruir de maneira autônoma, equitativa e segura, do seu direito à cidade.

**Palavras-chave:** Mobilidade Urbana; Acessibilidade; Microacessibilidade; Pedestres; Calçadas.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	RA XVI: Subúrbio Ferroviário	11
Figura 2	Estação de Plataforma	12
Figura 3	Salvador densidade por bairros Hab/ Ha	15
Figura 4	Frequência do STC por ônibus em Salvador	16
Figura 5	Subúrbio Ferroviário de Salvador	18
Figura 6	Avenida Afrânio Peixoto	18
Figura 7	Trecho de Operação do Transporte Ferroviário de Salvador	20
Figura 8	Bairro de Plataforma	23
Figura 9	Área de Estudo e sua subdivisão em trechos	37
Figura 10	Avaliação do atributo Largura Efetiva	39
Figura 11	Pontos mais críticos do nível de serviço das calçadas, atributo Largura Efetiva.	40
Figura 12	Avaliação do atributo Condições de Superfície	42
Figura 13	Trechos mais problemáticos do nível de serviço das calçadas, atributo Condições de Superfície	43
Figura 14	Resultado do Nível de Serviço das Calçadas	46
Figura 15	Trechos mais críticos para o Nível de Serviço das Calçadas, fator: Condições das Vias de Circulação	47

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Critérios para avaliar o nível de serviço do fator Condição das Vias de Circulação: Atributo Largura Efetiva	34
Quadro 2	Critérios para avaliar o nível de serviço do fator Condição das Vias de Circulação: Atributo Condições da Superfície	34
Quadro 3	Parâmetros para pontuação	35

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Renda média familiar	21
Tabela 2	Classificação Geral para Nível de Serviço das Calçadas, fator: Condições das Vias de Circulação.	44

## LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

PNMU	Política Nacional de Mobilidade Urbana	13
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística	14
MC	Ministério das Cidades	14
VFFLB	Viação Férrea Federal Leste Brasileiro	19

RFFSA	Rede Ferroviária Federal	19
CBTU	Companhia Brasileira de Trens Urbanos	22
ANTP	Associação Nacional de Transporte Público	24
TNM	Transporte Não Motorizado	27
TDOT	Tennessee Department of Transportation	28
TRB	Transportation Research Board	30
HCM	Highway Capacity Manual	30
GIS	Sistema de Informações Geográficas	32
RAXVI	Região Administrativa Subúrbios Ferroviários	36
CTB	Código de Trânsito Brasileiro	49

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	9
1.1	DESCRIÇÃO DO PROBLEMA	9
1.2	OBJETO DE ESTUDO	10
1.3	OBJETIVOS	13
1.4	JUSTIFICATIVA	13
<b>2</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DO UNIVERSO DE ESTUDO</b>	14
2.1	HISTÓRICO DO SUBÚRBIO FERROVIÁRIO DE SALVADOR	17
2.2	TRANSPORTE FERROVIÁRIO DE SALVADOR	19
2.3	BAIRRO DE PLATAFORMA	21
<b>3</b>	<b>ASPECTOS CONCEITUAIS DA MOBILIDADE URBANA</b>	24
3.1	ACESSIBILIDADE	25
3.2	MICROACESSIBILIDADE	26
3.3	TRANSPORTES NÃO-MOTORIZADOS	27
3.3.1	Pedestres	28
3.4	AMBIENTE DE CIRCULAÇÃO DOS PEDESTRES	29
3.4.1	Calçadas e Passeios Públicos	30
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA</b>	32
4.1	ESCOLHA DA ÁREA DE ESTUDO E SUA SUBDIVISÃO EM TRECHOS	36
<b>5</b>	<b>EMPREGO DA METODOLOGIA NAS RUAS DO ENTORNO DA ESTAÇÃO FERROVIÁRIA</b>	38
5.1	ANÁLISE DOS TRECHOS A PARTIR DO ATRIBUTO LARGURA EFETIVA	38
5.2	ANÁLISE DOS TRECHOS A PARTIR DO ATRIBUTO CONDIÇÕES DA SUPERFÍCIE	41
5.3	RESULTADOS	44
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	48
<b>7</b>	<b>REFERÊNCIAS</b>	51

## 1 INTRODUÇÃO

As cidades brasileiras cresceram vertiginosamente nas últimas décadas, especialmente a partir da década de 1960, e atualmente, ano 2014, mais de 82% da população do Brasil, que está estimada em mais de 170 milhões de habitantes, é urbana.

Os moradores de áreas periféricas, na maioria das cidades brasileiras, sofrem com os problemas urbanos: a falta de infra-estrutura urbana e serviços básicos, e, além disso, estes cidadãos, que moram distante das áreas centrais, são obrigados a enfrentar longos deslocamentos para essas áreas, os centros urbanos. A grande maioria da população que vive nessas áreas periféricas desloca-se através do transporte público, paga caro pela utilização do sistema de transportes, que muitas vezes é de má qualidade.

Muitos fatores contribuem para esta má qualidade: como os problemas de mobilidade urbana, superlotação nos horários de concentração de usuários pico, baixa frequência dos transportes, péssimas condições das vias, ênfase no transporte motorizado individual, em detrimento de outros meios de transporte - especialmente o ferroviário e o hidroviário - precarização do transporte ferroviário, além de calçadas em estado inadequado de utilização.

### 1.1 DESCRIÇÃO DO PROBLEMA

Em Salvador, até a década de 60, a principal via de ligação entre a capital e o interior do Estado era o transporte ferroviário, que na sua penetração em direção ao interior atravessava as áreas hoje denominadas de subúrbio ferroviário. O subúrbio ferroviário de Salvador, área com pouca infra-estrutura, que assim como a maioria

das outras áreas da cidade, surgiu e cresceu sem planejamento urbano, composta por precárias construções, terrenos em áreas de risco, e acessibilidade viária deficiente, reflete, consoante FERREIRA (2000) numa visão ampla, a desordenada expansão espacial provocada pelo processo de urbanização impulsionada pelo abandono de economias agrícolas em favor da industrialização.

A decadência do sistema ferroviário provocou a estagnação dos subúrbios que somente a partir da implantação da Avenida Suburbana, no início da década de 70, passaram a contar com uma ligação satisfatória com a área central de Salvador. As causas do declínio nos níveis de operação do transporte por trem na capital baiana encontram-se na falta de investimentos para restauração da sua infra-estrutura e equipamentos rodantes.

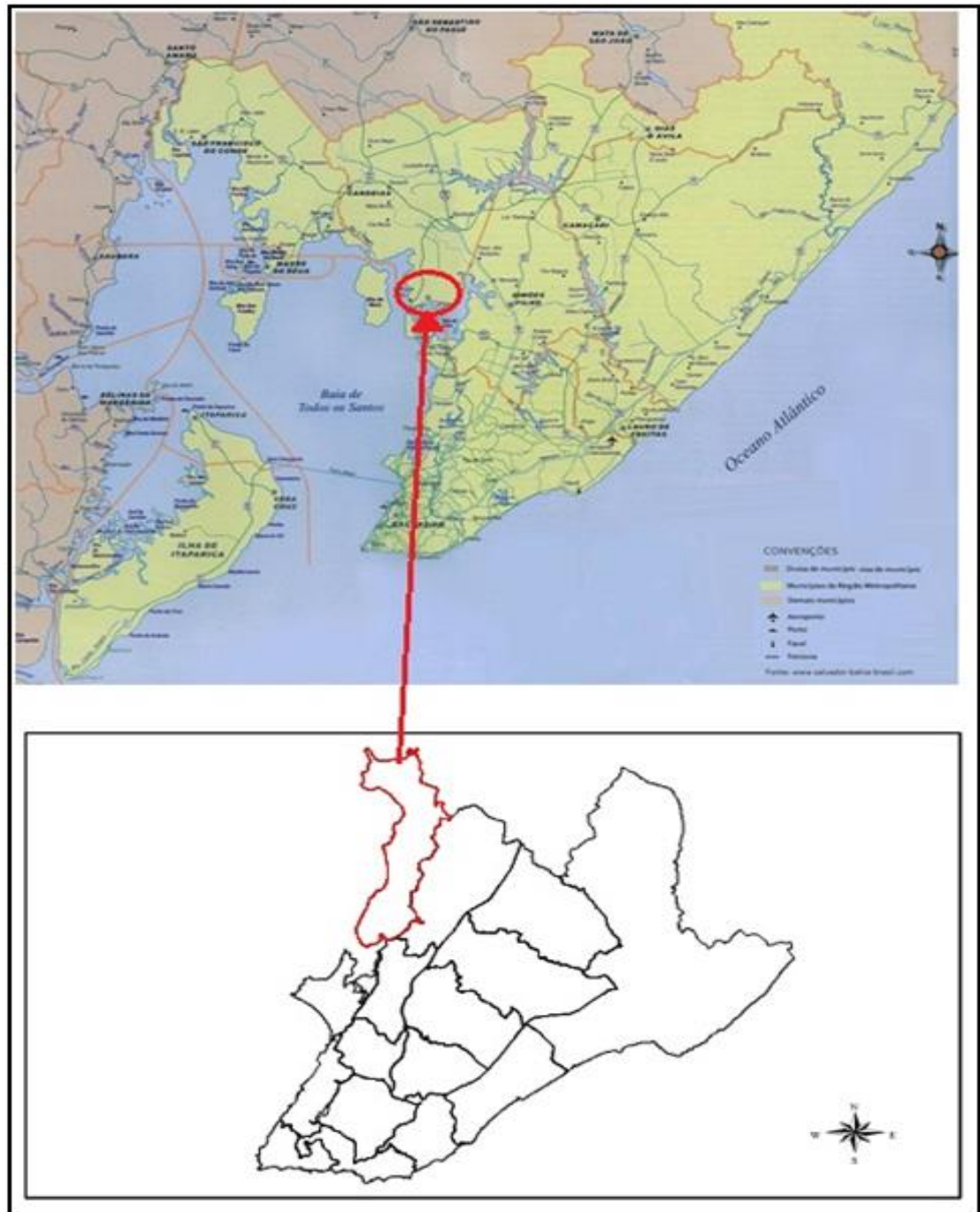
Por outro lado, a situação das estações bem como das vias adjacentes contribuem para a evasão das rendas e cria dificuldades de acesso. A precariedade do transporte por trem e das calçadas e passeios levaram a população do subúrbio a preferir a utilizar o modo rodoviário.

## 1.2 OBJETO DE ESTUDO

O objeto de estudo estará restringido ao subúrbio ferroviário de Salvador (figura 1), o bairro de Plataforma, mais exatamente as ruas do entorno da Estação Ferroviária Almeida Brandão, que possibilitam o acesso a Estação de Plataforma (ver figura 2). No estudo, realizado no ano de 2014, será observado a microacessibilidade do entorno da Estação.

Plataforma é cercado pela orla marítima da Baía de Todos os Santos e pelo conhecido Parque São Bartolomeu – tombado pelo patrimônio histórico da humanidade – o bairro de Plataforma é um dos mais antigos do Subúrbio Ferroviário de Salvador, e está situado à margem da Avenida Suburbana. O bairro possui um

morro, denominado pelos populares de Belo Monte que divide o bairro em duas localidades Plataforma e São João do Cabrito de Plataforma.



**Figura 1** – Subúrbio Ferroviário.

Fonte: Elaborado por João Henrique da Silva (2014).



**Figura 2:** Estação de Plataforma

Fontes: Relatório da SR-7, 1984; Alexandre Santurian; Vagner Costa; Universidade Católica de Salvador; Cyro Deocleciano R. Pessoa Jr.: Estradas de Ferro do Brazil, 1986.

### 1.3 OBJETIVOS

O presente trabalho tem como objetivos gerais identificar e examinar um dos principais fatores que influencia na microacessibilidade e mobilidade dos deslocamentos dos pedestres em direção à Estação Almeida Brandão do trem do subúrbio de Salvador, no bairro de Plataforma.

Com o propósito de subsidiar e especificar melhor o tema foram escolhidos alguns objetivos específicos, a saber:

- Apresentar o conceito de mobilidade urbana, acessibilidade e microacessibilidade;
- Determinar um dos principais fatores que interfere na microacessibilidade dos pedestres em direção a Estação e analisá-lo a partir da avaliação geral do nível de serviço das calçadas.

### 1.4 JUSTIFICATIVA

A escolha deste tema parte de uma inquietação e preocupação acerca da garantia da acessibilidade e microacessibilidade plena do pedestre para a produção de uma cidade mais justa e humana, lugar da promoção e expansão da cidadania, e do fortalecimento da democracia através do acesso universal ao espaço urbano, neste caso o acesso fácil e efetivo a Estação Ferroviária Almeida Brandão.

