

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**  
**ESCOLA POLITÉCNICA**  
**MESTRADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL URBANA**



**INCLUSÃO DA BICICLETA, COMO MODO DE  
TRANSPORTE ALTERNATIVO E INTEGRADO, NO  
PLANEJAMENTO DE TRANSPORTE URBANO DE  
PASSAGEIROS – O CASO DE SALVADOR**

***DENISE MARIA DA SILVA RIBEIRO***

**Salvador - Ba**

**2005**

***DENISE MARIA DA SILVA RIBEIRO***

**INCLUSÃO DA BICICLETA, COMO MODO DE TRANSPORTE  
ALTERNATIVO E INTEGRADO, NO PLANEJAMENTO DE  
TRANSPORTE URBANO DE PASSAGEIROS  
O CASO DE SALVADOR**

Dissertação apresentada à Escola  
politécnica da Universidade Federal da  
Bahia, como parte dos requisitos  
necessários à obtenção do grau de Mestre  
em Engenharia Ambiental Urbana

**ORIENTADOR: PROF<sup>a</sup>. D.SC. ILCE MARÍLIA DANTAS  
PINTO DE FREITAS**

**Salvador - Ba**

**2005**

# AGRADECIMENTOS

---

A Deus por estar sempre presente em cada passo da minha caminhada.

Aos meus pais, Antônio e Helena, pela visão de futuro, dando uma educação exemplar a suas filhas, ensinando-as a perseguir seus objetivos, sempre no caminho da verdade, dignidade e independência.

À Manoel pelo companheirismo, sensibilidade e colaboração no desenvolvimento deste trabalho.

Aos meus lindos filhos, obrigado por vocês serem exatamente como são.

Às minhas irmãs, amigos e parentes que sempre torceram pelo meu êxito.

À Ana Bezerra pelo carinho, amizade e permanente vigilância no cumprimento dos prazos para conclusão desta dissertação.

À Profa. Ilce pela paciência e ensinamentos na orientação deste trabalho.

Aos professores e colegas do mestrado pela boa convivência e colaboração, e em especial a Marcos e Moises, que sempre se fizeram presentes em todas as etapas deste trabalho.

Ao Superintendente da STP, Aristides Amorim, pelo apoio financeiro concedido para a realização da pesquisa e à SET pela contribuição com as informações fornecidas. O meu muito abrigado.

Ao Superintendente da CBTU, Pedro Rocha, pelo apoio e colaboração no desenvolvimento deste trabalho.

A Edimar pela contribuição através de seus conhecimentos de informática.

Aos profissionais de transporte e trânsito de Salvador e de outras cidades brasileiras que gentilmente responderam os questionários.

A todos os usuários de ônibus e trem que disponibilizaram seus tempos em responder os questionários.

# RESUMO

---

A bicicleta é um modo de transporte alternativo, viável para pequenas e médias distâncias e quando integrada a outros modos, permite atingir vários destinos. Agrega atributos que contribui na democratização do uso da via pública, com redução do custo nos deslocamentos diários, além de favorecer a saúde da coletividade e ao ambiente urbano.

Os principais objetivos deste trabalho foram selecionar os fatores mais representativos que influenciam na escolha da bicicleta como modo de transporte e os fatores que influenciam na sua não utilização, possibilitando a inclusão da bicicleta, como modo de transporte integrado, além de conhecer o perfil do usuário da bicicleta de algumas regiões de Salvador.

O método utilizado para obtenção dos resultados foi aplicação de questionário junto a usuários do transporte coletivo por ônibus e trem, junto a especialistas de transporte e trânsito além da pesquisa volumétrica de ciclistas passantes nas áreas de estudo. Para análise dos resultados, separaram os grupos de ciclistas regulares e ciclistas eventuais estes junto aos não ciclistas, finalizando com uma análise comparativa com o grupo de especialistas.

A aplicação da metodologia foi em Salvador, nas estações rodoviárias de integração de Mussurunga, Pirajá e nas estações ferroviárias da Calçada e do Subúrbio Ferroviário, todas previstas no Plano Integrado de Transporte - PIT.

Verificou-se que o tráfego perigoso é o principal fator negativo percebido tanto para quem usa regularmente a bicicleta como para quem usa eventualmente. Já para os especialistas, o principal fator negativo foi a topografia da cidade. Todos os grupos entrevistados consideraram viável a bicicleta ser usada como modo de transporte alternativo, caso exista integração com os outros modos.

Com base nos fatores identificados na pesquisa, foram selecionados os mais representativos, objetivando a inclusão da bicicleta como modo de transporte não motorizado e integrado, no planejamento da mobilidade urbana.

**Palavras-chave:** bicicleta, integração intermodal, transporte não motorizado, planejamento de transporte, mobilidade urbana.

# ABSTRACT

---

Bicycle is an alternative means of transportation, feasible for short and medium distances and, when integrated to other means, permit to reach several desired destinies. It adds attributes that contribute to democratization of the use of public roads, with decrease in cost of daily rides, besides favoring people's health and the urban environment.

The main aims of this work were to select the factors more representative that influence in the choice of the bicycle as a means of transportation and factors that influence its rejection, making possible at including the bicycle as integrated means of transportation, also to know the profile of bicycle users in Salvador.

The method used to get the results was a survey with users of public transportation such as bus and train, transport and traffic specialized people and the survey volumetric of bicycle riders in the surveyed areas. To analyze the results, riders were separated in two groups – regular riders and possible riders together with non-riders, and finally a comparative analyzes was made with specialists.

The methodology, in Salvador, was applied in the stations of integration of Mussurunga, Pirajá and Calçada / Subúrbio Ferroviário, foreseen in the integrated plan of transport.

The conclusion was that dangerous traffic is the main negative aspect noticed both for regular bicycle users and possible bicycle users. For the specialists, the problem is the topography of the city. All the groups interviewed consider bicycle a feasible alternative means of transportation in case it is connected with other means.

Based on the factors indicated in the survey, the more representative were selected, objectifying at including the bicycle as integrated means of transportation in transportation plan.

**Key-words:** bicycle, integrated means of transportation, transportation planning.

# SUMÁRIO

---

LISTA DE TABELAS-----	V
LISTA DE FIGURAS-----	Vii
LISTA DE-----	ix
QUADROS-----	
LISTA DE IMAGENS-----	ix
<b>CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO-----</b>	<b>1</b>
1.1 Caracterização do Problema -----	1
1.2 Objetivos da Pesquisa-----	5
1.3 Hipóteses do Estudo de Pesquisa-----	5
1.4 Relevância do Estudo-----	6
1.5 Estrutura do Trabalho-----	6
<b>CAPÍTULO 2 – INSERÇÃO DA BICICLETA NO PLANEJAMENTO DE TRANSPORTE-----</b>	<b>8</b>
2.1 Breve histórico da bicicleta-----	9
2.2 A bicicleta como modo integrado de transporte-----	11
2.3 Estudos nacionais e internacionais sobre a bicicleta -----	16
2.3.1 Planejamento Ciclovitário – Diagnóstico Nacional-----	16
2.3.2 Análise exploratória do uso da bicicleta - município do Rio de Janeiro-----	18
2.3.3 Cidades para Bicicletas, Cidades de Futuro -----	21
2.4 Processo evolutivo dos modelos de planejamento de transporte-----	27
2.5 Modelos de planejamento de transporte que incluem os modos não motorizados-----	32
<b>CAPÍTULO 3 – PLANEJAMENTO DE TRANSPORTE DE SALVADOR-----</b>	<b>37</b>
3.1 Caracterização do município do Salvador-----	38
3.2 O Plano Integrado de Transporte de Salvador-----	49
3.2.1 Subsistema Rodoviário-----	51
3.2.2 Subsistema Ferroviário-----	52
3.2.3 Subsistema Metroviário-----	54
3.2.4 Subsistema Hidroviário-----	56
3.3 Estudos de transporte de Salvador-----	59
3.3.1 Estudo do Transporte Intermodal da Região Suburbana de Salvador e Seu Acesso à Área Central – Relatório Síntese---	59
3.3.2 Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano – PDDU-----	61
3.3.3 Macroestrutura Viária da Região do Subúrbio-----	68
3.3.4 Estrutura Viária de Microacessibilidade do Subúrbio-----	69

<b>CAPÍTULO 4 – METODOLOGIA DA PESQUISA-----</b>	<b>71</b>
4.1 Pesquisa de opinião dirigida a usuários do transporte coletivo-----	72
<b>4.2</b> Pesquisa volumétrica dirigida a ciclistas na via-----	<b>76</b>
4.3 Pesquisa de opinião dirigida a especialistas de transporte e trânsito-----	77
<b>CAPÍTULO 5 - APLICAÇÃO DA METODOLOGIA-----</b>	<b>80</b>
5.1 Usuários do transporte coletivo por ônibus e trem opinam sobre a bicicleta-----	80
5.1.1 Características das áreas pesquisadas-----	82
5.1.2 Características gerais dos entrevistados-----	90
5.1.3 Características dos deslocamentos por bicicleta - Percepção dos “ciclistas regulares”-----	97
5.1.4 Características dos deslocamentos por bicicleta - Percepção do grupo “não ciclistas e ciclistas eventuais” -----	115
5.1.5 Usuário de transporte opina se usará a bicicleta como transporte-----	123
5.2 Fluxo de ciclistas na via - Área de influência das estações pesquisadas-----	126
5.2.1 Ciclistas na área de influência da Estação Mussurunga-----	127
5.2.2 Ciclistas na área de influência da Estação Pirajá-----	129
5.2.3 Ciclistas na área de influência da Estação de trem Calçada	130
5.2.4 Fluxo de Ciclistas na área de influência do universo pesquisado-----	131
5.3 Especialistas de transporte e trânsito opinam sobre a bicicleta-----	134
5.3.1 Características Gerais do Grupo – Especialista de Transporte e Trânsito-----	135
5.3.2 Percepção dos Especialistas de Transporte e Trânsito sobre a Bicicleta-----	136
5.3.3 Fatores que influenciam o uso da bicicleta - percepção dos especialistas de Transporte e Trânsito-----	141
5.3.4 Análise comparativa - percepção do uso da bicicleta como transporte - especialistas e ciclistas regulares / eventuais-----	150
<b>CAPÍTULO 6 – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES-----</b>	<b>157</b>

6.1 Conclusões-----	157
6.2 Recomendações-----	170
<b>GLOSSÁRIO-----</b>	<b>172</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS-----</b>	<b>173</b>
<b>APÊNDICES-----</b>	<b>178</b>
APÊNDICE 1	
APÊNDICE 2	
APÊNDICE 3	
APÊNDICE 4	
APÊNDICE 5	
APÊNDICE 6	
APÊNDICE 7	
APÊNDICE 8	



## LISTA DE TABELAS

---

Tabela 2.1	Aspectos apontados para a não utilização da bicicleta
Tabela 2.2	Percentagem de usuários que não se sentem motivados a completar a viagem de bicicleta
Tabela 2.3	Outros motivos apontados para não utilizar a bicicleta
Tabela 2.4	Aspectos mencionados para maior utilização da bicicleta
Tabela 2.5	Fatores que influenciam na opção pela bicicleta
Tabela 2.6	Modelo de Portland - Oregon, USA / (CAMBRIDGE SYSTEMATICS – 1994)
Tabela 2.7	Modelo de Tamilnadu - Índia / (Thamizh et al – 1996)
Tabela 2.8	Modelo de São Francisco - USA / (Kockelman – 1997)
Tabela 2.9	Modelo das Áreas Metropolitanas dos Estados Unidos / (Cervero – 1996)
Tabela 2.10	Variáveis explicativas selecionadas por ARRUDA (2000)
Tabela 3.1	População residente, sexo e situação do domicílio
Tabela 3.2	Distribuição das Regiões Administrativas em Salvador
Tabela 3.3	Frota de veículos por tipo de Salvador
Tabela 3.4	Divisão de viagens por modo em Salvador
Tabela 3.5	Serviços gerenciados pela Prefeitura de Salvador
Tabela 3.6	Veículos envolvidos em acidentes 2002 / 2003
Tabela 3.7	Vítimas de acidentes envolvendo bicicletas
Tabela 3.8	Vítimas por sexo (Modo Bicicleta/2002)
Tabela 3.9	Vítimas por faixa etária (Bicicleta/2002)
Tabela 3.10	Sistema Integrado Multimodal
Tabela 3.11	Sistema VLT - Região Suburbana de Salvador
Tabela 3.12	Medidas de apoio ao modo ciclovitário
Tabela 3.13	Carregamento de transporte – Análise Comparativa PDDU X PIT (SMTU)
Tabela 3.14	Modelo de Transporte Público de Passageiros- Análise Comparativa PDDU X PIT
Tabela 5.1	Índice de aproveitamento dos questionários
Tabela 5.2	Características gerais dos entrevistados da Estação Mussurunga
Tabela 5.3	Características gerais dos entrevistados da Estação Pirajá
Tabela 5.4	Características gerais dos entrevistados das Estações de Trem
Tabela 5.5	Parâmetros analíticos
Tabela 5.6	Informações sobre a bicicleta – Estação de Mussurunga
Tabela 5.7	Percepção do grupo “Ciclistas Regulares” - Estação Mussurunga
Tabela 5.8	Informações sobre a bicicleta – Estação Pirajá
Tabela 5.9	Percepção do grupo “Ciclistas Regulares” - Estação Pirajá
Tabela 5.10	Informações sobre a bicicleta - Estações de Trem
Tabela 5.11	Percepção do grupo “Ciclistas Regulares” - Estações de Trem
Tabela 5.12	Distâncias percorridas e tempo gasto por bicicleta - ciclistas regulares
Tabela 5.13	Percepção do Grupo “Não Ciclistas e Ciclistas Eventuais” – Estação Mussurunga
Tabela 5.14	Percepção do Grupo “Não Ciclistas e Ciclistas Eventuais” – Estação Pirajá

Tabela 5.15	Percepção do Grupo “Não Ciclistas e Ciclistas Eventuais” – Estações de trem (Calçada e Subúrbio)
Tabela 5.16	Opinião sobre o uso da bicicleta como transporte caso exista integração – Dados comparativos das áreas de estudo
Tabela 5.17	Locais de contagem de ciclistas
Tabela 5.18	Pesquisa Volumétrica de Ciclistas - Estação Mussurunga
Tabela 5.19	Pesquisa Volumétrica de Ciclistas - Estação Pirajá
Tabela 5.20	Pesquisa Volumétrica de Ciclistas - Estação da Calçada
Tabela 5.21	Fluxo de Ciclistas na via – Universo de todas as áreas pesquisadas
Tabela 5.22	Características gerais do grupo – Especialista de Transporte
Tabela 5.23	Extensão e tempo da viagem por bicicleta - Comparativo especialistas e ciclistas regulares

## LISTA DE FIGURAS

---

Figura 2.1	Tempo ganho pelo ciclista
Figura 3.1	Organograma da SMTU / Salvador
Figura 3.2	Configuração das linhas metroviárias
Figura 5.1	Localização das estações de trem – Eixo Suburbano
Figura 5.2	Fatores que influenciam a decisão de usar a bicicleta - Grupo “Ciclistas Regulares” Estação Mussurunga - (totalizado pelo nº de vezes citados)
Figura 5.3	Fatores que influenciam a decisão de usar a bicicleta - Grupo “Ciclistas Regulares” Estação Mussurunga (Totalizado pelo grau de importância G 7)
Figura 5.4	Fatores que influenciam a decisão de usar a bicicleta - Grupo “Ciclistas Regulares” da Estação Pirajá (nº de vezes citados)
Figura 5.5	Fatores que influenciam a decisão de usar a bicicleta - Grupo “Ciclistas Regulares” Estação Pirajá (Totalizado pelo grau de importância - G 7)
Figura 5.6	Informações sobre a bicicleta – todas as estações
Figura 5.7	Fatores que influenciam a decisão de usar a bicicleta - Grupo “Ciclistas Regulares” das Estações de Trem (nº de vezes citados)
Figura 5.8	Fatores que influenciam a decisão de usar a bicicleta - Grupo “Ciclistas Regulares” Estações de Trem (Totalizado pelo grau de importância - G7)
Figura 5.9	Motivação das viagens por bicicleta – Análise das áreas de estudo - Percepção do Grupo “Ciclistas Regulares”
Figura 5.10	Fatores influentes para a decisão do uso da bicicleta - Grupo “Ciclistas Regulares” - Análise das áreas de estudo (Totalizado pelo grau de importância - G7)
Figura 5.11	Principais problemas encontrados no deslocamento por Bicicleta - Análise comparativa das estações - Grupo “Ciclistas Regulares”
Figura 5.12	Fatores que influenciam a decisão de não usar regularmente a bicicleta (totalizado pelo nº de vezes citados) - Estação Mussurunga
Figura 5.13	Fatores que influenciam a decisão de não usar regularmente a bicicleta (Totalizado pelo grau de maior importância - G11) - Estação Mussurunga
Figura 5.14	Fatores que influenciam a decisão de não usar regularmente a bicicleta (totalizado pelo nº de vezes citados) - Estação Pirajá
Figura 5.15	Fatores que influenciam a decisão de não usar regularmente a bicicleta (Totalizado pelo maior grau de importância - G 11) - Estação Pirajá
Figura 5.16	Fatores que influenciam a decisão de não usar regularmente a bicicleta (totalizado pelo nº de vezes citados) – Estações de trem
Figura 5.17	Fatores que influenciam a decisão de não usar regularmente a bicicleta ou usar eventualmente (maior grau de importância - G11) - Estações de trem
Figura 5.18	Fatores influentes da decisão de não usar regularmente a bicicleta ou usar eventualmente (Grau de importância G11) – comparativo das áreas de estudo

Figura 5.19	Uso da bicicleta como transporte – Comparativo das estações
Figura 5.20	Configuração do volume de ciclistas em cada área pesquisada
Figura 5.21	Parâmetros sobre o uso da bicicleta como transporte
Figura 5.22	Motivos da não inclusão da bicicleta no planejamento de transporte
Figura 5.23	Parâmetros sobre a bicicleta – Tempo médio de deslocamento
Figura 5.24	Parâmetros sobre a bicicleta – distância percorrida
Figura 5.25	Parâmetros sobre a bicicleta – Motivo das viagens por bicicleta
Figura 5.26	Fatores que influenciam a decisão de usar a bicicleta como transporte –
	especialista de transporte (totalizado pelo maior grau de importância - G 7)
Figura 5.27	Fatores que influenciam a decisão de usar a bicicleta como transporte –
	especialista de transporte (totalizado pelos graus de importância 7, 6 e 5)
Figura 5.28	Problemas encontrados no deslocamento por bicicleta – grupo especialista
	de transporte
Figura 5.29	Fatores influentes da decisão de não usar regularmente a bicicleta ou usar
	eventualmente – especialista de transporte (grau de importância - G11)
Figura 5.30	Especialistas de transporte opinam se a bicicleta será usada como
	transporte caso exista integração nas estações e bicicletário
Figura 5.31	Principal motivo das viagens por bicicleta – especialistas e ciclistas
Figura 5.32	Tempo médio gasto nas viagens por bicicleta – especialistas e ciclistas
	regulares
Figura 5.33	Principais problemas encontrados no deslocamento por Bicicleta -
	Comparativo entre especialistas e ciclistas regulares
Figura 5.34	Fatores que influenciam a decisão de usar a bicicleta - especialistas e
	ciclistas regulares
Figura 5.35	Fatores que influenciam a decisão de não usar regularmente a bicicleta ou
	usar eventualmente - Comparativo entre especialistas e ciclistas eventuais
Figura 5.36	Viabilidade da bicicleta como modo de transporte a partir da integração
	com o transporte coletivo e bicicletário - especialistas e ciclistas

## LISTA DE QUADROS

---

Quadro 2.1	Zona de influência dos transportes públicos
Quadro 2.2	Comparação dos meios de transporte – aspecto ecológico
Quadro 2.3	Riscos de acidentes por milhão de quilômetros
Quadro 2.4	Parque de Bicicletas – União Européia
Quadro 5.1	Justificativa do uso a bicicleta como transporte a partir da integração com transporte coletivo (Respostas SIM)
Quadro 5.2	Justificativa da inviabilidade da bicicleta como transporte mesmo a partir da integração com transporte coletivo (Respostas NÃO)
Quadro 5.3	Sugestões sobre o tema bicicleta: universo pesquisado
Quadro 5.4	Justificativas do uso da bicicleta como transporte - grupo de especialistas
Quadro 5.5	Justificativas da não viabilidade do uso da bicicleta– grupo especialistas
Quadro 5.6	Justificativas da viabilidade do uso da bicicleta – grupo especialistas
Quadro 5.7	Principais sugestões sobre o uso da bicicleta - especialistas de transporte
Quadro 5.8	Principais condições para a viabilidade da integração da bicicleta

## LISTA DE IMAGENS

---

Imagem 2.1	Estacionamento ilegal de bicicleta na Estação Periperi - Salvador
Imagem 5.1	Estação Mussurunga
Imagem 5.2	Ciclista na Av Paralela
Imagem 5.3	Estação Pirajá
Imagem 5.4	Fachada da Estação da Calçada
Imagem 5.5	Ciclista na área de entorno da Estação Mussurunga

# CAPÍTULO 1

---

## INTRODUÇÃO

### 1.1 Caracterização do Problema

Os impactos negativos decorrentes dos transportes nos centros urbanos têm gerado várias discussões e estudos visando eliminar ou ao menos minimizar os seus efeitos. Estas externalidades são mais ou menos percebidas, em função de fatores sociais, econômicos, culturais, dentre outros.

Dentre as externalidades negativas, o acidente de trânsito é sem dúvida a que tem maior impacto, não só pelos custos econômicos provocados, como também pela perda da qualidade de vida (IPEA, 2003).

Segundo o IPEA (2003), pelas estatísticas oficiais do DENATRAN, o Brasil é um dos recordistas mundiais em acidente de trânsito e na década de noventa, embora o número de mortes por ano tenha reduzido de 23.332 para 20.049 mortes, o número de feridos aumentou passando de 248.885 para 358.762 feridos. O custo anual decorrente é estimado pelo DENATRAN em R\$ 5,3 bilhões, representando cerca de 0,4% do PIB do país.

O congestionamento ocupa também um lugar de destaque nos impactos negativos dos transportes. As perdas decorrentes interferem na produtividade

das atividades urbanas, no desempenho dos ônibus urbanos, causando impacto na confiabilidade do serviço, custo de operação e tempo de deslocamento dos seus usuários. Estima-se que em São Paulo sejam desperdiçados cerca de 2,4 milhões de horas por dia nos deslocamentos, em relação ao que se poderia obter em um sistema melhor balanceado (ANTP, 1997).