A valorização do pedestre e do espaço de circulação do mesmo está em consonância com as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana - PNMU (Lei 12.587/2012), no que tange a acessibilidade urbana como direito universal, garantia de acesso aos cidadãos ao transporte coletivo urbano, prioridade dos meios não-motorizados sobre os motorizados, o fomento ao transporte não-motorizado como forma de revigorar o transporte de massa e dos serviços de transporte coletivo

sobre o transporte individual motorizado; e complementaridade entre os meios de mobilidade urbana sustentável e os serviços de transporte urbano.

Em suma:

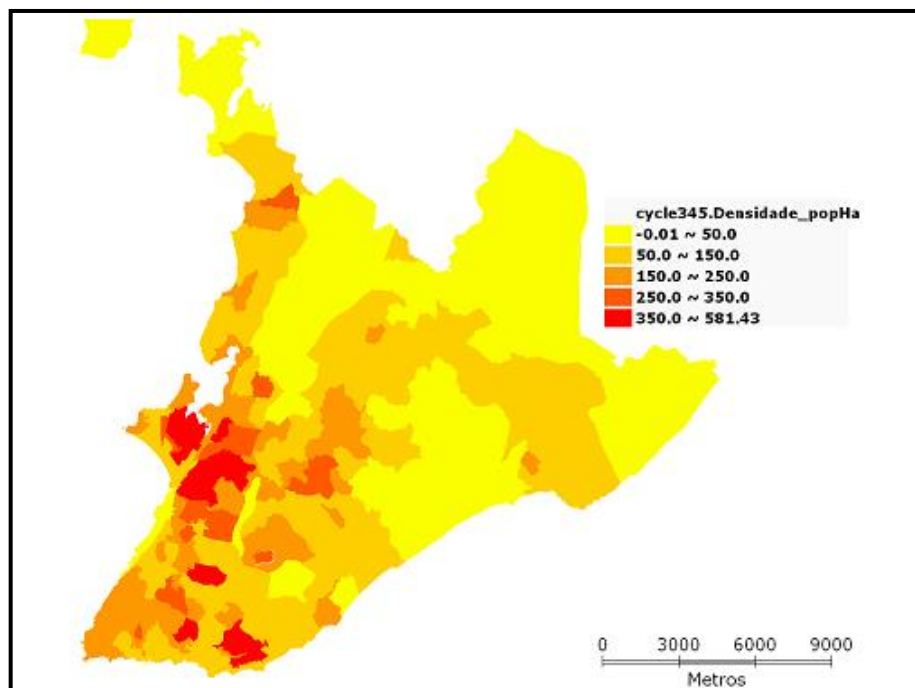
“A Mobilidade Urbana Sustentável pode ser definida como o resultado de um conjunto de políticas de transporte e circulação que visa proporcionar o acesso amplo e democrático ao espaço urbano, através da priorização dos modos não-motorizados e coletivos de transporte, de forma efetiva, que não gere segregações espaciais, socialmente inclusiva e ecologicamente sustentável. Ou seja: baseado nas pessoas e não nos veículos.” (Ministério das Cidades, 2004)

Além disso, a PNMU também prioriza as calçadas e passeios e trata de modo geral do caminho dos pedestres a partir da ampliação dos investimentos públicos na melhoria de calçadas, o que pode ser realizado de formas diversas, que vão de incentivos aos proprietários à possibilidade do governo assumir a responsabilidade pelos passeios e calçadas; a partir da adequação das vias e calçadas para pessoas com deficiência e mobilidade reduzida; e principalmente do direito dos pedestres participarem do planejamento, da fiscalização e da avaliação da política local de mobilidade urbana e microacessibilidade.

## **2 CARACTERIZAÇÃO DO UNIVERSO DE ESTUDO**

Salvador, capital da Bahia, com uma população equivalente a 2.710.968 habitantes e uma área de 693, 276 km<sup>2</sup>, é a principal metrópole da Região Nordeste do Brasil e a terceira no país no quesito população, sendo superada apenas por São Paulo e Rio de Janeiro (respectivamente, 11.376.685 e 6.390.290 habitantes – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, 2012).

A capital baiana é uma das cidades mais densas da América Latina apresentando densidades próximas aos 600 Hab/Ha., como é perceptível na figura 3, sendo os bairros de Pero Vaz e da Liberdade densidade comparável ao bairro de Copacabana no Rio de Janeiro. Caracterizada por uma grande diversificação de padrões de assentamento populacional e de atividades econômicas, Salvador possui espaços escassos para a expansão da habitação e equipamentos urbanos, assim como, vem enfrentando graves problemas de mobilidade urbana e acessibilidade.



**Figura 3 – Salvador densidade por bairros Hab/ Ha**

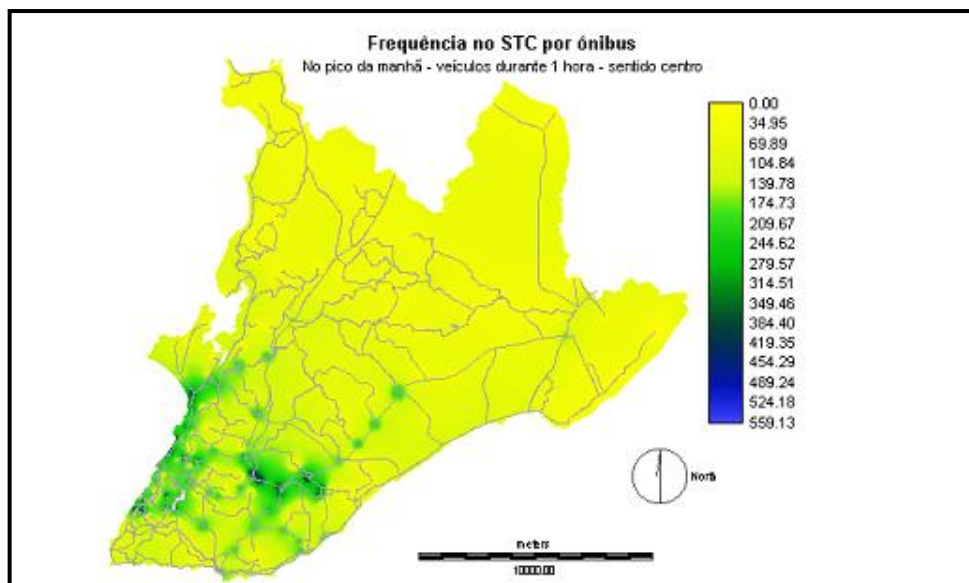
Fonte: Dados censo, 2012.

A mobilidade urbana em Salvador configura uma problemática complexa, produto do descaso histórico em termos de investimento para o setor, assim como, da convergência de vários fatores que impactam concomitantemente os padrões de mobilidade e microacessibilidade, comprometendo a sustentabilidade urbana (DELGADO, 2006).

Um dos principais fatores que compromete a mobilidade urbana sustentável na capital baiana é o forte desequilíbrio existente nos padrões de densidade urbana,

quando comparados os bairros localizados na orla Atlântica com os bairros próximos a orla da Bahia de Todos os Santos (ver figura 4). Os bairros mais densos revelam menores indicadores de rendas, e portanto, dependem do transporte público para realizar suas viagens quotidianas, contudo é nestas regiões onde é perceptível um descaso abissal no que tange a infra-estruturas e investimento em mobilidade ao longo do tempo, como é o caso dos bairros do subúrbio e em especial o bairro de Plataforma com suas ruas, passeios e calçadas em condições precárias.

Outro fator relevante corresponde à forte concentração de serviços e emprego na região que contempla o Centro Tradicional do município e nas proximidades do Iguatemi, locais que configuram um poder de atração de viagens. Este fenômeno se revela, por exemplo, na elevada concentração de viagens de transporte coletivo nessas regiões. Aliado a esse fenômeno, que impacta na mobilidade em Salvador, está o fomento ao transporte público rodoviário em detrimento de outros modais, que resulta na assimetria na realização de viagens pelos pedestres: 95,3% das viagens são realizadas por ônibus, microônibus e vans; 2,7% das viagens são realizadas através dos elevadores e planos inclinados; barcas e ferries 1,0% e o transporte ferroviário equivalendo a somente 1,0 % do total de viagens realizadas (DELGADO, 2006).



**Figura 4** – Frequência do STC por ônibus em Salvador

Fonte: Projeto GEOTUS, 2006.

## 2.1 HISTÓRICO DO SUBÚRBIO FERROVIÁRIO DE SALVADOR

Concebida como uma cidade fortificada destinada a sediar o Governo colonial do Brasil com o entreposto comercial entre o Oriente e o Ocidente, graças a uma conjunção de fatores atrelados à adequação das suas condições físicas e geográficas às necessidades da economia mercantil, Salvador ocupou o papel de mais importante cidade do hemisfério Sul nos séculos XVII e XVIII, quando também assumia a condição de capital do Brasil.

No final do século XIX e durante o século XX a concentração dos serviços na área central de Salvador propiciou a alta valorização do solo urbano no centro que por sua vez fomentou o advento e expansão dos aglomerados do subúrbio. A classe trabalhadora, composta por soteropolitanos e imigrantes do campo atraídos pelo crescimento econômico da cidade, sem condições de adquirir terrenos na área central foi sendo obrigada a dirigir-se às localidades mais afastadas, o subúrbio, onde o preço dos terrenos era mais acessível. (figura 5)

O Subúrbio Ferroviário abrange 22 bairros onde moram aproximadamente 25% da população soteropolitana. Até o início do século XX o subúrbio era constituído pela atividade de produção açucareira que era escoada pelo mar, entretanto, com a presença da rede ferroviária, implantada no final do século XIX, houve o recrudescimento do processo de ocupação do subúrbio (SERPA, 2001).

Nas décadas de 60 e 70 do século XX, o subúrbio ferroviário passa por um acelerado processo de adensamento, sendo local de atração da população do êxodo rural, com algumas fábricas instaladas e com ligação para cidades da área metropolitana, via Avenida Afrânio Peixoto. A expansão era rápida e sem planejamento, novas tipologias e arranjos habitacionais começavam a surgir e adensar-se. Após a construção da Avenida Afrânio Peixoto (conhecida por Avenida Suburbana) houve um aumento significativo das ocupações informais conforme se pode inferir a partir da figura 6, que se somando a total falta de atenção dos órgãos públicos competentes, fizeram com que este local da cidade fosse preterido e deixado sua formação à espontaneidade das estratégias de sobrevivência dos seus

moradores, culminando deste modo em diversos problemas habitacionais e de mobilidade urbana (PEDRÃO,1998).



**Figura 5:** Subúrbio Ferroviário de Salvador.

Fonte: Elaborado pela Agência A Tarde (2010).



**Figura 6:** Avenida Afrânio Peixoto.

Fonte: Elaborado por João Henrique da Silva (2014).