Referente ao cenário do planejamento de transporte no Brasil, constata-se que devido ao crescente desequilíbrio econômico e social existente e com uma política de desenvolvimento do espaço urbano ineficaz, o planejamento integrado do uso e ocupação do solo, da circulação e do transporte não está sendo capaz de manter a equidade dos direitos para todos os grupos sociais. O cenário apresentado principalmente nas grandes cidades é altamente antidemocrático, impondo para toda a população, seja de alta ou de baixa renda, situações objetivamente visíveis de: falta de organização da ocupação espacial, carência de infra-estrutura viária e de alternativas de transporte público além das situações sentidas de: desconforto, perdas, custos e insegurança. Tudo isto pode ser traduzido em **má qualidade de vida urbana**.

Dentro do processo evolutivo de modelos de gestão de transporte, nos anos noventa, surge na Europa o Mobility Management - MM (Gerenciamento da Mobilidade), sendo uma nova técnica de gestão de transporte que visa corrigir deficiências decorrentes do modelo tradicional de planejamento de transporte, no que se refere à priorização do uso do automóvel em detrimento dos outros modos. O MM prioriza o transporte coletivo, a bicicleta e o modo a pé, vendo estes como solução sustentável para os deslocamentos urbanos (NEIVA, 2003).

É neste contexto que está inserida a bicicleta. Com uma frota nacional de 45 milhões de unidades, contra 30 milhões de veículos motorizados (MIRANDA, 2001a) a bicicleta normalmente não é considerada no planejamento de transporte na maioria das cidades brasileiras. Segundo a Abraciclo (GEIPOT,

2001), a região Sudeste ocupa o primeiro lugar das vendas de bicicletas, com 40%, em seguida Nordeste - 28%, Sul - 22%, Centro-Oeste - 6% e Norte com 4% das vendas.

As bicicletas são quase sempre desconsideradas em detrimento à grande ênfase dada ao automóvel e às necessidades advindas do uso deste.

Apesar dos seus atributos proporcionando grande mobilidade e agilidade no tráfego, redução do custo nos deslocamentos diários, ausência de emissão de gases poluentes, necessidade de pouco espaço na via, dentre outros, despreza-se e descuida-se o fato da bicicleta ser um veículo de transporte muito importante na economia, na mobilidade urbana, na cidadania e na inclusão social.

Considerando pesquisa do IPEA, a qual constatou que 56 milhões de brasileiros não podem usar o transporte público de forma regular por total impossibilidade de pagar a tarifa (AFFONSO, 2003), evidencia o papel fundamental desempenhado pela bicicleta como modo de transporte, podendo ser usada para curtas distâncias ou integrada a outros modos de transporte. Segundo MACHADO (1986), para distâncias de viagens até 6 km, a bicicleta é o modo de transporte mais eficiente em áreas urbanas.

Alguns modelos de planejamento de transporte contemplam os modos não motorizados. Nos modelos de “quatro etapas” consideram na etapa de ESCOLHA MODAL, condicionado, porém a identificar os principais fatores que influenciam o indivíduo na escolha do modo de transporte utilizado. Mesmo que apareçam em percentual reduzido, a bicicleta e o modo a pé devem ser considerados nos modelos de transporte. Através de fatores selecionados, é possível prever no planejamento de transporte as áreas que necessitam de maior investimento, além de programas educativos e de incentivo ao uso de determinado modo de transporte.



Em Salvador, com um sistema de transporte baseado principalmente no ônibus, responsável diariamente por 55% dos deslocamentos, o sistema viário, todavia, privilegia os automóveis, que em fevereiro de 2004 alcançou a marca de 372.160 veículos (DETRAN, 2004).

No município de Salvador ainda não existe nenhuma política a favor do uso da bicicleta. Apesar do poder municipal estar implantando o Plano Integrado de Transporte - PIT, com objetivo de dotar a cidade de um sistema de transporte multimodal para os deslocamentos cotidianos, não foi inserido neste, a integração da bicicleta com os demais modos existentes.

A não consideração da bicicleta nos estudos desenvolvidos pelos planejadores de transporte e trânsito, pode ter uma componente cultural que advém da política de incentivo ao automóvel, dificultando a percepção para os modos não motorizados. O modelo de planejamento de transporte normalmente usado é o de **Quatro Etapas** e nele se considera que todos os indivíduos de uma determinada zona de tráfego tenham a mesma necessidade de deslocamento, estabelecendo assim um comportamento padrão. Neste modelo o sistema viário privilegia os deslocamentos por automóvel, não verificando as necessidades de deslocamentos de cada indivíduo.

A bicicleta em Salvador é vista quase sempre como esporte e lazer. A todo o momento circulam bicicletas em várias ruas e avenidas, porém não existem estudos para conhecer as origens e destinos desse modal, onde ficam estacionadas e quais as necessidades e expectativas de seus condutores.

O presente estudo se propôs a contribuir na perspectiva de iniciar um processo de conhecimento sobre o transporte por bicicleta no cotidiano de Salvador, através de dados científicos, sendo a abordagem direcionada para a seleção dos fatores que influenciam no uso desse equipamento, possibilitando a sua inclusão, como modo alternativo e integrado de transporte, no **planejamento de transporte de passageiros de Salvador**, convergindo para a democratização dos deslocamentos diários, ratificando o conceito da **Mobilidade Urbana Sustentável**.

## **1.2 Objetivos da Pesquisa**

### **Objetivo Geral**

Avaliar os principais fatores que influenciam a decisão do indivíduo em usar a bicicleta nos seus deslocamentos diários, favorecendo sua inclusão, como modo alternativo e integrado de transporte, no planejamento de transporte urbano de passageiros de Salvador.

### **Objetivos Específicos:**

- 1- Conhecer o perfil do usuário do transporte coletivo das áreas de estudo, no que se refere aos aspectos sócio-econômicos;
- 2- Identificar e selecionar os fatores que influenciam a decisão do indivíduo na escolha da bicicleta como modo de transporte nos deslocamentos diários;
- 3- Identificar e selecionar os fatores que influenciam na não utilização da bicicleta nos deslocamentos diários.

## **1.3 Hipóteses do Estudo de Pesquisa**

A fim de atingir aos objetivos definidos, este trabalho foi conduzido, considerando as seguintes hipóteses:

- 1- Existe em Salvador, uma demanda real usuária da bicicleta, que deve ser considerada pelo Poder Público no planejamento de transporte de passageiros, integrando-a aos outros modos de transporte existentes.
- 2- Existe em Salvador, uma demanda potencial, capaz de utilizar a bicicleta como transporte alternativo, integrada ao sistema de transporte já existente, caso exista condições favoráveis de uso.

- 3- É possível identificar e selecionar os fatores mais representativos sobre o uso da bicicleta que, respeitando as especificidades da área de estudo, possam ser usados em um modelo de planejamento de transporte que objetive a inclusão da bicicleta como modo alternativo e integrado de transporte.

## **1.4 Relevância do Estudo**

1. Contribuir na seleção de variáveis explicativas para o desenvolvimento de um Modelo de Previsão de Viagens de transporte, que inclua a bicicleta como modo alternativo e integrado de transporte.
2. Subsidiar estudos de planejamento de transporte que inclua os modos não motorizados, para cidades semelhantes à cidade em estudo.
3. Contribuir para a melhoria do Plano Integrado de Transporte de Salvador, ao possibilitar a inclusão da bicicleta como alternativa integrada de transporte.

## **1.5 Estrutura do Trabalho**

Esta dissertação está estruturada em seis capítulos, dos quais o capítulo 1 corresponde a esta introdução.

No capítulo 2 realizou-se um levantamento bibliográfico, com objetivo de apresentar a história da bicicleta, bem como demonstrar o potencial desse equipamento como modo de transporte. Este levantamento bibliográfico possibilitou conhecer estudos nacionais e internacionais existentes em favorecimento ao uso da bicicleta. Este capítulo também sintetizou o processo

evolutivo dos modelos de planejamento de transporte, destacando aqueles que incluem os modos não motorizados de transporte.

No capítulo 3 caracterizou-se o município de Salvador apresentando alguns dados estatísticos do transporte e do trânsito. Foi apresentado também o cenário atual do sistema de transporte da cidade e a proposta do Plano Integrado de Transporte para Salvador. Neste capítulo se diagnosticou a infraestrutura existente e os impactos negativos para o uso da bicicleta. Este capítulo apresentou ainda estudos de transporte existentes em Salvador, com ênfase ao transporte por bicicleta.

No capítulo 4 foi apresentada a metodologia empregada na aplicação da pesquisa, tendo sido escolhido as seguintes pesquisas: Pesquisa de opinião em estação de transporte, estruturada através de questionário e dirigida a usuários do transporte coletivo por ônibus e trem; Pesquisa volumétrica dirigida a ciclistas que trafegam na área de influência dos locais selecionados para estudo de caso e Pesquisa de opinião dirigida a especialista de transporte e trânsito, do município de Salvador e de outros estados.

No capítulo 5 foram apresentados os dados resultantes da aplicação da pesquisa. Foi feita uma análise para cada estação pesquisada, selecionando os principais fatores e uma análise comparativa dos resultados obtidos em todas as estações e do grupo de especialistas.

No capítulo 6 foram apresentadas as conclusões do estudo de pesquisa, mostrando as contribuições decorrentes da análise dos resultados e as limitações do estudo. Neste capítulo também foram apresentadas recomendações para futuros estudos de pesquisa.

Finalmente foi incluído neste trabalho o glossário, as referências bibliográficas empregadas no escopo da pesquisa e os anexos constando: modelos dos formulários das pesquisas realizadas, fichário dos especialistas participantes da pesquisa, quadro geral com a relação das ocupações dos entrevistados,

agrupada por estação e mapas de localização das estações selecionadas para realização da pesquisa de opinião.

## **CAPÍTULO 2**

---

### **INSERÇÃO DA BICICLETA NO PLANEJAMENTO DE TRANSPORTE**

Na maior parte das cidades brasileiras a bicicleta é pouco visível no cotidiano, sendo percebida muitas vezes apenas para atividade de recreação. Muitas administrações públicas consideram que o investimento em infra-estrutura para ciclistas é um desperdício de recurso por não ser um transporte atraente.

Este capítulo procura reverter este cenário desfavorável para o uso da bicicleta, apresentando os atributos e as vantagens desse equipamento como modo integrado de transporte.

## 2.1 Breve Histórico da Bicicleta<sup>1</sup>

A história da bicicleta teve início no ano de 1790, época em que o conde francês J. H. Sivrac, idealizou o **"celerífero"**, veículo primitivo de duas rodas, ligadas por uma ponte de madeira, em forma de cavalo, e acionado por impulsos alternados dos pés sobre o chão.

O marco do processo evolutivo da bicicleta ocorreu em 1816. Nesse ano o barão alemão Karl Friederich Von Drais adaptou uma direção ao celerífero. Junto com o primeiro guidão, apareceu a **"draisiana" ou "draisland"**. O barão Von Drais utilizou este modelo para percorrer o trajeto entre as cidades de Beaun e Dijon , na França, à velocidade média de 15 km/h. A este modelo foi introduzida uma série de acessórios e no museu de Munique na Alemanha encontra-se um exemplar completo.

Em 1820 foi o marco da história ciclística, quando a bicicleta adquiriu formatos parecidos com os modelos atuais. O escocês kirkpatrick Mcmillan adaptou ao eixo traseiro duas bielas, ligadas por barras de ferro, que tinham a função de um pistão e quando acionadas pelos pés provocava o avanço da roda traseira.

Em 1855 surgiu o primeiro pedal, inventado pelo francês Ernest Michaux, que o instalou num veículo de duas rodas traseiras e uma dianteira; os pedais eram ligados à roda dianteira e o invento ficou conhecido como "velocípede".

A partir de sucessivos avanços, em 1875 foi inaugurada a primeira fábrica de bicicleta do mundo - a Companhia Michaux, com 200 operários que fabricavam cerca de 140 bicicletas por ano.

Com a invenção do pneu, em 1887, a aparência da bicicleta se aproximou mais dos modelos atuais.

No Brasil, a primeira fábrica de bicicletas foi a CALOI, fundada por Luigi Caloi, em 1898, funcionando inicialmente como oficina e empresa de representação,

---

<sup>1</sup> Fonte referência: ASSICLISTAS - Associação dos Ciclistas, 2003 e BIKE Brasil, 2002

passando após a 2ª guerra mundial a fabricar bicicletas genuinamente brasileiras.

A CALOI foi uma das primeiras fábricas do mundo a receber a certificação ISO 9002, qualificando-a no mercado global.

Segundo a BIKE (2002), atualmente a CALOI fabrica 20 modelos de bicicleta, sendo os principais a **Caloi Dobrável** (1967) – primeira bicicleta portátil do país, **Caloi 10** (1972) – primeira bicicleta com 10 marchas do Brasil, **Caloicycle** (1976)- primeira bicicleta ergométrica do Brasil, **Barraforte** (1977) – ideal para transporte, **Caloicross** (1978) - primeira bicicleta específica para prática de cross no Brasil, **Caloi Ceci** (1979) - primeira bicicleta a revolucionar o mercado feminino, **Caloi Cruiser** (1984) - primeira bicicleta para todo tipo de terreno, **Caloi Mountain Bike Aluminium** (1990) – Ideal para terrenos acidentados e irregulares, usada em esporte olímpico a partir de 1996 e encontrada em todas as regiões do mundo.

- Em Salvador a ausência de campanhas e divulgação sobre a potencialidade da bicicleta como um modo de deslocamento viável no cotidiano faz com que exista uma pré-disposição de considerar que a topografia desta cidade dificulte a utilização desse equipamento como transporte.

Pelo histórico apresentado acima se pode verificar que dentro do processo evolutivo tecnológico da bicicleta, poucos são os impedimentos para o seu uso. Os principais elementos que exercem influência no uso da bicicleta inserem-se na vertente cultural, sócio-econômico e no aspecto individual. Na vertente cultural, observa-se que algumas cidades, mesmo aquelas com desenho viário e topográfico favorável ao uso da bicicleta, este equipamento não compõe a cultura local. A história do povo de uma determinada região ou cidade, em alguns casos é determinante para a compreensão da dinâmica do cotidiano. No aspecto sócio-econômico, observa-se muitas vezes a ausência de planejamento estratégico, inexistindo investimento para o sistema ciclovitário, aliado à falta de interesse dos poderes públicos. No aspecto individual a saúde exerce uma grande influência, bem como a prática de uso e a conveniência em função do tipo de atividade desempenhada.



## 2.2 A Bicicleta como Modo Integrado de Transporte

Segundo AFFONSO (2000) *“O transporte e a circulação nas cidades representam, cada vez mais, a comunicação do social, do econômico, do cultural”*. Partindo desse ponto de vista, o uso e a ocupação do solo urbano aliado à localização de importantes equipamentos públicos, têm uma influência determinante sobre a decisão dos tipos de deslocamentos e dos modos de transporte a serem utilizados no cotidiano das pessoas. A motivação para essa escolha é regida em função do nível de renda, saúde física e conveniência individual.

As três atividades do uso e ocupação do solo, transporte e circulação devem convergir para uma concepção integrada de políticas urbanas e de transporte, devendo ser planejadas dentro de uma perspectiva sustentável. Referente à circulação urbana, surge uma nova cultura de mobilidade que favorece a distribuição equitativa do espaço e otimização do tempo, reduzindo as distâncias a percorrer, as necessidades de deslocamentos e os custos operacionais decorrentes (AFFONSO, 2000).

Neste contexto insere-se o conceito de **MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL**, baseado no incentivo ao uso do transporte coletivo e do transporte não motorizado, tratando os deslocamentos a pé e de bicicleta como modos alternativos de transporte (AFFONSO, 2000). A bicicleta é adequada para viagens de curta e média distância e utilizada não só para o lazer, como também para atender às diversas necessidades das atividades individuais tais como: trabalho, estudo, saúde, compras, entre outros.

A bicicleta, ao assumir o papel de **transporte alternativo**, agrega vários atributos contribuindo com a democratização do uso da via pública e a partir de estudos de capacidade viária, favorece para a redução de congestionamentos, por não necessitar de grandes espaços viários. Possibilita a redução do

impacto ambiental, redução de gastos com a saúde e do consumo energético, favorece a coletividade, recriando uma nova qualidade de vida urbana.

Dentre os principais atributos da bicicleta pode-se relacionar:

- ❖ Grande mobilidade e agilidade no tráfego;
- ❖ Baixo nível de ruído;
- ❖ Baixa intrusão visual;
- ❖ Ausência de emissão de gases poluentes;
- ❖ Vantagens à saúde;
- ❖ Necessidade de pouco espaço na via e em estacionamento;
- ❖ Redução do custo nos deslocamentos diários, com baixo custo de aquisição e manutenção do equipamento.

Segundo o GEIPOT (1997), o espaço viário necessário para transportar 150 pessoas é de 230m<sup>2</sup> se for a pé, 100m<sup>2</sup> se for ônibus, 375m<sup>2</sup> se forem usadas bicicletas e 2.400m<sup>2</sup> se o modo de transporte for o automóvel (com taxa de ocupação de duas pessoas/ veículo). Percebe-se aí o alto grau de ineficiência dos automóveis, com uma taxa de ocupação da via 6,4 vezes maior que a bicicleta, além do impacto negativo devido a congestionamento, tendo como consequência os custos por tempo de deslocamento, redução de produtividade, dentre outros.

Segundo MACHADO (1986), para distâncias de viagens entre 400 metros e 1,5 quilômetros (km), a bicicleta é o meio de transporte mais rápido e a partir daí começa a vantagem do automóvel.

Ainda MACHADO (1986), comparando com o ônibus e o trem, para distâncias até 6 km, a bicicleta é o meio de transporte mais eficiente em áreas urbanas.

Evidencia-se que a partir da extensão de 6 Km, a bicicleta mantém sua eficiência como transporte complementar, integrada a outros modos, atingindo com maior facilidade vários destinos de desejo. A grande vantagem do uso da bicicleta nesta situação está na redução do tempo total de viagem, eliminando o tempo de caminhada até o ponto de parada de transporte, tempo de espera

da condução e tempo de caminhada a partir do desembarque até o destino final.

Segundo estudos realizados pela União Européia (2000), a bicicleta pode contribuir para tornar os transportes públicos mais atraentes em virtude de uma melhor acessibilidade.

Constatou-se neste estudo que com base em um tempo de deslocamento invariável de 10 minutos, o trajeto por bicicleta multiplica por 15 a zona de influência de uma parada de transporte público. O Quadro 2.1 apresenta esta constatação.

**Quadro 2.1** Zona de influência dos transportes públicos

Meio de deslocamento	Velocidade média	Distância percorrida	Zona de influência em 10 min.
A pé	5 km/h	0,8 km	<b>2 km<sup>2</sup></b>
Bicicleta	20 km/h	3,2 km	<b>32 km<sup>2</sup></b>

Fonte: União Européia (2000)

**Figura 2.1** Tempo ganho pelo ciclista



Fonte: Comissão Européia (2000)

Conforme figura 2.1, neste estudo constatou-se que o ciclista pode ganhar um quarto de hora em relação ao ônibus, no seu deslocamento para alcançar uma estação de integração.

Observando o cenário brasileiro atual sobre mobilidade urbana, a pesquisa realizada pelo IPEA – Instituto de Pesquisa em Estatística Aplicada, constatou que nada menos que 56 milhões de brasileiros não podem usar o transporte

público de forma regular por total impossibilidade de pagar a tarifa (AFFONSO, 2003).

Já a pesquisa realizada pelo ITRANS (2003), nas capitais de São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte e Recife, constatou-se que em São Paulo 67,4% das famílias com renda de até três salários mínimos, não recebem nenhum auxílio para utilização do transporte público, tais como vale transporte, dinheiro, isenção ou desconto. Também em São Paulo ficou evidenciado que a mobilidade dessas pessoas é reduzida, ficando no patamar médio de 0,88 viagem/ habitante-dia, enquanto que para quem recebe renda superior a 20 salários mínimos, a média atinge 3,0 viagens/ habitante-dia. Próximo à estação de trem de Aracaré, na periferia de Itaquaquecetuba (Grande S. Paulo), trabalhadores pedalam mais de 10 km e deixam o equipamento em um estacionamento para bicicletas, evitando o pagamento de mais uma condução por sentido. Este estacionamento já funciona há 10 anos e representa uma **“integração informal”** trem-bicicleta onde os trabalhadores pagam uma tarifa de R\$0,50 por dia para a guarda do equipamento, (FOLHA DE SÃO PAULO, 2003).

Outra evidência de integração informal existente da bicicleta acontece na estação ferroviária de Parada de Lucas, no Rio de Janeiro, onde os ciclistas estacionam suas bicicletas em quiosques comerciais, na vizinhança da estação, por um período de até 10 horas e os comerciantes cuidam da segurança dos veículos (MIRANDA, 2001).

Em Salvador, no Subúrbio ferroviário, na estação de trem de Periperi, diariamente ciclistas estacionam suas bicicletas, realizando integrações ilegais, desrespeitando ao regulamento do sistema ferroviário, que proíbe o transporte da bicicleta nos trens e a guarda nas estações. Esta situação resulta muitas vezes em conflitos entre empregados da empresa e ciclistas. As bicicletas ficam presas com correntes na grade de proteção da estação e os ciclistas utilizam o trem com destino à estação Calçada, localizada na Península de

Itapagipe, a qual dá acesso a várias áreas de desejos. A tarifa de ônibus (R\$1,50) é três vezes mais elevada do que a tarifa de trem (R\$0,50), (valores em dez./ 2004).