## 2.2 TRANSPORTE FERROVIÁRIO DE SALVADOR

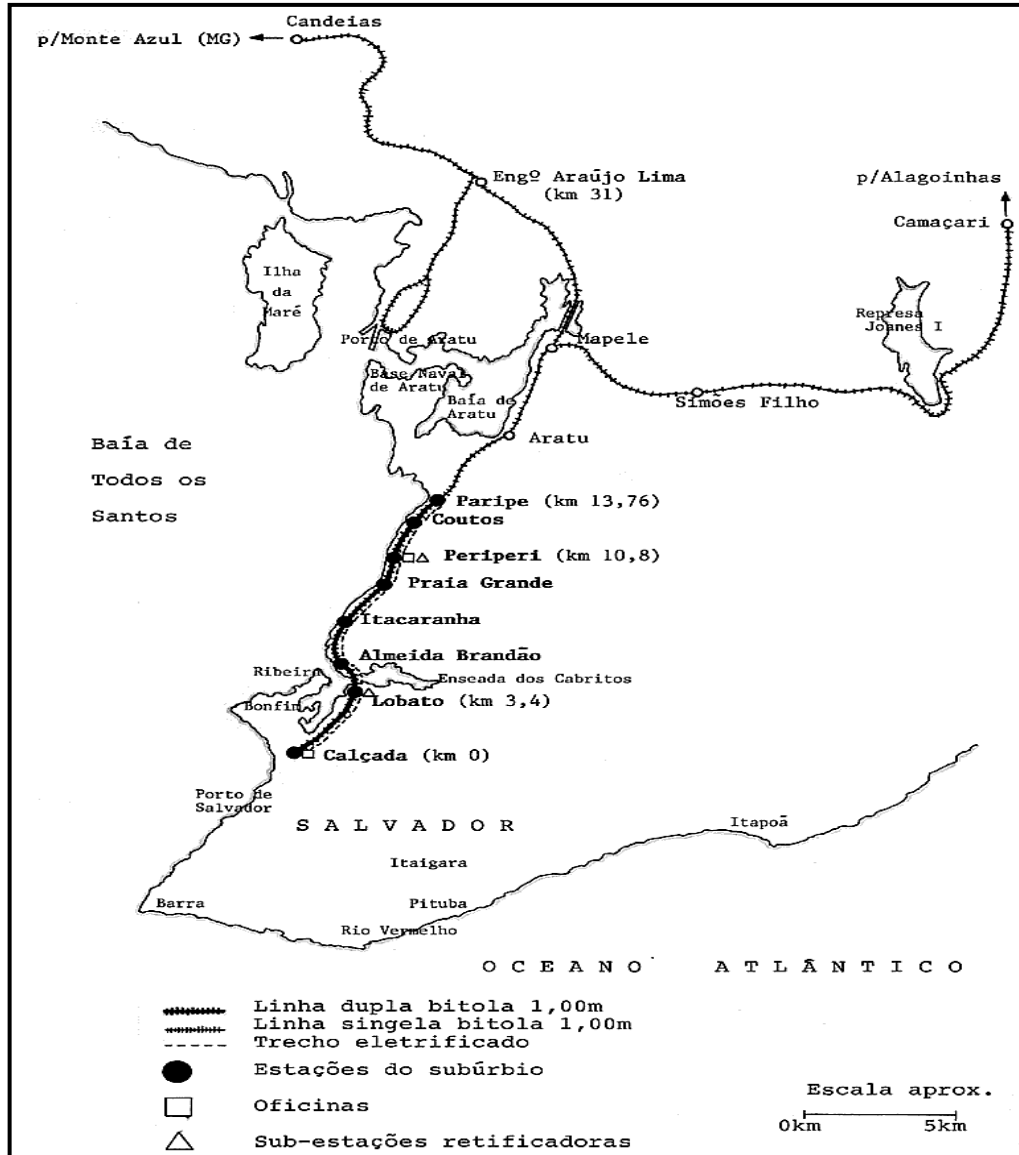
O transporte ferroviário de Salvador (figura 7) fora inaugurada em 28 de junho de 1860 e mais tarde passou a compor a Viação Férrea Federal Leste Brasileiro (VFFLB), depois fez parte da Superintendência Regional 7 da Rede Ferroviária Federal (RFFSA).

A linha, que ia até o município de Simões Filho até 1972, com a privatização formou a Ferrovia Centro-Atlântica, surgindo a CBTU, que passou a ser a operadora do sistema (PEDRÃO,1998). O trecho de operação, entretanto, foi sendo reduzido gradualmente e desde o início da década de 1980 contempla somente os bairros do subúrbio ferroviário.

Localizado ao lado ocidental de Salvador o trecho ferroviário é composto por 13,5 Km de extensão, seu traçado tangencia de um lado o mar da Baía de Todos os Santos e de outro a Avenida Suburbana, margeando a aglomeração urbana que se situa no subúrbio de Salvador. São 10 estações dispersas por todo o percurso: Calçada, Santa Luzia, Lobato, Almeida Brandão, Itacaranha, Escada, Praia Grande, Periperi, Coutos e Paripe.

Consoante análise promovida pela Prefeitura de Salvador no ano de 1999 - Análise Prospectiva da Urbanização do Subúrbio Ferroviário em função das Alternativas de Traçado do Trem - a maior parte das estações estão localizadas em áreas que possui o sistema viário de acesso em condições precárias, as únicas exceções são feitas às estações de Paripe, Periperi e Calçada que apresentam uma melhor articulação entre os núcleos e vias, como inferência pode-se observar nessas regiões a consolidação de atividades terciárias significativas como comércio e serviço prestado por entidades sociais e educacionais.

As outras estações estão isoladas como é o caso de Santa Luzia, Lobato, Itacaranha, Escada, Praia Grande e Coutos que só podem ser utilizadas por um único acesso, sem vias locais alternativas, ou possuem uma deficiente articulação com o sistema coletor onde também se insere a Estação Ferroviária Almeida Brandão.



**Figura 7 – Trecho de Operação do Transporte Ferroviário de Salvador**

Fonte: CBTU (2006).

### 2.3 BAIRRO DE PLATAFORMA

O bairro de Plataforma localiza-se no Subúrbio Ferroviário de Salvador, ao norte da Enseada do Cabrito. A implantação da via férrea, que atravessa longitudinalmente o bairro, e a instalação da Fábrica de Tecidos São Brás foram decisivos para a ocupação inicial do núcleo de Plataforma assim como sua consolidação e expansão. O acesso ao bairro é realizado através da Avenida Afrânio Peixoto, conhecida como Suburbana, sendo a Rua Alto do Sertão a principal via de penetração local (Ver figura 8). Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, no senso de 2000 a população de Plataforma é de 35.986 hab. e o perfil sócio econômico, de baixa renda, predominando famílias com renda média mensal de até 01 a 03 salários mínimos (Ver Tabela 1).

<b>Renda Média Familiar</b>	<b>Plataforma</b>
<b>Sem rendimentos</b>	8,8 %
<b>Menos de 1 salário</b>	11,2 %
<b>1 a 2 salários</b>	32,5 %
<b>2 a 3 salários</b>	27,5 %
<b>3 a 5 salários</b>	16,2 %
<b>Acima de 5 salários</b>	3,8 %
<b>Total</b>	100 %

**Tabela 1:** Renda média familiar

Fonte: IBGE, 2000.

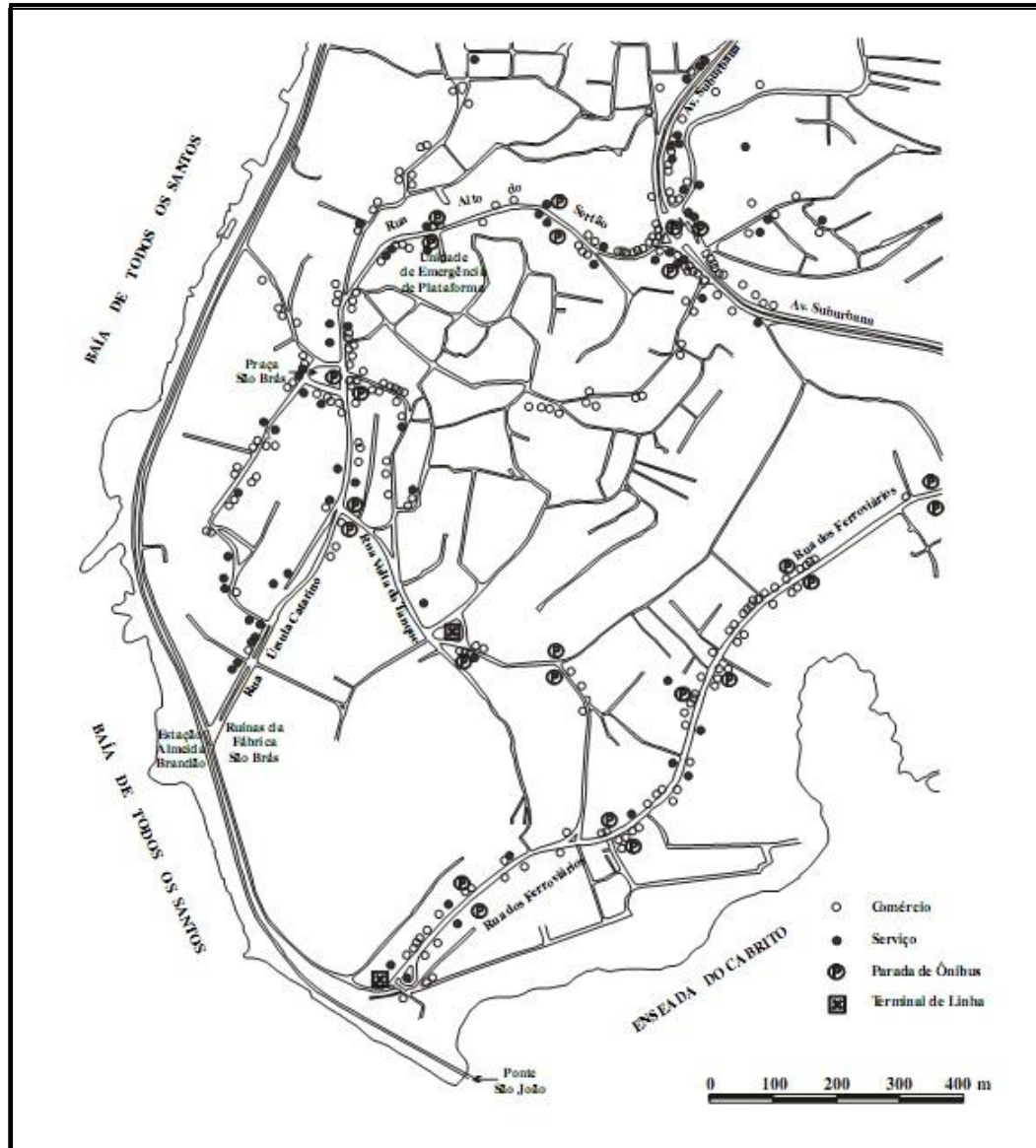
É relevante salientar que existem 02 terminais rodoviários no bairro, o Terminal de Plataforma, localizado na Rua Volta do Tanque, e o Terminal de São João do Cabrito, localizado na Rua dos Ferroviários. O bairro é caracterizado em sua maioria por vias estreitas, onde ocorre concomitantemente o tráfego de veículos,

a passagem de pedestres e operações de carga/descarga de mercadorias. A ausência de placas de sinalização, redutores de velocidade, pavimentação em algumas ruas, condições inapropriadas das calçadas e o tipo de revestimento utilizado nas ações emergenciais de tapa-buracos nas vias de circulação, dificultam o trânsito de pessoas e veículos no interior do bairro.

A utilização do trem pela população de Plataforma é dificultada pela própria localização da Estação Almeida Brandão, próxima às ruínas da antiga Fábrica de Tecidos São Brás. O usuário precisa enfrentar, além da distância em relação às principais vias do bairro, ruas e calçadas em estado precário e uma vegetação que cresce livremente. A falta de manutenção na estação, a ausência de policiamento e a precariedade das vias são fatores que contribuem para a ineficiência dos serviços prestados à comunidade pela Companhia Brasileira de Trens Urbanos (CBTU).

O transporte rodoviário é utilizado com maior frequência que o transporte ferroviário em Plataforma, no deslocamento diário para diversos fins, devido à facilidade de utilização do sistema, evidenciado no número de paradas de ônibus distribuídas pelo bairro, melhor estado de conservação/manutenção dos veículos e nas opções de linhas de trajeto. Todavia, o sistema ferroviário apresenta algumas vantagens em relação ao sistema rodoviário, a exemplo da maior precisão nos horários, dada a ausência de congestionamentos e a tarifa de R\$ 0,50 que é atualmente quatro vezes menor que a tarifa do transporte rodoviário.

Plataforma, assim como os outros bairros do subúrbio ferroviário, passa atualmente por um visível processo de degradação. Os moradores, que em meados da década de 90 já chegavam a 28 mil (SERPA, 2001), sofrem com problemas sociais, econômicos, e de mobilidade urbana e com a ausência do poder público, o que acaba – segundo Espinheira (2003) – relegando o bairro a um mero espaço de escoamento da pobreza da cidade. Por consequência, Plataforma deixou de ser uma referência para a cidade e tornou-se um símbolo da decadência física e social que se vivencia cotidianamente nos bairros periféricos na capital baiana.



**Figura 8:** Bairro de Plataforma

Elaboração: Janio Santo, 2000.

### 3 ASPECTOS CONCEITUAIS DA MOBILIDADE URBANA

Para a compreensão com clareza do tema abordado é imprescindível à apresentação e definição de conceitos como mobilidade urbana, acessibilidade, microacessibilidade, os transportes não motorizados, neste caso os pedestre, e o ambiente de circulação dos mesmos, a saber: as calçadas.

A mobilidade urbana é o resultado da interação dos deslocamentos de pessoas e bens entre si e com a própria cidade. Isso significa que o conceito de mobilidade urbana vai além do deslocamento de veículos ou do conjunto de serviços implantados para estes deslocamentos. Pensar a mobilidade urbana é mais que tratar apenas transporte e trânsito.

A Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP, 2003) fala da mobilidade urbana como um privilégio concedido às pessoas e agentes econômicos, quando os mesmos necessitam realizar os deslocamentos que contribuirão para o acesso ao espaço urbano nas cidades. Está intrinsecamente relacionada a garantia de acessibilidade para qualquer indivíduo seja ele pedestre, ciclista, motorista e usuário de transportes coletivos.

“... a mobilidade urbana é um atributo associado à cidade; corresponde à facilidade de deslocamento de pessoas e bens na área urbana. Face à mobilidade, os indivíduos (...) podem utilizar-se do seu esforço direto (deslocamento a pé) ou recorrer a meios de transporte não-motorizados (bicicletas, carroças, cavalos) e motorizados (coletivos e individuais)”. (Ministério das Cidades, 2006).

Pensar a respeito da mobilidade urbana, para Vasconcellos (2001), significa pensar os deslocamentos a partir das necessidades das pessoas e seu acesso às facilidades, serviços e oportunidades que a cidade oferece. Isso envolve relacionar, sempre, os sistemas viários e de transportes às funções da cidade, como por exemplo, a localização de equipamentos urbanos – escolas, hospitais, locais de

emprego, moradia e lazer, etc. –, e as interações dos transportes com as políticas de meio-ambiente e segurança.

As cidades apresentam-se com inúmeras barreiras: econômicas, políticas, sociais, culturais e arquitetônicas. A existência de barreiras físicas de acessibilidade ao espaço urbano acaba por dificultar ou impedir o deslocamento de pessoas com deficiências e outras que possuem dificuldades de locomoção, Vasconcellos (2001). A acessibilidade deve ser vista como parte de uma política de inclusão social que promova a equiparação de oportunidades e o exercício da cidadania das pessoas com deficiência e não deve se restringir à possibilidade de entrar em um determinado local, além disso, deve ser considerada como um instrumento democrático de promoção e expansão da cidadania, do fortalecimento da participação cidadã através do acesso universal ao espaço urbano.

### 3.1 ACESSIBILIDADE

A ANTP (1997), trata da acessibilidade incorporando-a como as condições relativas de atravessar o espaço e atingir as construções e equipamentos urbanos desejados, considerando ser esta uma definição de ampla visão. Nela se reproduz a variedade de destinos que podem ser alcançados e conseqüentemente, a apresentação de uma gama de possibilidades de relações sociais, econômicas, políticas e culturais dos indivíduos/usuários.

A acessibilidade pode ser denominada como a mobilidade para satisfazer as necessidades de deslocamento, ou seja, as condições para se alcançar o destino desejado e não meramente a facilidade de cruzar espaços, segundo Vasconcellos (2001). Além disso, ela pode ser subdividida em dois tipos: macroacessibilidade e microacessibilidade.

A macroacessibilidade pode ser considerada como a facilidade relativa de atravessar o espaço e atingir as construções e equipamentos urbanos desejados e faz parte desse conceito a abrangência do sistema viário e do sistema de transporte

em geral, para Vasconcellos (2001). Já a microacessibilidade refere-se à facilidade relativa de se obter acesso direto aos veículos ou destinos desejados, como pontos de ônibus ou estacionamentos.

Em sentido amplo, a acessibilidade objetiva a garantia, para todas as pessoas, do direito de usufruir dos espaços, construções, equipamentos urbanos, transportes e meios de comunicação com segurança e autonomia. (VIDA BRASIL 2006 apud DELGADO, 2006, p.2.). Para Vasconcellos (1996b), a acessibilidade relaciona-se com a facilidade que um indivíduo tem para atingir os destinos desejados, sendo considerada o indicador mais direto dos resultados de um sistema de transporte.

### 3.2 MICROACESSIBILIDADE

A microacessibilidade, como afirmado outrora, reporta-se à agilidade de alcançar acesso direto e imediato aos veículos ou destinos almejados, como pontos de ônibus, estações e estacionamentos. Quantitativamente, a macroacessibilidade com relação ao tempo é a soma de quatro tempos de viagem: tempo para acessar o veículo no início da viagem; tempo de espera, no caso de transporte público; tempo dentro do veículo, ou caminhando, no caso de viagens a pé e tempo para acessar o destino final, após deixar o veículo.

Desses tempos o primeiro e o último estão relacionados à microacessibilidade, o que faz dela parte integrante da macroacessibilidade. Essas definições são muito importantes uma vez que analisam o movimento de acordo com o indivíduo, ao refletir seu ponto de vista da acessibilidade permitindo um estudo de como as pessoas usam a cidade. Em segundo lugar, pode-se fazer uma análise das estratégias familiares para atender as necessidades de reprodução de todos e determinar entre as classes e grupos sociais como as diferenças sociais, políticas e econômicas interferem nessa estratégia (Vasconcellos, 2001).

Segundo a definição dada por VASCONCELLOS, 1996b apud GOTO, 2000, a microacessibilidade estuda de maneira objetiva a relação do pedestre com a facilidade de percorrer o caminho, observando seus diferentes elementos visíveis e invisíveis, que leva o pedestre aos veículos ou destinos desejados.

### 3.3 TRANSPORTES NÃO-MOTORIZADOS

A despeito da relevância da inclusão do Transporte Não Motorizado -TNM nas discussões das políticas de transporte foi a partir da década de 1990 que este passou a ser tema de debate institucional com o avanço na discussão sobre o desenvolvimento sustentável e a inclusão de seus princípios na formulação das políticas públicas, principalmente com a elaboração da Agenda 21 Global.

Deste modo, o fomento à caminhada e ao uso da bicicleta, como também o planejamento do uso do solo e do desenho urbano dos espaços públicos que estimulem o uso dos meios não motorizados de transporte, está entre as medidas recomendadas para a melhoria da qualidade ambiental e da sustentabilidade das cidades.

No Brasil, o delineamento da política nacional de transporte que incorpora o conceito de transporte sustentável aconteceu em 2003 com a criação do Ministério das Cidades que tem realizado um esforço árduo para a implantação da Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável, buscando sensibilizar as entidades públicas estaduais e principalmente municipais, para a essência das questões do transporte, da acessibilidade, da microacessibilidade e da mobilidade para a população e para o desenvolvimento socioeconômico e ambiental das cidades.

Aguiar (1999) ainda salienta que alguns fatores como o aumento nos níveis de congestionamentos, uma maior preocupação com o meio ambiente e o reconhecimento dos prejuízos causados por uma vida sedentária, têm feito com que as viagens a pé comecem a ser consideradas como importantes, devendo ser incentivadas para os deslocamentos nas áreas urbanas.

No presente trabalho o deslocamento a pé será o foco principal e este vai tratar do pedestre e do seu ambiente de circulação no entorno da Estação Almeida Brandão, identificando o fator mais relevante que esta envolvida na microacessibilidade do pedestre, com relação à infraestrutura necessária para a sua caminhada nas ruas do entorno da Estação Ferroviária.

### 3.3.1 Pedestres

As cidades são caracterizadas pelas contradições econômicas, sociais e políticas e o sistema viário é um espaço em permanente disputa entre diferentes atores, que se apresentam como pedestres, ciclistas, condutores e usuários de automóveis, caminhões, ônibus e motos (Brasil, MC 2006). Dentre os usuários do sistema viário, o pedestre tem maior maleabilidade para circular do que qualquer outra modalidade de transporte, sobrepondo-se a todos os inconvenientes encontrados em seu trajeto que segundo GONDIM (2001), talvez este seja um motivo para a desatenção do poder público em relação a estruturas destinadas a pedestres.

Os movimentos de pedestres correspondem à grande parte dos deslocamentos urbanos. Sendo este modo o mais utilizado nas pequenas cidades e até mesmo nas grandes metrópoles, chegando a corresponder por um terço das viagens (ANTP, 1997). Em 2000 a ANTP afirmou que 44% dos deslocamentos da população realizados nas Regiões Metropolitanas brasileiras são no modo a pé.

Para Ferreira e Shimoishi (1996), os pedestres são todas as pessoas que se deslocam a pé pelos espaços públicos abertos, inclusive o proprietário do veículo particular individual, que em algum momento de seu percurso, dependendo do destino, passa da condição de motorista para a condição de pedestre. Este conceito é corroborado por Eck (2004) quando sinaliza que o Pedestre pode ser definido como qualquer pessoa que anda a pé, especificando melhor este conceito quando caracteriza o Pedestre como qualquer pessoa que se locomove a pé nas vias públicas. Como quase todas as pessoas andam a pé, a palavra Pedestre significa uma condição temporária de cada membro da população e não uma determinada

categoria da população. Para o autor, as pessoas se locomovendo em cadeiras de rodas também podem e devem ser consideradas como Pedestres, pois utilizam da mesma infraestrutura do Pedestre para a sua circulação.

O Tennessee Department of Transportation - TDOT (2005) e Moreland (2004) caracterizam o pedestre de forma similar quando afirmam que quase todas as pessoas são pedestres em parte de suas viagens, ainda que elas sejam motoristas ou usuários de um ônibus ou de um transporte ferroviário, portanto o termo pedestre inclui um vasto leque das pessoas dentre elas aquelas que usam cadeiras de rodas e outras formas de artifícios de mobilidade.

Segundo Melo (2004), “os pedestres formam um grupo heterogêneo de usuários do sistema viário, que contempla pessoas de distintas faixas etárias, sexos, nacionalidades e níveis socioeconômicos.

No trabalho o pedestre é considerado o elemento chave para o desenvolvimento da pesquisa, a partir da apresentação de conceitos e fomento de idéias sobre o cotidiano do mesmo e sua relação com o mundo externo viabilizado ou não através da microasscibilidade, neste caso o percurso realizado até a Estação Almeida Brandão.

### 3.4 AMBIENTE DE CIRCULAÇÃO DOS PEDESTRES

Em relação aos espaços de circulação dos pedestres, constata-se, na literatura, que estes perderam relevância com o processo de industrialização e urbanização das cidades. De acordo com Moudon et al (sd), até a II . Guerra Mundial, as instalações para pedestres na forma de calçadas, passeios e faixas de travessia normalmente acompanharam o desenvolvimento de áreas residenciais e comerciais em distritos urbanos e suburbanos.

No entanto, a partir de então, a importância dessas instalações diminuíram à medida que o uso do automóvel tornou-se comum e a maioria dos códigos urbanos

não mais exigia que fossem providas instalações para a circulação de pedestres e desta forma, as ruas passaram a ser engendradas prioritariamente para os automóveis, em detrimento das estruturas destinadas para a circulação de pessoas.

Deste modo, a falta de prioridade para a circulação de pedestres foi recrudescendo, à medida que as cidades foram se desenvolvendo, principalmente no fim da segunda metade do século XX, período em que ocorreu um aumento exacerbado no processo de urbanização das cidades, como também o aumento da sua taxa de motorização. Assim, as vias, devido ao aumento do uso do automóvel em consequência de seu amplo processo de industrialização, passaram a ser projetadas prioritariamente para receber o tráfego desses veículos motorizados. Entretanto, como afirmam Leiva e Barbosa (2003), esse tipo de enfoque trouxe diversas perdas em termos de qualidade ambiental e social para as cidades, uma vez que as ruas deixaram de ser utilizadas pelos seus habitantes como um local de trocas culturais e de lazer, transformando-se em espaços de passagem de veículos motorizados.

#### 3.4.1 Calçadas e Passeios Públicos

O espaço de circulação existe porque as pessoas precisam se transladar entre os locais de realização de suas atividades. Com o objetivo de combater a incompatibilidade entre a circulação de veículos e de pedestres no espaço de circulação foi criado um espaço entre os edifícios lindeiros e a pista de veículos, denominado de Calçada, alguns centímetros acima do nível dessa pista, e reservada para a circulação de pessoas a pé. A Calçada deve oferecer aos pedestres a segurança de circular a pé, sem dividir o espaço com veículos motorizados (Gold, 2003). Ferreira e Sanches (2005) afirmam que as Calçadas e Espaços Públicos Urbanos devem garantir um ambiente adequado que atenda às necessidades dos usuários no que diz respeito à qualidade relacionada aos aspectos de segurança, conforto e autonomia, independentemente de suas limitações físicas, sejam elas

permanentes ou temporárias. Segundo Gondim (2001), de acordo com os preceitos apresentados pelo Transportation Research Board (TRB), no Highway Capacity Manual (HCM, 2000), a Calçada é composta por três faixas distintas: faixa de afastamento do meio fio ou faixa de mobiliário urbano, faixa de passeio e faixa de afastamento das edificações.