**Imagem 2.1** Estacionamento ilegal de bicicleta na Estação de trem Periperi - Salvador

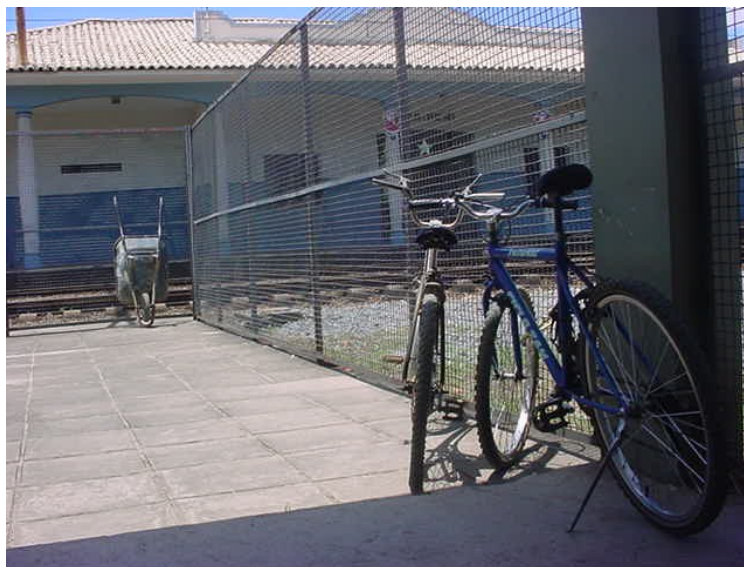


Foto: Manoel Porto (2004)

Observando o custo de vida de Salvador, o preço de uma bicicleta com marcha, ideal para transporte, é em média R\$500,00 (Quinhentos Reais). Parcelando este valor em dez pagamentos, resulta em uma despesa mensal de **R\$50,00** (Cinqüenta Reais), 19,2% do salário mínimo, (valores em dez./ 2004).

Fazendo um paralelo entre o investimento para aquisição de uma bicicleta e o preço de uma passagem de ônibus urbano, que custa hoje R\$1,50 (hum real e cinqüenta centavos), para dois deslocamentos diários, o gasto mensal de transporte totaliza **R\$90,00** (Noventa Reais), correspondendo a 34,6% do salário mínimo.

Observa-se que o trabalhador logo ao adquirir uma bicicleta, para seu deslocamento casa-trabalho, já economiza de imediato R\$40,00 (quarenta reais) mensalmente.

Neste cenário fica evidente o quanto o poder público está distante das reais necessidades do cotidiano das pessoas. A prefeitura não exerce seu papel,

incentivando o uso da bicicleta, integrada ao sistema de transporte existente, deixando de implantar programas de financiamento que facilitem a sua aquisição, para beneficiar a parcela da população mais desfavorecida e contribuir de forma eficiente para uma política global de **mobilidade urbana sustentável**.

## 2.3 Estudos Nacionais e Internacionais sobre a Bicicleta

### 2.3.1 Planejamento Ciclovitário – Diagnóstico Nacional

Este trabalho foi publicado pela Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes - GEIPOT, vinculada ao Ministério dos Transportes, em Maio de 2001, com o objetivo de descrever o atual estado da arte do uso de bicicletas no Brasil.

Para obtenção das informações foram utilizados questionários, relatórios técnicos, fotografias e relatórios estatísticos, referentes aos volumes de tráfego de bicicletas e de acidentes nos municípios selecionados. Do total, 59 cidades foram visitadas e 60 questionários foram respondidos, alguns por fax.

As perguntas foram agrupadas segundo as abordagens sobre interesse pelo transporte ciclovitário; uso da bicicleta; acidentes com bicicletas; planejamento ciclovitário; iniciativa privada; associação de ciclistas; contrapartida financeira; e grau de facilidades para a bicicleta.

Neste trabalho foi feito um retrato do uso da bicicleta nos municípios brasileiros.

Foi levantado que segundo a Abraciclo, as bicicletas utilizadas como meio de transporte (populares, tipo barra-forte) são as mais vendidas no país, com cerca de 45% das vendas, vindo em seguida as infanto-juvenis, com 30% e as esportivas acima de uma marcha, com 25%.

A primeira tentativa do GEIPOT de orientar profissionais interessados na realização de planos e projetos ciclovitários foi em março de 1976, quando

publicou o manual Planejamento Ciclovitário – Uma Política para as Bicicletas. As cidades visitadas para elaboração do manual foram Curitiba e Joinville, sendo esta última considerada na época, cidade de maior uso da bicicleta no país.

A primeira iniciativa de um planejamento sistemático no país voltado exclusivamente às bicicletas foi o Plano Ciclovitário de Maceió, em 1977. Em seguida na cidade de Belém foi elaborado, em 1978, o primeiro projeto executivo de engenharia brasileiro para implantação de uma ciclovia ao longo de uma rodovia – a PA-400.

Foi identificado que após 1992, as cidades do Rio de Janeiro e de São Paulo buscaram melhorar suas infra-estruturas em prol das bicicletas, sendo que São Paulo fez opção por projetos em parques da cidade e o Rio de Janeiro desenvolveu projetos para atendimento da demanda com construção de ciclovias para lazer e implantação de vias cicláveis em bairros operários da zona norte do município.

Algumas observações mereceram destaque, e três delas foram assim descritas:

- *apenas o Rio de Janeiro tem órgão específico para tratar exclusivamente das demandas dos ciclistas e das necessidades da circulação da bicicleta* (Secretaria Municipal de Meio Ambiente). *É a única cidade com orçamento anual para implantar infra-estrutura, melhorias e manutenção da rede instalada;*
- *somente Belém, Cascavel, Indaiatuba, Ipatinga, Porto Alegre, Ribeirão Preto, Santos e Teresina fazem tratamento dos acidentes de bicicletas de forma específica; a maioria considera o acidente de bicicleta como atropelamento de pedestres;*
- *a Cidade de São Paulo lançou, em julho de 1999, durante a 2ª Semana Velo-paulistana, o manual Ciclorede no Vale do Rio Pinheiros, que apresenta um conjunto de rotas para o ciclista, identificadas de acordo*

*com a seguinte classificação: a) recomendadas; b) com atenção; c) perigosas; d) ativas, porém viáveis; e) ciclovias; f) vias muito perigosas. A infra-estrutura cicloviária em São Paulo está localizada basicamente nos parques, sendo a cidade brasileira com a maior quilometragem de infra-estrutura implantada nesses locais, com mais de 30km de ciclovias e ciclofaixas.*

Como conclusão desse trabalho foi constatada que há carência de informações sobre técnicas construtivas, projetos e soluções de Engenharia de Tráfego voltadas à circulação de bicicletas. Foi verificado também a ausência de uma estrutura administrativa geradora de rotinas para atender especificamente às demandas dos ciclistas, seja por ausência de literatura técnica por preconceito existente ou desinteresse do corpo técnico das prefeituras.

Foi constatado também que apesar das dificuldades, a maioria das administrações visitadas demonstraram uma clara intenção de reverter o quadro desfavorável à bicicleta. Algumas grandes cidades, como o Rio de Janeiro, já desenvolvem programas especiais para a bicicleta, seja devido ao fato de a imagem desse veículo estar sendo mostrada mundialmente como símbolo do transporte sustentável, seja pelo crescimento visível do uso da bicicleta em áreas dos centros urbanos brasileiros.

### **2.3.2. Análise exploratória do uso da bicicleta - município do Rio de Janeiro**

Este documento constituiu-se do Relatório Final do projeto “Análise Exploratória do Uso da Bicicleta no Município do Rio de Janeiro” e foi desenvolvido pelo Núcleo de Planejamento Estratégico de Transportes (PLANET) do Programa de Engenharia de Transportes (PET) da COPPE/UFRJ, no ano de 2003.



O principal objetivo deste trabalho foi identificar, com base em entrevistas realizadas com usuários do sistema de transporte público da cidade carioca, fatores determinantes para o uso da bicicleta em viagens integradas bem como aqueles aspectos que impedem a sua utilização como meio de transporte em viagens convencionais, diferentes de lazer. Neste trabalho procurou-se também identificar fatores que possibilitam ampliar o uso da bicicleta nas viagens casa-trabalho-casa ou casa-escola-casa bem como possíveis ligações urbanas, onde viagens integradas realizadas por bicicleta e complementadas por outro modo de transporte, sejam viáveis.

Como premissa do trabalho foi destacada a existência de potencial para a expansão do uso da bicicleta na cidade e que os usuários do sistema de transportes desconhecem as possibilidades e o potencial do uso integrado da bicicleta ao sistema convencional.

Conforme informações da Secretaria Municipal de Obras do Rio de Janeiro (SMO), a cidade conta atualmente com cerca de 100 quilômetros de ciclovias, com um número estimado de bicicletas existentes chegando a três milhões. Segundo esta secretaria, foi prevista em 2004 a criação de opções para a integração das ciclovias já existentes, além de estratégias para sua expansão e conservação.

A pesquisa foi aplicada em locais com grande potencial de integração entre a bicicleta e outros modos de transporte público.

Na pesquisa foi identificado o perfil de cada entrevistado tais como sexo, faixa etária, ocupação, renda média por modo de transporte e propriedade de algum meio de transporte.

Relativo ao uso da bicicleta, a pesquisa abordou sobre os principais obstáculos e aspectos apontados para um maior uso do equipamento.

As Tabelas 2.1 a 2.4 apresentam os resultados dessas abordagens, conforme consta no relatório final da pesquisa.

**Tabela 2.1:** Aspectos apontados para a não utilização da bicicleta

<b>Motivos</b>		<b>Espontânea</b>	<b>Estimulada</b>
Não é possível levá-la no ônibus, trem, metrô	Masc	2,1	31,9
	Fem	3,7	25,8
Falta de ciclovias	Masc	5,1	36,1
	Fem	9,8	38,7
Falta lugar adequado para estacionar	Masc	26,6	35,2
	Fem	25,8	41,7
Falta banheiro ou vestiário	Masc	6,9	17,6
	Fem	7,4	23,3
Insegurança (assaltos)	Masc	9,3	20,3
	Fem	5,5	29,4
Trânsito perigoso	Masc	6,6	20,9
	Fem	13,5	33,1

Fonte: COPPE/UFRJ - 2003

**Tabela 2.2:** Percentagem de usuários que não se sentem motivados a completar a viagem de bicicleta

	<b>Espontânea</b>	<b>Estimulada</b>
Homens	49,3	18,8
Mulheres	55,2	20,9

Fonte: COPPE/UFRJ - 2003

**Tabela 2.3:** Outros motivos apontados para não utilizar a bicicleta

	<b>Espontânea (%)</b>	
<b>Distância (longa)</b>	Masculino	23.9
	Feminino	19.6
<b>Sem posse de bicicleta</b>	Masculino	9.9
	Feminino	5.5

Fonte: COPPE/UFRJ - 2003

**Tabela 2.4:** Aspectos mencionados para maior utilização da bicicleta

<b>Motivos</b>		<b>Espontânea</b>	<b>Estimulada</b>
Possibilidade de levá-la no ônibus, trem, metrô	Masc	1,8	38,8
	Fem	1,2	38,0
Existência de ciclovia	Masc	6,3	40,3
	Fem	9,4	36,2
Local adequado para estacionar	Masc	20,3	39,4
	Fem	18,4	35,6
Existência de banheiro ou vestiário	Masc	1,2	17,6
	Fem	3,1	18,4
Maior segurança (assaltos)	Masc	5,7	16,4
	Fem	4,9	22,1
Trânsito seguro	Masc	4,2	15,5
	Fem	9,2	22,7

**Fonte:** COPPE/UFRJ - 2003

Como conclusão deste trabalho foi destacada que a existência de ciclovias bem planejadas e outros equipamentos urbanos tais como os bicicletários, podem contribuir no sentido de oferecer o ambiente requisitado para a difusão da bicicleta como meio de transporte e deverá contribuir efetivamente para que mais usuários utilizem suas bicicletas em viagens regulares a trabalho ou a estudo.

### 2.3.3 Cidades para Bicicletas, Cidades de Futuro

Este estudo foi publicado pela Comissão Européia, Luxemburgo, no ano de 2000 e teve como principais objetivos apresentar as experiências bem sucedidas do uso da bicicleta de países europeus, despertar a atenção das vantagens desse equipamento como transporte sustentável e não poluente além de encorajar os responsáveis políticos a por em prática as recomendações apresentadas neste trabalho.

Este trabalho ficou dividido em oito partes, abordando os temas: porque a bicicleta desempenha um papel de melhoria da qualidade de vida nas cidades, as novas mentalidades a favor da bicicleta, exemplos de cidades onde a bicicleta faz parte da mobilidade urbana, os aspectos da segurança dos

ciclistas, uma reflexão sobre a redistribuição dos espaços e dos recursos, o que fazer para atrair os potenciais ciclistas, onde captar recursos e aproveitar as sinergias e que ações devem ser consideradas para implantar uma política em favor da bicicleta.

Conforme consta neste estudo, a União Internacional dos Transportes Públicos (UITP) realizou uma sondagem em 1991, junto a 1.000 cidadãos em cada Estado-Membro da Comunidade Européia, identificando que em média, 83% dos europeus são favoráveis a que os transportes públicos beneficiem de um tratamento preferencial em relação ao automóvel e 73% consideram que a bicicleta deveria beneficiar-se de um tratamento preferencial em relação ao automóvel.

Em um estudo apresentado pelo ministério alemão no ano de 1989, realizaram uma comparação dos diversos meios de transporte em relação ao automóvel particular, do ponto de vista ecológico, para um deslocamento equivalente em pessoas/ km. Neste estudo observaram as vantagens e desvantagens de cada modo de transporte no aspecto ambiental. O quadro 2.2 apresenta este comparativo.

#### **Quadro 2.2** Comparação dos meios de transporte – aspecto ecológico

*Base = 100 (automóvel particular sem catalisador)*

						
Consumo de espaço	<b>100</b>	100	10	8	1	6
Consumo de energia primária	<b>100</b>	100	30	0	405	34
CO <sub>2</sub>	<b>100</b>	100	29	0	420	30
Óxidos de azoto	<b>100</b>	15	9	0	290	4
Hidrocarbonetos	<b>100</b>	15	8	0	140	2
CO	<b>100</b>	15	2	0	93	1
Poluição atmosférica total	<b>100</b>	15	9	0	250	3
Risco de acidente induzido	<b>100</b>	100	9	2	12	3

Fonte: Relatório UPI, Heidelberg, 1989, citado pelo Ministério alemão dos transportes

\* = Automóvel com catalisador.

- Observa-se no quadro 2.2 que a bicicleta é o modo de transporte menos impactante, em todos os itens analisados. Considerando as vantagens do transporte não motorizado, dentro do conceito da mobilidade urbana sustentável, constata-se neste exemplo que a bicicleta consome apenas 8% do espaço viário, com 2 % de risco de acidente induzido, se comparada ao automóvel.

Este estudo revelou que a bicicleta é regularmente utilizada em toda a Europa, mesmo nas cidades acidentadas e frias. Os únicos elementos climáticos que exercem uma verdadeira influência sobre os ciclistas são a chuva e o vento intensos ou o sol abrasador.

Já os principais motivos que impedem ciclistas potenciais se manifestarem foram: ausência de ciclovias, velocidades excessivas dos automóveis e risco de furto da bicicleta.

Como exemplo do uso da bicicleta, este estudo revelou que a Suécia é um país frio, no entanto, 33% de todos os deslocamentos em Västerås (115.000 habitantes) são realizados por bicicleta.

A Suíça não é um país plano: em Basileia (230.000 habitantes) a bicicleta é, todavia, utilizada em 23% de todos os deslocamentos.

O Reino Unido é um país úmido: em Cambridge (100 000 habitantes), 27% dos deslocamentos fazem-se, no entanto, em bicicleta.

Em Trondheim, na Noruega, cidade montanhosa, apresenta uma taxa de utilização da bicicleta que atinge os 8% e dispõe do primeiro teleférico para ciclistas do mundo.

Sobre as medidas de favorecimento para a bicicleta, em Bilbao, país basco, foi lançado um projeto de rede de pistas para ciclistas de 200 km garantindo a ligação entre todos os grandes centros urbanos da província e igualmente entre as pequenas cidades ou povoações.

A administração dos transportes de Dublin estudou uma rede de itinerários para bicicletas a fim de reforçar a utilização da bicicleta. A recomendação de um orçamento anual foi aprovada ao nível político.

Sobre o aspecto da segurança, os riscos de acidente constituem a única desvantagem teórica da bicicleta. Foi provado que, para determinadas faixas etárias, o automóvel representa um risco global claramente mais importante do que a bicicleta. Existe risco com a bicicleta nas faixas etárias 12-14 e 15-17, o qual não existe no automóvel por não ser permitido emissão de carteira de habilitação.

**Quadro 2.3** Riscos de acidentes por milhão de quilômetros

Faixas etárias	Automobilistas	Ciclistas
12 - 14	-	16,8
15 - 17	-	18,2
18 - 24	33,5	7,7
25 - 29	17,0	8,2
30 - 39	9,7	7,0
40 - 49	9,7	9,2
50 - 59	5,9	17,2
60 - 64	10,4	32,1
> 64	39,9	79,1
Total	20,8	21,0

Fonte: estatísticas neerlandesas

Este estudo apresentou medidas de como começar a implantação de uma política a favor da bicicleta e relacionou:

- Medidas gerais independentes de qualquer planeamento relacionado com a bicicleta
  - Redução da velocidade do tráfego automóvel
  - Melhoramento dos pavimentos
  - Melhoramento da iluminação
  - Redução ao estritamente necessário do recurso a novos sentidos únicos

- Medidas gerais tendo em consideração a bicicleta
  - Renovação da marcação no solo após re-pavimentação (faixa da direita alargada, faixa para bicicletas)
  - Colocação/ substituição de semáforos (escolha das fases)
  - Colocação/ substituição de semáforos (com sinais especiais para ciclistas, circuito de indução)
  - Modificação das vias (disposição dos cruzamentos, escolha dos pavimentos, largura das vias ou das faixas de rodagem)
  - Estacionamento para automóveis tendo em conta os ciclistas (marcação de zona intermediária para abertura das portas, estacionamento em espinha invertida)
  - Faixas partilhadas automóveis/ bicicletas
  - Criação de anéis de circulação no centro com prioridade de acesso para as bicicletas
  
- Medidas específicas destinadas à bicicleta que não exigem planeamento
  - Estacionamento estações ferroviárias, parada de transportes públicos, escolas, ruas ou centros comerciais, centros culturais, etc.
  - Modificação da marcação no solo já existente (faixas para ciclistas, faixas do lado direito alargadas)
  - Marcação de corredores de aproximação e de faixas alargadas nos cruzamentos muito frequentados
  - Reabertura de sentidos únicos aos ciclistas (rua local)
  - Modificação dos sinais luminosos existentes
  
- Medidas específicas destinadas à bicicleta que exigem planeamento
  - Criação de uma rede de itinerários para bicicletas
  - Construção de pistas para bicicletas
  - Criação de atalhos
  - Faixa em sentido contrário para ciclistas em rua principal de sentido único (por exemplo em combinação com faixa para transportes públicos)
  - Modificação dos cruzamentos de risco (acidentes)

**Quadro 2.4** Parque de Bicicletas – União Européia

	Bélgica	Dina- marca	Alema- nha	Grécia	Espa- nha	França	Irlanda	Itália	Luxem- burgo	Países Baixos	Áustria	Portugal	Finlândia	Suécia	Reino Unido
Vendas em 1996	425 000	415 000	4 600 000	240 000	610 000	2 257 000	2 257 000	1 550 000	20 000	1 358 000	630 000	380 000	230 000	420 000	2 100 000
Parques de bicicletas	5 000 (x 1000)	5 000 (x 1000)	72 000 (x 1000)	2 000 (x 1000)	9 000 (x 1000)	21 000 (x 1000)	21 000 (x 1000)	25 000 (x 1000)	178 000	16 000 (x 1000)	3 000 (x 1000)	2 500 (x 1000)	3 000 (x 1000)	4 000 (x 1000)	17 000 (x 1000)
Bicicletas/ 1000 hab.	495	980	900	200	231	367	367	440	430	1010	381	253	596	463	294
Utilização da bicicleta segundo o <i>Eurobarómetro</i> de 1991(apenas pessoas com mais de 15 anos)															
Ciclistas regulares (pelo menos 1-2 vezes /semana)	28,9%	50,1%	33,2%	7,5%	4,4%	8,1%	17,2%	13,9%	4,1%	65,8%	—	2,6%	—	—	13,6%
Ciclistas esporádicos, 1-3 vezes/mês	7%	8%	10,9%	1,8%	3,9%	6,3%	4%	6,8%	9,7%	7,2%	—	2,8	—	—	0,8%

Fonte: Eurobarómetro 1991 (UITP); Procura de modos de transporte não abrangidos pelas estatísticas internacionais, 1997, DGVII/UITP/ECF.

Dos países que compõem a união européia, a Alemanha possui a maior frota de bicicleta.



A partir dos estudos nacionais e internacionais sobre a bicicleta, aqui apresentados, se pode concluir que para uma parcela significativa de pessoas moradoras nos centros urbanos, a bicicleta já é considerada como um modo de transporte, usada no cotidiano e ciclistas potenciais poderão surgir, a partir de medidas de favorecimento.

Estes estudos demonstram as inúmeras vantagens da bicicleta, quando comparada com outros modos de transporte.

Considerando as características da cidade do Salvador, os exemplos de sucesso do uso da bicicleta, em cidades acidentadas da Suíça e Noruega, comprovam que a topográfica não representa um elemento impeditivo desse equipamento.

Em linhas gerais, numa visão futura para Salvador, conclui-se que as medidas específicas destinadas à bicicleta, como construção de ciclovias, bicicletários, dentre outras, serão essenciais para serem consideradas no planejamento integrado de transporte e tráfego, facilitando assim a mobilidade das pessoas e convergindo para a democratização da via pública urbana.

## **2.4 Processo Evolutivo dos Modelos de Planejamento de Transporte**

Na maior parte das grandes cidades brasileiras, as políticas de transporte continuam sendo direcionadas em apoio ao automóvel e o modelo de planejamento utilizado não inclui os modos não motorizados, resultando num crescimento desarticulado e antidemocrático da mobilidade urbana. A concepção deste planejamento de transporte se baseia no modelo tradicional, denominado **UTPS - Urban Transportation Planning System** (Sistema de Planejamento de Transporte Urbano), criado nos Estados Unidos, na década de cinquenta (VASCONCELOS, 1996).