A calçada é uma parte da via, normalmente segregada e em nível diferente, não destinada à circulação de veículos, reservada ao trânsito de pedestres e, quando possível, à implantação de mobiliário urbano, sinalização, vegetação e outros fins. Elementos determinantes, as calçadas, priorizam e privilegiam a realização do deslocamento a pé. A presença das calçadas proporciona além da circulação, outras condições favoráveis para acesso à cidade, como por exemplo, a segurança e o conforto das pessoas.

Quanto à distinção entre Calçadas e Passeio Público esta pode ser observada na definição apresentada pelo Ministério das Cidades (MC, Brasil, 2004b) como: (1) Calçada - parte integrante da via pública e é o espaço reservado dentro da via, destinado à circulação de pessoas e implantação de mobiliário urbano, entre outros, a vegetação urbana e as placas de sinalização. Normalmente se encontram em nível elevado em relação à faixa de rolamento de veículos e seu dimensionamento respeita as diretrizes municipais devendo, entretanto, reservar uma área mínima para circulação de pessoas. O material de revestimento de sua superfície deve ser regular, firme e estável; e (2) Passeio Público - é a área destinada exclusivamente à circulação de pessoas. Normalmente localizado nas calçadas, mas podendo existir também em praças, parques e na própria pista de rolamento. Neste último caso deve haver demarcação com pintura ou algum elemento separador: canteiro, por exemplo. O passeio público pode ser modelado conforme situação específica da calçada ou da área em questão, ampliando as condições de caminhabilidade e mobilidade de seus usuários.

Por ser um recurso de grande importância para acomodar os pedestres, as calçadas devem ser consideradas no planejamento da circulação. A ANTP (1997) define esse planejamento como sendo aquele que tem por objetivo decidir as formas de utilização das vias e canais de circulação pelas pessoas e mercadorias. Ainda segundo a ANTP (1997) as características básicas que devem ser levadas em consideração no planejamento das vias de pedestres são: topografia plana de modo

a facilitar ao usuário o caminhar e o fomento de uma harmônica relação entre os usuários, edifícios e insolação respeitando a escala adequada dos edifícios.

É notório que a maior parte das cidades brasileiras não estabelece a devida preocupação com as vias dedicadas aos pedestres, na verdade, essa constatação é oriunda da histórica priorização da utilização dos veículos e por consequência de grandes investimentos na infra-estrutura viária. Os mais penalizados são as pessoas de baixa renda, que dependem dos modais públicos e dos transportes não motorizados.

#### **4. METODOLOGIA**

Para uma melhor compreensão do trabalho foi utilizada uma metodologia que propõe um grupo de técnicas qualitativas destinadas a analisar o fator espacial na microacessibilidade e, a proporcionar uma compreensão da percepção do autor acerca da relevância desta em calçadas da área de estudo, por intermédio da avaliação do nível de serviço ofertado por estes espaços.

Segundo Santana Filho (2006) o Nível de Serviço fornece qualquer uma das infinitas combinações das condições de operação do sistema de transporte, que são refletidas através de vários atributos do serviço, conforme percebido pelos agentes do sistema. Em suma, avaliar o nível de serviço das calçadas significa verificar a qualidade dos espaços, neste sentido o estudo compreendeu as seguintes etapas: a) delimitação da área de estudo; b) definição do tipo de viagem a ser analisado, neste caso, a pé; c) revisão bibliográfica e documental para caracterização da problemática, seleção do fator e atributos, como também seus parâmetros de medição e métodos mais adequados para o caso; d) medições em campo utilizando a ferramenta GIS (Sistema de Informações Geográficas), visando mensurar os atributos, para, finalmente e) computar o nível de serviço nos acessos e na estação: avaliação dos resultados. A partir de pesquisa bibliográfica, observação *in loco*, e por Plataforma apresentar ruas e passeios em condições precárias de

pavimentação, conservação e manutenção, o fator selecionado foi: condições das vias de circulação. Para avaliar o fator selecionado foram adotados parâmetros condizentes com as especificidades locais, efetuando adaptações ao invés da adoção integral das metodologias existentes. FERREIRA & SANCHES (1998), SARKAR (1995), FRUIN (1971), FERRAZ (2004) e ABNT (2004).

Devido às particularidades da área de estudo e do objeto de estudo (calçadas), a medição e avaliação do nível de serviço dos atributos decorre de uma adaptação de critérios da ABNT (2004) e de outros já utilizados em metodologias que estudaram temática semelhante, como: DELGADO, NASCIMENTO & BAGGI (2006).

Para que fosse avaliado a microacessibilidade no entorno da Estação Ferroviária Almeida Brandão, mais especificamente as condições das vias de circulação foram considerados dois atributos: largura efetiva e condição de superfície das calçadas.

O primeiro, concernente à ocorrência ou não de barreiras ou de obstruções no deslocamento e o segundo relativo à qualidade e ao estado de conservação do pavimento da superfície das calçadas, como demonstrado nos quadros 1 e 2. De modo a avaliar a largura efetiva da calçada os obstáculos devem ser considerados e suas larguras devem ser subtraídas da largura total da mesma.

<b>Nível de Serviço</b>	<b>Largura Efetiva</b>
<b>A</b>	Calçada larga, totalmente livre de obstáculos; nela o pedestre pode escolher sua velocidade de caminhar.
<b>B</b>	Calçada Parcialmente livre de obstáculo; há espaço para ultrapassagem.
<b>C</b>	Largura reduzida em alguns trechos decorrente da presença de equipamentos ou barreiras arquitetônicas, ambulantes, veículos estacionados. Entretanto, esta redução não afeta o fluxo e movimento dos pedestres.

<b>D</b>	Redução significativa da largura devido a presença de ambulantes, veículos estacionados, equipamentos ou barreiras arquitetônicas, afetando o fluxo e o movimento dos pedestres.
<b>E</b>	Calçada exígua. A ocupação de ambulantes, veículos estacionados, equipamentos ou barreiras arquitetônicas relacionada à elevada densidade determina paradas momentâneas no fluxo de pedestres.
<b>F</b>	Calçada exígua ou inexistente em alguns trechos. A ocupação de ambulantes, veículos estacionados, equipamentos ou barreiras arquitetônicas obriga os pedestres a utilizarem as ruas, disputando espaço com outros modos.

**Quadro 1:** Critérios para avaliar o nível de serviço do fator Condição das Vias de Circulação: Atributo Largura Efetiva.

Fonte: Adaptada por João Henrique da Silva (2014), com base em FERREIRA & SANCHES (1998), SARKAR (1995) e DELGADO, NASCIMENTO & BAGGI (2006).

<b>Nível de Serviço</b>	<b>Condições da Superfície</b>
<b>A</b>	Superfície em ótimo estado de construção e conservação, firme, regular, estável e antiderrapante sob qualquer condição, não ocasionando escorregões, tropeços ou quedas.
<b>B</b>	Superfície em bom estado de construção, firme, estável e antiderrapante, não ocasionando escorregões. Rachaduras e/ou outros problemas são logo sanados.
<b>C</b>	Superfície em estado mediano, estável, porém escorregadia quando molhada. Apesar de apresentar irregularidades com a presença de desníveis, buracos ou rachaduras em alguns trechos, a probabilidade de ocorrerem tropeços ou quedas é pequena.
<b>D</b>	Superfície em estado mediano a ruim. Apresenta-se escorregadia quando molhada, irregular com desníveis rachaduras ou buracos em alguns trechos, provocando trepidações. Maior probabilidade de ocorrer tropeços e quedas.

<b>E</b>	Superfície em estado precário, escorregadio, irregular, provocando trepidações. Buracos, rachaduras, desníveis restringem seu uso em determinados trechos. Maior possibilidade de ocorrer acidentes.
<b>F</b>	Superfície em péssima condição ou inexistente, escorregadia, instável, irregular com muitos buracos, rachadura ou desníveis impossibilitando o seu uso. Problemas com drenagem e acúmulo de lixo. Maior probabilidade de ocorrer acidentes.

**Quadro 2:** Critérios para avaliar o nível de serviço do fator Condição das Vias de Circulação: Atributo Condições da Superfície.

Fonte: Adaptada por João Henrique da Silva (2014), com base em FERREIRA & SANCHES (1998), SARKAR (1995) e DELGADO, NASCIMENTO & BAGGI (2006).

Para a medição do nível de serviços dos atributos observados, foi adotada, como parâmetro de pontuação, uma escala decrescente composta por seis descritores linguísticos (A, B, C, D, E, F) para os quais valores para quantificá-los (de 5 a 0), correspondendo cada um destes valores a uma classificação de nível de serviço prestado (excelente a péssimo), como demonstrado no quadro 3

Nível de Serviço	A	B	C	D	E	F
<b>Classificação</b>	Excelente	Ótimo	Bom	Regular	Ruim	Péssimo
<b>Pontos</b>	5	4	3	2	1	0
<b>Intervalos</b>	5	4,0 a 4,99	3,00 a 3,99	2,00 a 2,99	1,00 a 1,99	0,0 a 0,99

**Quadro 3:** Parâmetros para pontuação

Fonte: Adaptada por João Henrique da Silva (2014), com base DELGADO, NASCIMENTO & BAGGI (2006).

De modo a dar suporte a avaliação técnica do local foi realizada coletas de dados a partir de: observação *in loco*, levantamento fotográfico e uso de Sistema de Informação Geográfica.

Como o desempenho do nível de serviço dos atributos varia ao longo do tempo, ou seja, depende do intervalo de tempo em que seja observado, o registro fotográfico foi realizado no período compreendido entre as oito horas e às quinze horas do dia que é o horário de maior movimento (tanto de veículos como de pedestres) no local, e principalmente de segunda a sábado (dias que registram maior movimento).

#### 4.1 ESCOLHA DA AREA DE ESTUDO E SUA SUBDIVISÃO EM TRECHOS

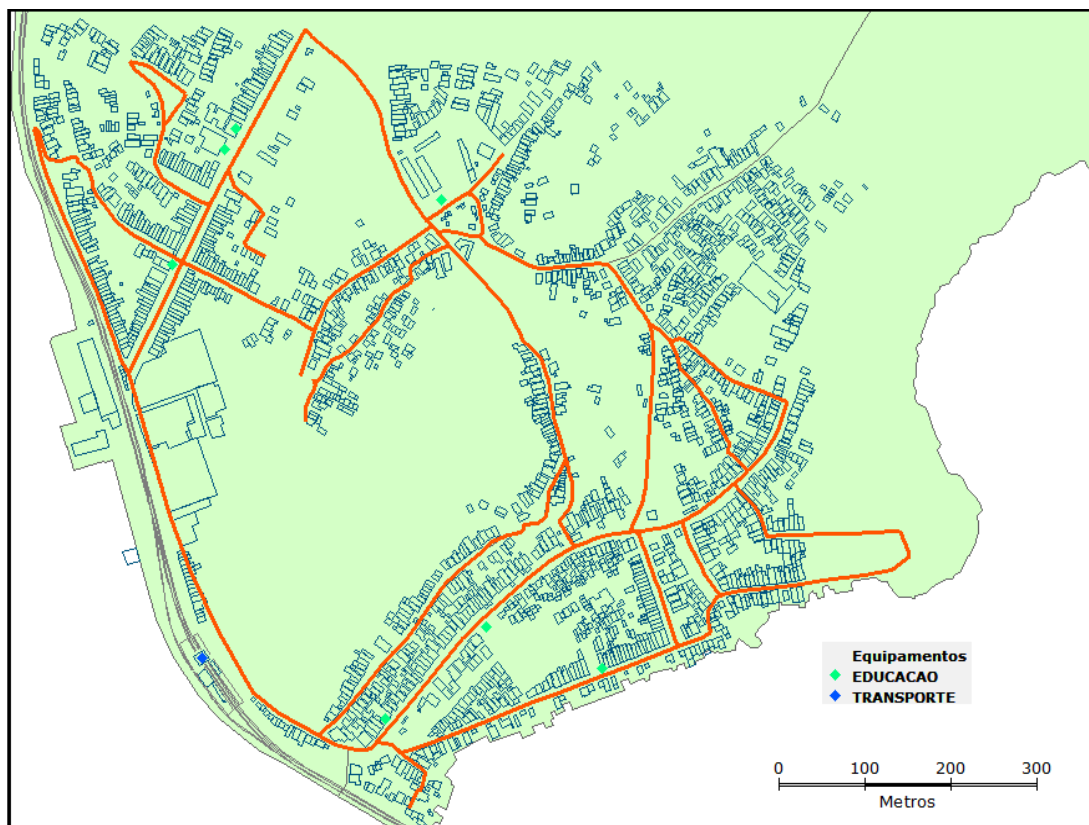
Plataforma apresenta relevantes características que são semelhantes às presentes em outras áreas da cidade, como por exemplo, um perfil de ocupação eminentemente habitacional e com alguns equipamentos públicos de educação. Entretanto, apresenta também características distintas dos demais sítios da cidade, mais exatamente um morro chamado pelos populares de Belo Monte que separa o bairro em duas localidades, Plataforma e São João do Cabrito de Plataforma.

Além disso, outro aspecto que difere dos demais pontos da cidade é a presença da extinta Fábrica São Braz que compõe a história de Plataforma. A fábrica fora propriedade da família Martins Catharino e contribuiu significativamente para o povoamento do local até o século XX.

A área de estudo selecionada esta situada na Região Administrativa Subúrbios Ferroviários (RA XVI) e abrange um raio de influencia de 700 metros a partir da Estação Ferroviária Almeida Brandão que contempla as vias que possibilitam acesso imediato a mesma. Dentre as vias selecionadas pode-se destacar: Rua Almeida Brandão que é uma via local, mas que se estende a outros bairros, mais especificamente os bairros de Itacaranha e Escada; uma secção da

Rua Úrsula Catharino que também é uma via local; a Rua Leandro Gomes e Rua Bela Vista em toda a sua extensão; toda a Rua São Paulo; a Rua dos Ferrovários que é uma via coletora II; e a Rua Sá Oliveira

Para um estudo detalhado da problemática, as vias foram subdivididas em trechos menores. Estas subdivisões foram feitas, mormente, a partir de intersecções que as vias possuíam com outros logradouros. Esta subdivisão resultou em 49 trechos (ver figura 9).



**Figura 9:** Área de Estudo e sua subdivisão em trechos

Fonte: Elaborada por Juan Moreno e João Henrique da Silva (2014).

## 5. EMPREGO DA METODOLOGIA NAS VIAS DO ENTORNO DA ESTAÇÃO FERROVIARIA

Este capítulo apresenta a aplicação da metodologia proposta para avaliação do nível de serviço das calçadas localizadas na área selecionada do bairro de Plataforma, a partir da observação do meio ambiente construído, objetivando identificar os trechos críticos em termos de microacessibilidade.

Mediante observação in loco, de registro fotográfico e uso do sistema GIS, os atributos (largura efetiva e condições da superfície) das calçadas de cada trecho foram analisados, estando os resultados dispostos abaixo acompanhados das imagens e da localização de cada trecho no conjunto da área de estudo.

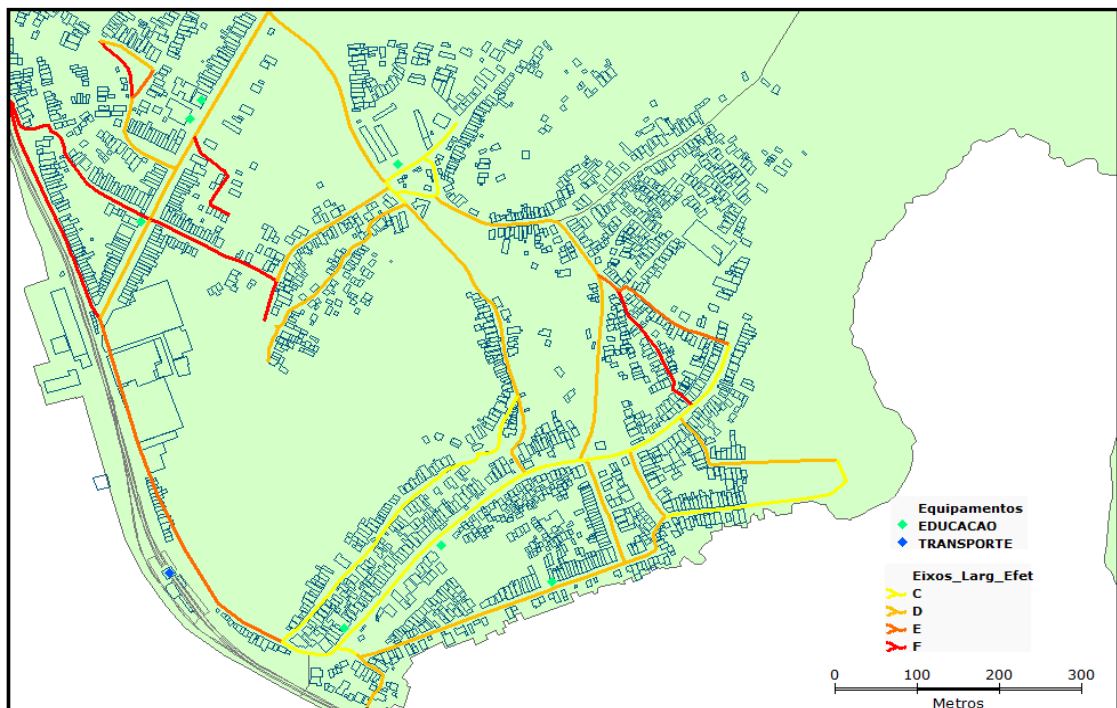
### 5.1 ANÁLISE DOS TRECHOS A PARTIR DO ATRIBUTO LARGURA EFETIVA

A primeira análise realizada dos trechos foi do atributo largura efetiva ( ver figura 10). Dos 49 trechos selecionados, 18 possuem largura reduzida em alguns pontos decorrente da presença de mobiliários e usuários a espera de transporte público. Entretanto, esta redução não afeta o fluxo e movimento dos pedestres. Estas vias possuem um intenso transito de pedestres, sobretudo, pela existência de equipamentos urbanos como escolas e instituições religiosas. O desenho e largura das calçadas são relativamente satisfatórios medindo na sua maior parte 1,20 a 1,40 metros, portanto dentro dos critérios da ABNT que estabelece faixa livre de 1.20 m para circulação dos pedestres.

A partir da avaliação do atributo largura efetiva, o nível de serviço deste atributo das calçadas dos trechos mencionados foi classificado como C / Bom (nota 3). Apesar de apresentar calçada relativamente larga em alguns pontos e as mesmas estarem dentro dos parâmetros da ABNT, 20 trechos possuem largura efetiva reduzida significativamente devido a presença de ambulantes, veículos

estacionados (principalmente carros), barracas, sacos de lixo, afetando o fluxo e o movimento dos pedestres, principalmente os trechos que se aproximam da Estação. Por estes motivos, o nível de serviço deste atributo foi classificado como D / Regular (nota 2).

A largura efetiva de 4 trechos é reduzida pela presença de ambulantes, intensa ocupação de veículos (motos, carros, caminhões e ônibus). A disposição inadequada de postes, telefones públicos e baldes de lixo determinam paradas momentâneas no fluxo de pedestres. Estes trechos possuem característica peculiar, pois a maior parte dos seus percursos são inutilizáveis do ponto de vista da microacessibilidade, principalmente o trecho que possibilita acesso imediato a Estação de Trem como é possível se constatar na figura abaixo. Considerando esta situação e o fato de na maior de todo o trecho, a calçada encontra-se parcialmente livre, o nível de serviço deste atributo foi classificado como E / Ruim.



**Figura 10:** Avaliação do atributo Largura Efetiva

Fonte: Elaborada por Juan Moreno e João Henrique da Silva (2014).

Os trechos mais críticos, 7 no total (ver figura 11), não possuem calçada na maior parte do percurso além de possuir subtrechos de calçadas de larguras variadas (algumas com menos de 50 cm), tem largura do seu desenho reduzida por várias formas de ocupação, como: mobiliários, bancas, veículos (principalmente motos e carros), sacos e baldes de lixo, postes e telefones públicos e uma vegetação que cresce livremente, obrigando os pedestres a utilizarem as ruas, disputando espaço com outros modos. Por estes motivos, o nível de serviço deste atributo foi classificado como F / Péssimo (nota 0).



**Figura 11:** Pontos mais críticos do nível de serviço das calçadas, atributo Largura Efetiva.

Fonte: Elaborada por Juan Moreno e João Henrique da Silva (2014).

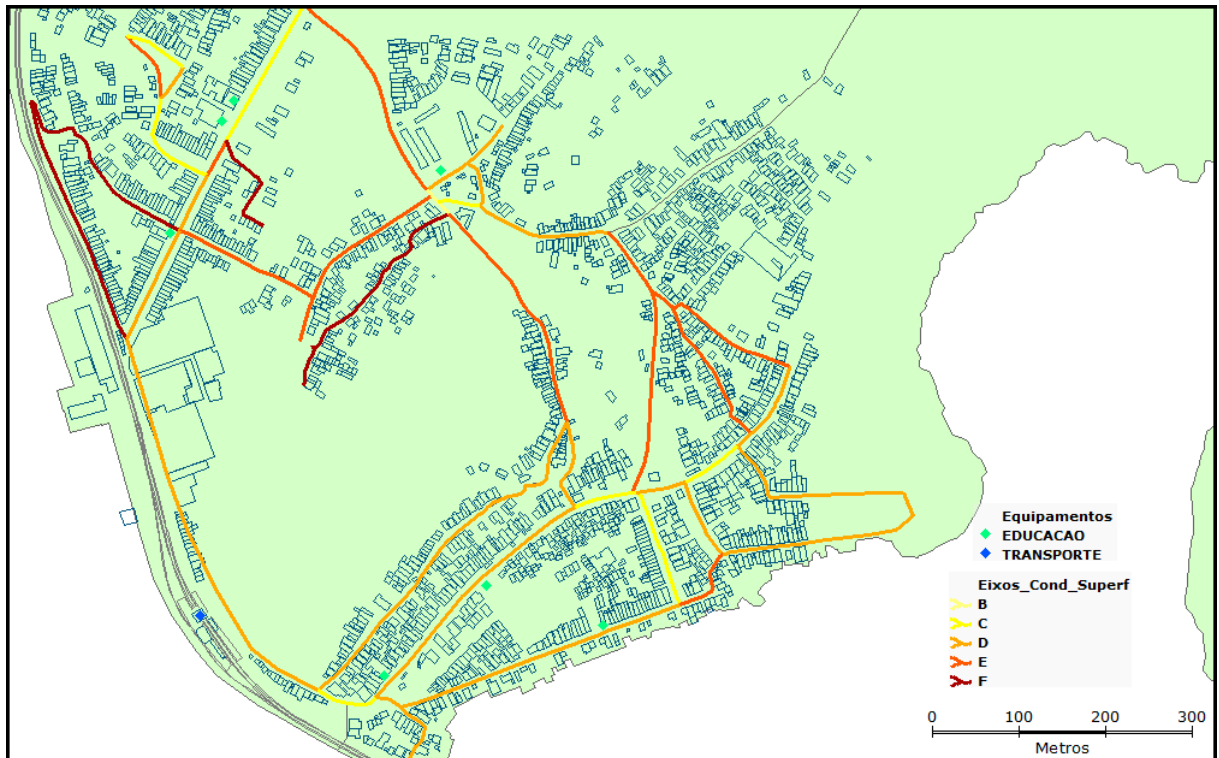
## 5.2 ANÁLISE DOS TRECHOS A PARTIR DO ATRIBUTO CONDIÇÕES DA SUPERFÍCIE

Neste tópico foram avaliados os 49 trechos à luz do atributo condições da superfície (ver figura 12). Dos trechos analisados, 3 apresentam superfície com poucos e pequenos desniveis. Além disso possui bom estado de construção, firme, estável e antiderrapante, não ocasionando escorregões. Rachaduras e/ou outros problemas são rapidamente resolvidos. Por estes motivos, o nível de serviço deste atributo obteve classificação B/ Ótimo (nota 4).

A despeito de apresentarem superfície em alguns pontos pouco regulares, a superfície de 9 trechos aparecem com algumas rachaduras e outros problemas antigos, recebendo, por isto, no nível de serviço deste atributo classificação C / Bom (nota 3).

Por apresentarem pisos com irregularidades (muitas rachaduras e desniveis) e superfície escorregadia quando molhada, instável com alguns buracos, provocando trepidações, se estendendo ao longo de 20 trechos, o atributo condições de superfície teve seu nível classificado como D / Regular (nota 2).

O atributo condições de superfície de 13 trechos aparece com bastantes irregularidades, como: grandes buracos, desniveis e rachaduras. Além disso, possuem superfície em estado precário, escorregadio, irregular, provocando trepidações. Buracos, rachaduras, desniveis restringem seu uso em determinados trechos, principalmente quando se aproximam da Estação de Trem. Maior possibilidade de ocorrer acidentes. Este atributo recebeu classificação E / Ruim (nota 1).