Alguns fatores foram determinantes para as condições do transporte público atual e explicam a inércia ou o retardo do poder público brasileiro, em procurar novas formas de planejar os deslocamentos nos centros urbanos:

- Explosão da indústria automobilística após a 2ª Grande Guerra, com amplas construções de rodovias e vias urbanas, priorizando o automóvel em detrimento ao transporte público e aos modos não motorizados;
- Ausência de sistema financeiro local, ficando o poder público vulnerável às exigências dos organismos internacionais de financiamento no setor de transporte;
- Acomodação dos planejadores em continuar usando o modelo de planejamento - UTPS, importado dos Estados Unidos, modelo este refletindo valores e pressupostos próprios de países desenvolvidos, não considerando a realidade política e condições socioeconômicas e demográficas dos países em desenvolvimento (VASCONCELOS, 1996);
- Ausência de mecanismos eficazes de participação da sociedade no processo de planejamento urbano e de transporte;
- Investimentos em transportes públicos insuficientes para atender à demanda crescente, ocorrendo uma incompatibilidade entre os custos, tarifa e receita, gerando deficiências de gestão e operação de transporte, aumentando ainda mais as disparidades sociais e econômicas da nossa sociedade (ANTP, 1997);
- Empobrecimento de parcela da população, concomitante à elevação de tarifa de transporte, gerando uma redução de demanda por transporte público nas principais capitais, criando uma falsa necessidade de investimento no sistema viário para atender à demanda de automóvel.

Fazendo um breve relato da evolução dos modelos de planejamento de transporte, buscando entender como a mobilidade urbana foi sendo tratada dentro de um processo histórico evolutivo, o marco inicial foi o modelo tradicional **UTPS**, já citado acima, que a partir dos anos 60 é exportado para os países em desenvolvimento, tendo se consolidado nos Estados Unidos através

de um amplo programa de construção de rodovias, sendo utilizado para identificar a relação existente entre as variáveis sócio-econômica e as viagens realizadas, servindo também de base para as provisões das ofertas de infraestrutura de transporte (NEIVA, 2003).

Seu enfoque é orientado para o automóvel, baseado na idéia da mobilidade irrestrita, tratando os fluxos de viagens de forma AGREGADA, não considerando o aspecto comportamental de cada indivíduo e as condições sócio-econômicas de cada grupo familiar (VASCONCELOS, 1996).

O modelo mais usado neste planejamento é conhecido como “**Modelo das Quatro Etapas**” e a unidade de análise utilizada são as “Zonas de Tráfego” e considera que todos os indivíduos de uma determinada zona tenham o mesmo comportamento, (ARRUDA, 2000).

As etapas de planejamento consideradas neste modelo são:

- **Geração de Viagens,**
- **Distribuição de Viagens,**
- **Escolha Modal,**
- **Alocação de Viagens.**

VASCONCELOS (1996) faz algumas críticas técnicas a este modelo, nos seguintes aspectos:

- Abrangência do processo – o modelo tem uma visão limitada do desenvolvimento urbano;
- Problema de previsão do comportamento de variáveis – as variáveis representam aspectos simplificados da realidade e nunca a sua representação real, podendo assim resultar em acúmulo de erros em níveis incompatíveis para um planejamento futuro;
- Princípios metodológicos do modelo – a lógica do processo é baseada na teoria da demanda de consumidores, usada originalmente nos estudos de micro-economia e alguns pressupostos desta teoria, no setor transporte resulta em distorções;

- Natureza seqüencial das quatro etapas – é rígida e permite pouca interação e feed-back. Não possibilita alternativas de outros modos de transportes e não permite questionamentos.

Neste modelo de planejamento observa-se a existência de uma dificuldade real na inserção dos modos não motorizados, principalmente pelo fato de considerar apenas as variáveis de maior incidência, sem analisar as tendências e as potencialidades de novos tipos de deslocamento da área em estudo.

As bicicletas são quase sempre desconsideradas em detrimento à grande ênfase dada ao automóvel e às necessidades advindas do uso deste, não estimulando os ciclistas, devido à falta de infra-estrutura adequada para circulação, à sua grande vulnerabilidade no trânsito, da guarda do veículo com segurança e da inexistência de integração com outros modos de transporte.

Ainda nos anos 60, nos Estados Unidos, deu-se início a questionamentos referentes aos impactos sociais e ambientais negativos decorrentes do modelo UTPS e, com o surgimento do movimento ambientalista, no início dos anos 70, ampliou-se a restrição ao modelo, ficando evidente sua ineficácia quanto ao tratamento do transporte com equidade, não favorecendo a mobilidade urbana, (NEIVA, 2003).

Na busca de solucionar os problemas de tráfego provocados pela priorização do automóvel, neste mesmo período, foi implementado um conjunto de medidas conhecido como **“traffic calming”**, (moderação de tráfego). Essas medidas foram implementadas com o objetivo de promover uma maior segurança viária, facilitar as viagens não motorizadas, possibilitar uma maior integração entre os residentes do mesmo bairro e melhorar a qualidade do ambiente da área atendida, (Porto apud NEIVA, 2003).

Algumas dessas medidas foram:

- Dispositivos para segurança de pedestres e ciclistas
- Redutores de velocidade
- Redutores de volume de tráfego
- Cobrança de taxas - Pedágios

Seguindo o processo evolutivo de modelos de planejamento de transporte, devido à permanência de vários problemas não solucionados pelo modelo tradicional de planejamento, UTPS, surge nos Estados Unidos, na década de 70, o **Gerenciamento da Demanda de Transporte (Travel Demand Management - TDM)**, que visa estimular o compartilhamento das viagens, principalmente aquelas por motivo trabalho, usando tanto o transporte individual quanto o coletivo, dando prioridade no espaço viário para veículos com maiores taxas de ocupação (NEIVA, 2003). Neste modelo de gestão existe o incentivo ao uso da bicicleta e do modo a pé e sua abrangência é local, podendo também ser aplicado em toda a área urbana e regional. Apesar do avanço de abordagem em relação ao modelo tradicional de planejamento, este modelo não trata as necessidades de deslocamento de forma global, não sendo assim uma solução sustentável.

Nos anos noventa, surge na Europa o **Mobility Management - MM (Gerenciamento da Mobilidade)**, sendo uma nova técnica de gerenciamento, orientada exclusivamente para a demanda de transporte, diferentemente do modelo UTPS voltado para a oferta.

Este novo enfoque visa influenciar a mudança de comportamento das pessoas, em relação ao seu deslocamento, através da disseminação de informações, ajudando cada indivíduo a escolher uma solução sustentável para suas necessidades e desejos de viagem. Os modos de transporte priorizados neste modelo são o transporte coletivo, a bicicleta e o modo a pé (NEIVA, 2003).

Diferentemente do modelo UTPS, o MM é um modelo de gerenciamento da mobilidade, ocorrendo uma nova abordagem ao considerar todos os motivos de viagem de cada indivíduo, não desprezando a estrutura sócio-econômica familiar.

Esta técnica também dá um novo enfoque para o gerenciamento do tráfego, buscando auxiliar na solução dos problemas nas áreas urbanas, com base no conhecimento da demanda e seus anseios e não mais na ampliação da oferta com construção de mais vias urbanas (GOES, apud NEIVA 2003).

Evidencia-se então que esta técnica de gerenciamento de transporte reconhece os modos não motorizados como formas legítimas de deslocamentos urbanos, favorecendo a inclusão destes nos planos de transporte, com possibilidade do uso do modelo de planejamento de transporte de “Quatro etapas”, condicionado porém a conhecer os tipos de deslocamentos existentes no cotidiano urbano, para então determinar a etapa da **escolha modal** deste modelo, convergindo assim para uma mobilidade sustentável.

## 2.5 Modelos de Planejamento de Transporte que Incluem os Modos não Motorizados <sup>2</sup>

Segundo ARRUDA (2000), sobre os modos não motorizados, duas abordagens alternativas têm sido propostas:

1. A inclusão dos modos não motorizados na etapa de escolha modal nos modelos de “quatro etapas”;
2. A consideração dos modelos de atividades, como uma nova forma de abordagem;

Devido à complexidade dos modelos de atividades, a alternativa de utilizar o modelo de “quatro etapas”, na etapa de escolha modal, de forma mais ampla e melhorada, é considerada a mais viável.

Dentre as metodologias existentes para o desenvolvimento desse modelo, os mais utilizados são os **modelos Comportamentais ou de Escolha Discreta** os quais contemplam com maior facilidade os modos não motorizados, convergindo para a concepção do Gerenciamento da Mobilidade.

Este modelo de planejamento tem como premissa a existência de fatores que influenciam o indivíduo na escolha do modo de transporte, para seus deslocamentos diários e a sua eficácia fica condicionada à identificação das **variáveis explicativas** mais representativas para entendimento desta escolha.

---

<sup>2</sup> Fonte de referência: ARRUDA (2000)

Nesses modelos são estabelecidos pesos para medição e avaliação das variáveis, tendo maior ou menor grau, a depender da realidade da cidade em estudo.

Estes fatores são classificados nos seguintes aspectos:

- Sócio-econômicos,
- Topográficos,
- Uso e ocupação do solo,
- Fatores qualitativos operacionais e ambientais.

FHWA, apud PEZZUTO (2002), divide em três etapas, os fatores que influenciam na opção pela bicicleta, conforme Tabela 2.5 abaixo:

**Tabela 2.5** Fatores que influenciam na opção pela bicicleta

<b>Etapas</b>	<b>Fatores que influenciam</b>
1. Considerações iniciais	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Distância e tempo de viagem</li> <li>▪ Responsabilidades familiares</li> <li>▪ Valores e atitudes do indivíduo</li> <li>▪ Exigências do trabalho</li> </ul>
2. Avaliação das barreiras na viagem	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acesso</li> <li>▪ Características das rotas</li> <li>▪ Segurança no tráfego</li> <li>▪ Clima</li> </ul>
3. Avaliação das barreiras do destino	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estacionamento para bicicletas</li> <li>▪ Vestiários e chuveiros</li> <li>▪ Incentivo do empregador</li> <li>▪ Aceitação pelos colegas</li> </ul>

Fonte: FHWA, 1992b

Vários países desenvolveram seus modelos de planejamento de transporte, utilizando o método de escolha discreta, para inclusão dos modos não motorizados. ARRUDA (2000) realizou levantamento de experiências bem sucedidas com este método, estando algumas relacionadas a seguir:

As Tabelas 2.6 a 2.9 apresentam modelos que incluem os modos não motorizados na etapa de escolha modal (Método de Escolha Discreta)

**Tabela 2.6 Modelo de Portland** - Oregon, USA / (CAMBRIDGE SYSTEMATICS – 1994)

<b>Principais Variáveis Explicativas</b>	<b>Objetivo do Modelo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprimento da viagem;</li> <li>- Nº de automóvel X nº de trabalhadores por domicílio;</li> <li>- Nº total de empregos da área em estudo (raio de 1 milha);</li> <li>- Fator de qualidade do meio para Pedestre</li> </ul>	<p>Prever a demanda de transporte, através da determinação matemática da utilidade do modo de transporte (U), sendo dividido em 2 etapas: a 1ª entre os modos motorizados e não motorizados (bicicleta e a pé juntos) e a 2ª entre o automóvel e o transporte coletivo.</p> <p>OBS: Este modelo dá maior ênfase ao modo a pé</p>

**Tabela 2.7 Modelo de Tamilnadu** - Índia / (Thamizh et al – 1996)

<b>Principais Variáveis Explicativas</b>	<b>Objetivo do Modelo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nº de trabalhadores por domicílio;</li> <li>- Idade, sexo e nível de emprego do viajante;</li> <li>- Comprimento da viagem;</li> <li>- Índice (constante) para o modo a pé.</li> </ul>	<p>Determinar o modo de transporte escolhido por indivíduos que não possuem automóvel. Foram selecionados os modos a pé e o coletivo das viagens para trabalho.</p>

**Tabela 2.8 Modelo de São Francisco** - USA / (Kockelman – 1997)

<b>Principais Variáveis Explicativas</b>	<b>Objetivo do Modelo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Índice (constante);</li> <li>- Nº de trabalhadores por domicílio;</li> <li>- Idade, sexo, profissão, nível de emprego do viajante;</li> <li>- Posse de automóvel;</li> <li>- Comprimento da viagem;</li> <li>- Densidade populacional e de emprego na origem e destino;</li> <li>- Acessibilidade na origem e destino;</li> <li>- Entropia média origem e destino.</li> </ul>	<p>Explicar a opção entre o automóvel e os modos não motorizados (bicicleta e a pé tratados como único modo) – considera todas as viagens realizadas pelo indivíduo sem estratificação por motivo.</p>

**Tabela 2.9 Modelo das Áreas Metropolitanas dos Estados Unidos** / (Cervero – 1996)



Principais Variáveis Explicativas	Objetivo do Modelo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Constante;</li> <li>- Distância casa - trabalho;</li> <li>- Supermercado localizado entre 100m e 1,5km do domicílio;</li> <li>- Nº de automóvel por domicílio;</li> <li>- transporte público no bairro;</li> <li>- Residência uni-familiar, edif. num raio de 100m do domicílio;</li> <li>- Edifícios não residenciais;</li> </ul>	<p>Analisar como o uso do solo influencia na escolha do modo de transporte, por motivo de trabalho. Modos selecionados: automóvel, transporte coletivo e caminhada / bicicleta (juntos)</p>

Em todos estes modelos, a bicicleta e o modo a pé foram considerados juntos, como um único modo, sendo que no modelo de **Tamillnadu** - Índia / (Thamizh et al – 1996), só foi considerado o modo a pé.