**Figura 12:** Avaliação do atributo Condições de Superfície

Fonte: Elaborada por Juan Moreno e João Henrique da Silva (2014).

Os trechos mais problemáticos 4 no total apresentam piso muito precário, totalmente destruídos e formado por pedregulhos na maior parte do percurso (ver figura 13). Por outro lado a superfície aparece bastante danificada com muitos buracos, rachaduras e desnivelada. Em outros trechos, a superfície esta em péssima condição ou inexistente, escorregadia, instável, irregular com problemas de drenagem e acúmulo de lixo, principalmente nos trechos que permitem acesso imediato a Estação Ferroviária. Nestes casos há uma maior probabilidade de ocorrer acidentes. Por estes motivos, o nível de serviço deste atributo foi classificado como F / Péssimo (nota 0).



**Figura 13:** Trechos mais problemáticos do nível de serviço das calçadas, atributo Condições de Superfície.

Fonte: Elaborada por Juan Moreno e João Henrique da Silva (2014).

### 5.3 RESULTADOS

Foi nesta etapa que os valores obtidos nas etapas anteriores se somaram resultando na avaliação final do nível de serviço das calçadas dos 49 trechos estudados (ver figura 14), levando-se em consideração os dois atributos considerados, conforme se pode inferir mediante apreciação da tabela 2.

Largura Efetiva		Condições de Superfície		Condições das Vias de Circulação	
Nível de Serviço	Nº Trechos	Nível de Serviço	Nº Trechos	Classificação Geral	Nº Trechos
A	0	A	0	Excelente	0
B	0	B	3	Ótimo	0
C	18	C	9	Bom	8
D	20	D	20	Regular	22
E	4	E	13	Ruim	12
F	7	F	4	Péssimo	7

**Tabela 2:** Classificação Geral para Nível de Serviço das Calçadas, fator: Condições das Vias de Circulação.

Fonte: Elaborada por João Henrique da Silva (2014).

A partir da avaliação dos atributos largura efetiva e condições de superfície, 8 trechos, apesar de possuírem largura reduzida em alguns pontos e apresentarem superfície em outras partes pouco regulares, mas sem comprometerem o fluxo e movimento dos pedestres, foram classificados para o fator condições da via de circulação como C / Bom. Cabe ressaltar que os trechos que tiveram uma boa pontuação e que possibilitam melhores condições de microacessibilidade em suas calçadas estão situados majoritariamente em São João do Cabrito de Plataforma.

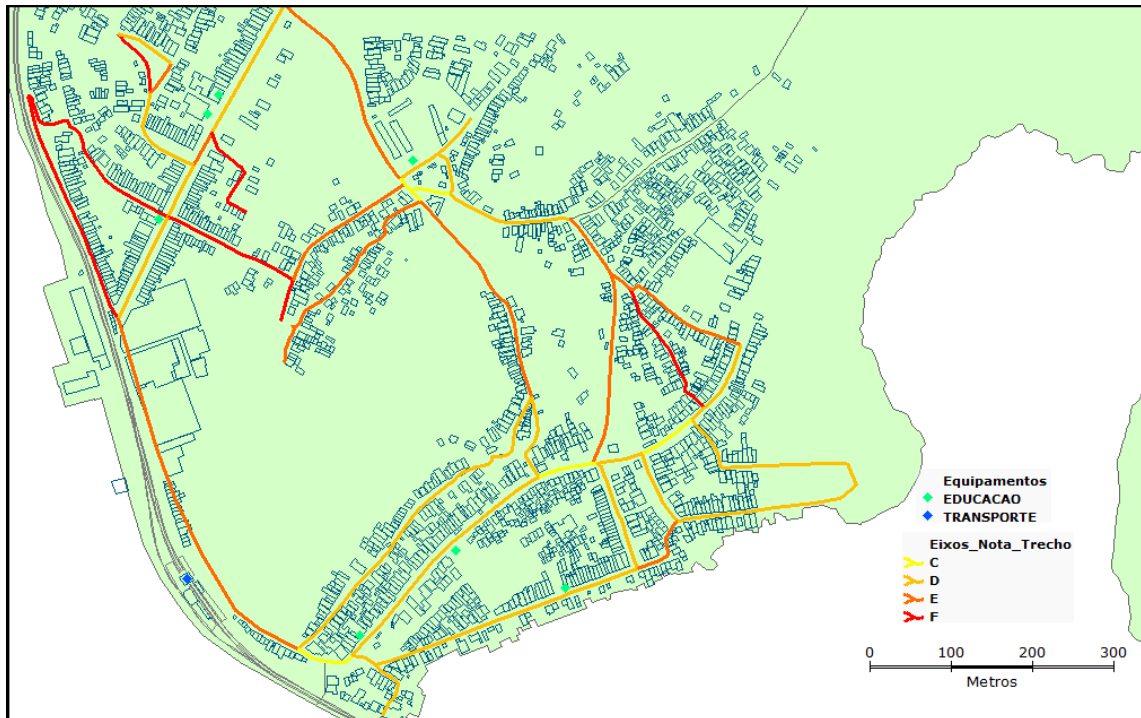
Por possuírem largura efetiva reduzida significativamente devido à presença de obstáculos (carros e motos) e apresentarem pisos com irregularidades, 22 trechos foram classificados como regular para o fator condições da via de circulação D / Regular, pois seus problemas além de afetarem o fluxo dos pedestres aumentam a probabilidade de acontecerem quedas.

O fator condições da via de circulação de 12 trechos obtiveram classificação E / Ruim devido ao fato de em alguns trechos inexistirem calçadas e em outros pontos haver a existência de inúmeras barreiras físicas (mormente ambulantes e veículos estacionados), interferindo na largura efetiva das calçadas, e também, por possuírem superfície em estado precário, escorregadio, irregular, suscitando trepidações.

Ademais, buracos, rachaduras, desníveis reduzem a microacessibilidade dos pedestres, principalmente quando se aproximam da Estação de Trem.

Vale registrar que nenhum dos trechos avaliados apresentou uma harmoniosa combinação de calçadas largas, totalmente livres de obstáculos, onde os pedestres podem escolher a velocidade que desejam caminhar e calçadas cuja superfície está em ótimo estado de construção e conservação, que são firmes, regulares, estáveis e antiderrapantes sob qualquer condição, e que por consequência impossibilitam a ocorrência de tropeços ou quedas.

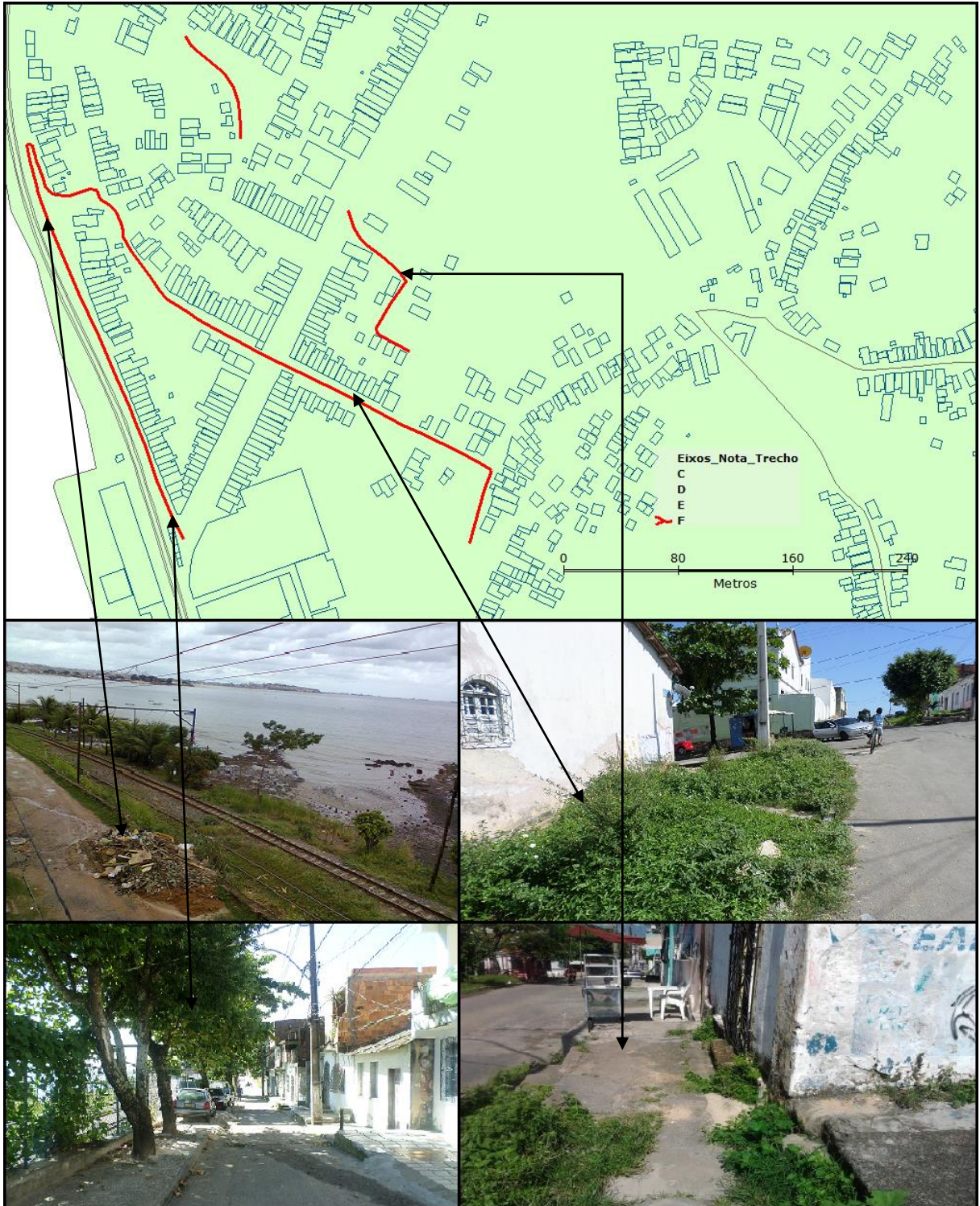
Por estes motivos os 49 trechos não obtiveram classificação geral, acerca do nível de serviço das calçadas para o fator condições das vias de circulação, como A / Excelente ou B / Ótimo.



**Figura 14:** Resultado do Nível de Serviço das Calçadas.

Fonte: Elaborada por Juan Moreno e João Henrique da Silva (2014).

Os trechos mais problemáticos no que tange a microacessibilidade, 7 no total (ver figura 15), foram classificados como F – Pessimo para o fator condições das vias de circulação devido ao fato de uma perniciososa combinação de péssimas condições de superfície, com a largura efetiva significativamente reduzida, bem como grande parte do percurso não dispor de pavimentação e infraestrutura mínima para o tráfego de pedestres. Além disso, o fluxo dos transeuntes é afetado pelos inúmeros obstáculos físicos (automóveis, sacos de lixo, arborização, postes e outros tipos de objetos que se encontram permanentemente sobre as calçadas), e precárias condições de construção e conservação das calçadas que, em muitos pontos estão destruídas e impraticáveis. É necessário enfatizar, como pode se apreender da tabela 2, que a maior parte dos trechos impróprios para a microacessibilidade está no lado de Plataforma, principalmente na rua paralela a malha ferroviária e mais próxima a Estação de Trem.



**Figura 15:** Trechos mais críticos para o Nível de Serviço das Calçadas, fator: Condições das Vias de Circulação.

Fonte: Elaborada por Juan Moreno e João Henrique da Silva (2014).

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As condições de circulação dos pedestres, na área de estudo do entorno da Estação Ferroviária Almeida Brandão no bairro de Plataforma, foram avaliadas tecnicamente pelo autor, mediante observação *in loco* pela área de estudo, e utilizando critérios técnicos, a saber: o fator condições das vias de circulação e seus atributos largura efetiva e condições de superfície.

Do ponto de vista do critério, a conclusão é que os problemas de microacessibilidade e circulação dos pedestres pela área se assemelham aos problemas enfrentados por moradores de outros bairros populares da cidade do Salvador, com inúmeros obstáculos, calçadas precárias, inexistentes e/ou com objetos permanentes e muitas vezes servindo de estacionamento.

Apesar de sua relevante representação histórica para a cidade de Salvador, por ser um local onde também se iniciou a colonização brasileira, onde ocorreram embates de destaque pela guerra da independência e ainda por ser um dos locais que outrora tinha importância da economia baiana, devido à produção têxtil, Plataforma ainda sofre com inúmeros problemas, principalmente os problemas relacionados à mobilidade urbana que impedem que seus moradores alcancem satisfatoriamente e com agilidade o transporte público (principalmente o ferroviário) e os destinos almejados.

Sabe-se que a qualidade da mobilidade urbana e microacessibilidade nas cidades do Brasil vêm sendo comprometidas diária e sistematicamente, mormente para a população de baixa renda dos bairros suburbanos, devido ao aumento vertiginoso do uso do transporte individual, gerando deste modo segregação espacial e exclusão social.

Os inúmeros problemas da microacessibilidade contribuem para a baixa qualidade de vida da população, como é o caso dos moradores do bairro de Plataforma que se vêem impossibilitados de realizar os deslocamentos que deveriam garantir a sua inclusão e interação com a cidade.

Os problemas referentes à acessibilidade e mobilidade das pessoas são evidentes e numerosos, encontrando-se abordados nas legislações e normas brasileiras. A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 5º, inciso XV, faz referência à garantia do direito de ir e vir do cidadão. Atualmente, a Lei Nº 12.587 de janeiro de 2012, garante o acesso pleno dos cidadãos ao transporte coletivo urbano, estabelece como prioridade os meios não-motorizados sobre os motorizados, e dos serviços de transporte coletivo sobre o transporte individual motorizado, além de regulamentar os critérios básicos para a promoção da acessibilidade universal, indicando a necessidade de construir ou adequar os espaços públicos ou de uso público, para que os mesmos atendam este interesse. Entretanto, a existência de legislação específica para tais problemas não garante a efetividade da mesma. O bairro de Plataforma, e mais exatamente as ruas do entorno da Estação Ferroviária são um exemplo disso.

Andar a pé é indubitavelmente o modo mais arcaico, primitivo e, também, o mais democrático em uma cidade, pois não necessita de nenhum meio tecnológico externo para a sua realização. Somos assim todos pedestres. E essa assertiva por mais lógica e óbvia que pareça nos remete a um princípio de uma qualidade igualitária, que deveria ser valorizado em uma sociedade de capital social desenvolvido.

A prioridade é o pedestre como preconiza o Código de Transito Brasileiro (CTB, 1998). Esse também é o teor principal de campanhas e propagandas de trânsito recém implementadas pelo Estado e Município, que mais uma vez apostam na tríade - doutrinar, policiar e punir - como fator de mudança de comportamento. Entretanto, como é se pode evidenciar no entorno da Estação de Trem, o poder público cobra da sociedade civil mudanças que não é capaz de concretizar e tampouco reproduzir em suas iniciativas.

O ato de caminhar é o meio mais salutar e natural de transporte urbano, pois não polui o meio ambiente, além de ser conservador energético. Por estes motivos, caminhar constitui uma importante alternativa de locomoção e não deve ser ignorada nos processos de planejamento urbano das cidades e estudos de tráfego.

Para o bom desenvolvimento dessa atividade é necessário que as calçadas ofereçam aos pedestres a segurança e conforto de circular a pé, sem dividir o

espaço com veículos motorizados ou objetos que interfiram no livre exercício desta atividade e apresentem características que indiquem a sua adequação aos usuários.

A maior parte das calçadas do bairro de Plataforma não possui condições físicas adequadas para o uso dos pedestres, observando-se muitas vezes ausência de sinalização, desníveis, obstáculos, pavimentação inadequada, largura e condições de superfície incompatíveis com a legislação vigente e com o tráfego no local. Além dos fatores citados, os pedestres, muitas vezes, competem com automóveis e outros meios de transporte nas ruas e até mesmo nas calçadas.

Os resultados deste Trabalho de Conclusão de Curso indicam a necessidade de melhorar ou requalificar as vias de circulação do pedestre no bairro de Plataforma, principalmente os trechos avaliados e que apresentam condições mais problemáticas, de modo que estes venham a suprir às carências do pedestre, o qual precisa de forma imprescindível, de condições básicas para usufruir de maneira livre, equitativa e segura, do seu direito à cidade.

Além disso, a melhoria das vias de circulação do pedestre irá reduzir significativamente as situações de exclusão socioespacial agravadas pela manutenção de condições inadequadas de acesso aos meios e equipamentos de consumo coletivos e viabilizar que o transporte não-motorizado fortaleça o transporte de público. Vale frisar que, na promoção da inclusão social, o papel do transporte público de passageiros é preponderante por facilitar o deslocamento da maioria das pessoas, sendo responsável por conceder um serviço de qualidade que contemple o direito de ir e vir de todos os cidadãos, inclusive daqueles que se encontram em situação distinta, seja pela condição socioeconômica ou por possuírem limitações físicas, sejam elas permanentes ou efêmeras. As condições, o fator e os atributos identificados poderão subsidiar e suscitar a intervenção pública na região estudada e a concepção de políticas e projetos de mobilidade socialmente inclusivos, destinados, preferencialmente ao pedestre e conseqüentemente ao espaço de circulação dos mesmos.

## 7 REFERÊNCIAS

ABNT, NBR-9050/2004; Acessibilidade de Pessoas Portadoras de Deficiências à Edificações, Espaço Mobiliado e Equipamentos Urbanos, 2004.

AGUIAR; F. O., FERREIRA; M. A. G., Qualidade dos Espaços Urbanos Destinados aos Pedestres, 1999, In: Anais do XIII Congresso da Associação Nacional de Pesquisa e Ensino Transportes - ANPET, São Carlos.

ANTP. Mobilidade urbana, cidadania e inclusão social. 2003. Disponível em: <[http://portal.antp.org.br/ANTP/politicas\\_que\\_apoia.htm#QUADRO\\_INSTITUCIONAL\\_](http://portal.antp.org.br/ANTP/politicas_que_apoia.htm#QUADRO_INSTITUCIONAL_)>. Acessado em: 02 de Abril de 2014.

ANDRADE MATOS, Edvete y SÁ DE CARVALHO, Silvana. 2012. Mobilidade urbana em salvador: da cadeira de arruar ao interminável metrô. Revista Transporte y Territorio Nº 7, Universidad de Buenos Aires. pp. 119-149.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS (BRASIL). Transporte humano: cidades com qualidade de vida. São Paulo: ANTP, 1997. 312 p.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília: Senado Federal, 1988. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/legislacao/const/>>. Acesso em: 03 de março 2014.

BRASIL. Estatuto da Cidade. Lei Nº 10.257 de 10 de julho de 2001.

BRASIL. Lei nº 12.587, de 03 de janeiro de 2012. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm)>. Acessado em: 13 jun. 2014

BRASIL, Ministério das Cidades, Programa Brasileiro de Acessibilidade Urbana - Brasil Acessível, 2006.

BRASIL, Ministério das Cidades, Brasil Acessível, Programa Brasileiro de Acessibilidade Urbana, Construindo a Cidade Acessível, Caderno 2, 2004b.

OLIVEIRA, Isabel Cristina Eiras de. Estatuto da Cidade, para compreender. Rio de Janeiro:IBAM/DUMA, 2001.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DA REGIAO METROPOLITANA DO SALVADOR – CONDER. Termo de referencia para elaboração de estudos e planejamentos para a área de influencia do trem metropolitano de Salvador. [s.], 1980. 0 p.

DELGADO, Juan Pedro. Implementação de Planos de Mobilidade em Centros de Ensino: Bases Metodológicas. Congresso Mundial de Educação em Engenharia. Tecnologia e Ciencia da Computação, Santos, São Paulo, 2006.

DELGADO, Juan Pedro ET AL. Avaliação da microacessibilidade do pedestre e das pessoas com necessidades especiais num terminal de transporte urbano, na cidade de Salvador, Bahia. 2006.

ESPINHEIRA, Gey. Salvador a cidade da desigualdade. In: MONTOYA URIARTE, Urpi, ESTEVES JÚNIOR, Milton (orgs.). Panoramas urbanos: reflexões sobre a cidade. Salvador: EDUFBA, 2003.

ECK, R.W., Handbook of Transportation Engineering Pedestrians, Department of Civil and Environmental Engineering, West Virginia University, Morgantown, West Virginia, Copyright © 2004 by The McGraw-Hill Companies, 2004.

FERRAZ, A. C. P. e TORRES, I. G. E.; Transporte Público Urbano; São Carlos: RIMA, 2004.

FERREIRA, M. A. & SANCHES, S. P.; Avaliação do Conforto e segurança dos pedestres; Anais do X Congresso Panamericano de Ingenieria de transito e transporte; Santander, Espanha, 1998.

FERREIRA, M. A. G., SANCHES, S. P., Rotas Acessíveis Formulação de um Índice de Acessibilidade das Calçadas, 2005, In: 15º Congresso Brasileiro de Transporte e Trânsito da ANTP - Associação Nacional dos Transportes Públicos, Goiânia, GO.

FERREIRA, W. R., SHIMOISHI, J. M., A Segregação do Pedestre nas Cidades de Porte Médio, 1996, In: Anais do X Congresso Associação Nacional de Pesquisa e Ensino Transportes - ANPET, v.I, Brasília.

FONSECA, Antônio A. Martins & SILVA, Silvio C. Bandeira de Mello. A Produção do Subúrbio Ferroviário de Salvador: Exemplos de Paripe e Periperi. Revista Veracidade, n. 04 Salvador, 1989. Centro de Planejamento Municipal.

FRUIN, J. J; Designing for Pedestrians: A Level-of-Service Concept. New York Metropolitan Association of Urban Designers and Environmental Planners; Highway Research Record, nº 355, 1971.

GOLD; P. A., Melhorando as Condições de Caminhada em Calçadas, Gold Projects, 2003.

GONDIM, M. F., Transporte Não Motorizado na Legislação Urbana no Brasil, Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2003.

HIGHWAY Capacity Manual in late 2000 – HCM, National Research Council, The Transportation Research Board - TRB, Washington, DC, USA, 2000.

LEIVA, G. C., BARBOSA; H. M., Nível de Qualidade da Via Para Ciclistas - Uma Análise sobre o Ambiente Urbano, In: Anais do XVII Congresso da Associação Nacional de Pesquisa e Ensino Transportes - ANPET, Rio de Janeiro, 2003.

MELO, L. B. DE, TORRES, A. C. S., JACQUES, M. A. P., Estudo dos Fatores que afetam a Velocidade de Caminhada em Faixas de Pedestres Localizadas em

Rodovias, Anais do XVIII Congresso da Associação Nacional de Pesquisa e Ensino Transportes - ANPET, Florianópolis, 2004.

MORELAND, V., How About Walking to Town Today? Enhancing Town Centres for Pedestrians, Transport Scientist, V Cities for People, In: The Fifth International Conference on Walking in the 21st Century, Copenhagen, Denmark, 2004.

MORENO, J. P., GEOTUS, projeto de pesquisa, relatório final, CNPq- DCR: 303697 / 03-2, 2006.

MOUDON, A. V., HESS, P. M., SNYDER, M. C. and STANILOV, K., Effects of Site Design on Pedestrian, Travel in Mixed-Use, Medium-Density Environments, Transportation Research Record, 1578, Paper No. 971360, Pag 48-55, sd.

PEDRÃO, Fernando. Processo histórico de urbanização, in Centros de Estudos Sócio Ambientais, Bacia do Cobre: Avaliação Sócio Ambiental e Processo Histórico. Salvador, Centro de Estudos Sócio-Ambientais, 1998.

SANTANA FILHO, A. R.; Avaliação de desempenho de sistemas de transporte público; Gerenciamento de transportes coletivos: manual para empresários; Rio de Janeiro: UFRJ, 1992.

SARKAR, S; Evaluation of Safety for Pedestrian at Macro and Microlevels in Urban Area; Transportation Research Record, 1995.

SERPA, Ângelo (org). Fala Periferia! Uma reflexão sobre a produção do espaço periférico metropolitano. Salvador: EDUFBA, 2001

TENNESSEE Department of Transportation –TDOT, A Long Range Multimodal Strategy, Tennessee Long-Range Transportation Plan, Bicycle and Pedestrian Element, Draft Report, TDOT - PlanGO, 2005.

VASCONCELLOS, E. A.; Transporte urbano, espaço e equidade; Análise das políticas públicas; 2ª ed. São Paulo: NetPress, 1996.

VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara. Transporte urbano, espaço e equidade: análise das políticas públicas. São Paulo: Annablume, 2001.

VIDA BRASIL; Pintando direitos: Uma cartilha sobre deficiência e participação; Salvador, 2006.