No Brasil, foi desenvolvido por ARRUDA (2000), em seus estudos para dissertação de mestrado, o protótipo de um modelo de escolha discreta para inclusão dos modos não motorizados, utilizando dados coletados na cidade de São Carlos, em São Paulo.

A Tabela 2.10 apresenta o resultado das variáveis selecionadas neste estudo.

**Tabela 2.10** Variáveis explicativas selecionadas por ARRUDA (2000):

Principais Variáveis Explicativas	Objetivo do Modelo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprimento da viagem;</li> <li>- Tempo de viagem;</li> <li>- Disponibilidade de automóvel;</li> <li>- Idade, sexo e nível de emprego do viajante;</li> <li>- Presença de crianças no domicílio;</li> <li>- Acessibilidade na origem e destino;</li> <li>- Densidade populacional e de usos não residenciais na origem e destino da viagem;</li> <li>- Diversidade de uso do solo na origem e destino da viagem;</li> <li>- Índice de qualidade do meio para pedestres na origem da viagem.</li> </ul>	<p>Integração dos modos não motorizados no planejamento de transporte em cidades de porte médio. Foram considerados os modos: a pé, automóvel e o coletivo. As viagens por bicicleta foram excluídas devido ao pequeno número de viagens registrado na coleta de dados.</p>

A partir dos modelos de planejamento de transporte aqui apresentados, se observa que a variável “comprimento da viagem” esteve presente em todos os modelos, evidenciando ser um fator determinante para a escolha dos modos não motorizados, nos deslocamentos diários.

Da mesma forma a variável “posse de automóvel” teve um peso significativo em todos os modelos e possibilita caracterizar o perfil do usuário da bicicleta e do modo a pé. Esta variável só não fez parte do modelo referente à Tamilnadu – Índia, pois o seu objetivo foi determinar o modo de transporte escolhido por indivíduos que não possuem automóvel.

Em linhas gerais ficou evidenciado que as variáveis selecionadas estão diretamente relacionadas ao objetivo de cada modelo. Ficou demonstrada a real possibilidade de considerar os modos não motorizados no planejamento de transporte.

No modelo nacional, de ARRUDA (2000), a bicicleta não foi inserida devido à pouca incidência de uso na cidade selecionada. Mas será que esta é a realidade de todas as cidades de porte médio? E qual é a realidade nos grandes centros urbanos?

Dentro da perspectiva norteadora desse estudo - a de trilhar o caminho na busca da **mobilidade urbana sustentável** evidencia-se que nenhum fator deverá ser desprezado, ainda que seja de pouca representatividade.

## **CAPÍTULO 3**

---

### **PLANEJAMENTO DE TRANSPORTE DE SALVADOR**

Salvador, cidade escolhida para o estudo de caso deste trabalho, tem suas especificidades as quais serão sintetizadas neste capítulo, direcionando para os aspectos da mobilidade urbana.

Até às décadas de 60 e 70 não era difícil ver a bicicleta circulando nas ruas de Salvador, para trabalho, compras dentre outros. Quem não lembra a figura do leiteiro na bicicleta, vendendo o leite fresquinho nas residências e o amolador de tesouras com seu apito anunciando sua passagem de bicicleta. Mas aos poucos a visibilidade deste veículo foi ficando reduzida no cotidiano da cidade, a ponto dos usuários atuais não serem beneficiados com um deslocamento seguro e integrado ao sistema de transporte existente.

Este capítulo apresenta as características principais de Salvador e o cenário atual do sistema de transporte e tráfego da cidade e os estudos existentes dessa área.

### **3.1 Caracterização do município do Salvador**

A Cidade do Salvador, capital do estado da Bahia tem sua história iniciada a partir de sua fundação no ano de 1549. Com uma área total de 30.956 hectares (ha), este município é composto por dois espaços geograficamente distintos – continente e ilhas. Por terra faz limite com os municípios de Lauro de Freitas e Simões Filho e por mar, através da Baía de todos os Santos e da Baía de Aratu, faz limites com os município de Vera Cruz, Itaparica, Saubara, São Francisco do Conde, Madre de Deus e Candeias (SEPLAN, 2002b).

Salvador é caracterizada por seu clima tropical úmido, relevo em grande parte acidentado e com uma ocupação urbana desordenada e altos níveis de densidade populacional.

Segundo o Censo de 2000 (IBGE, 2002a) Salvador concentra uma população de 2.443.107 de habitantes, sendo 2.442.102 pessoas residentes na área urbana. A densidade populacional bruta é de 79 habitantes por hectares (hab/ha), acima de cidades como São Paulo (66 hab/ha), Belo Horizonte (61,5 hab/ha), Recife (60 hab/ha), entre outras (SEPLAN, 2002b).

Da população total residente de Salvador, 852.433 pessoas não têm rendimento, 340.621 pessoas têm rendimento nominal mensal até 1 salário mínimo, 299.139 pessoas de 1 a 2 salários mínimos e 137.688 pessoas de 2 a 3 salários mínimos (IBGE, 2002a). Esta realidade abrange 66,71% da população da cidade.

Salvador é a terceira maior cidade do Brasil em população e tem um perfil demográfico, conforme Tabela 3.1.

**Tabela 3.1** População residente, sexo e situação do domicílio

<b>Município</b>	<b>Total</b>	<b>Homens</b>	<b>Mulheres</b>	<b>Urbana</b>	<b>Rural</b>	<b>Índice de motorização (*) (habitantes/ veic.)</b>
Salvador	2.443.107	1.150.252	1.292.855	2.442.102	1.005	5,33

Fonte: (IBGE 2002a); (\*) Fonte: (SET, 2002)

A expansão urbana aconteceu inicialmente nos topos planos dos morros e a partir do século XX passou a se estender de forma mais intensa pelas vertentes e fundos de vales, coincidindo com a implantação de novos sistemas viários através das avenidas de vale (SEPLAN, 2002a).

Sobre a administração municipal, através do Decreto nº 7.791, de 1987, a Prefeitura criou as Regiões Administrativas (RA's) as quais até hoje são consideradas nas atividades administrativas e de planejamento. Nas RA's, a cidade está subdividida em unidades espaciais de referência e os bairros que compõem cada região são tratados de forma homogênea. No total, Salvador está dividida em dezoito Regiões Administrativas. A Tabela 3.2 apresenta as RA's existentes com a população, segundo o IBGE (2002a).

**Tabela 3.2** Distribuição das Regiões Administrativas em Salvador

<b>Regiões Administrativas</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>População * (hab)</b>	<b>Densidade Populacional (hab/ha)</b>
RA I – Centro	698	85.544	123
RA II – Itapagipe	733	159.542	218
RA III – São Caetano	954	212.235	223
RA IV – Liberdade	720	188.027	261
RA V – Brotas	1.115	191.604	172
RA VI – Barra	584	83.834	143
RA VII – Rio Vermelho	608	155.123	255
RA VIII - Pituba/ Costa Azul	1.123	105.105	94
RA XI – Cabula	1.012	137.764	136
RA XII - Tancredo Neves	1.536	189.028	123
RA XIII - Pau da Lima	2.135	205.017	96
RA XIV – Cajazeiras	1.392	118.563	85
RA XVI – Valéria	2.158	63.640	29
RA XVII – Subúrbios Ferroviários	2.684	245.977	92
RA IX - Boca do Rio/ Patamares	1.970	83.075	42
RA X – Itapuã	4.513	175.562	39
RA XV – Ipitanga	3.991	36.730	9
RA XVIII – Ilhas	3.028	6.738	2
<b>TOTAL SALVADOR</b>	<b>30.956</b>	<b>2.443.107</b>	<b>79</b>

Fonte: (SEPLAN, 2002b); (IBGE, 2002a)

A mobilidade em Salvador, pela pesquisa de Origem/ Destino de Transporte de 1995 realizada pela Secretaria Municipal dos Transportes Urbanos - SMTU, as maiores taxas ocorrem nos bairros de Jaguaribe, Caminho das Árvores e Iguatemi. Nessas áreas os índices estão acima de duas viagens motorizadas por habitante. A taxa média de mobilidade é 1,14 encontrada para toda a cidade (Ministério das Cidades, 2003).

A maior concentração de viagens motorizadas, conforme indica a taxa de mobilidade, se dá principalmente na Orla de Salvador, que além das zonas já mencionadas acima, abrange ainda Rio Vermelho, Amaralina, Itaigara e Pituba até o bairro de Costa Azul.

As zonas nas quais o número de viagens internas / dia situa-se acima de 15.000, por todos os modos e motivos, são: Boca do Rio, Engomadeira/Tancredo Neves, Plataforma, Pirajá, Águas Claras/Cajazeiras e Subcentro de Periperi.

A frota de veículos de Salvador, do período de dezembro de 2002 a fevereiro de 2004, aumentou em 21.565 veículos e o automóvel foi quem mais contribuiu para esse incremento, como demonstra a Tabela 3.3.

<b>Tabela 3.3</b> Frota de veículos por tipo de Salvador								
<b>Período</b>	<b>Frota Total</b>	<b>Auto</b>	<b>Camioneta</b>	<b>Caminhão</b>	<b>Ônibus</b>	<b>Moto</b>	<b>Microônibus</b>	<b>Outros</b>
<b>Dez / 2002</b>	458.341	357.920	42.549	13.865	6.999	27.855	3.013	6.140
<b>Fev / 2004</b>	479.906	372.160	44.521	13.943	7.135	32.386	3.014	6.747
<b>Variação 2002/2004</b>	21.565	14.240	1.972	78	136	4.531	1	607

Fonte: (DETRAN – Ba, 2004)

Constata-se que o DETRAN não dispõe de informação sobre a frota de bicicleta de Salvador.

Os modos de transporte utilizados nos deslocamentos cotidianos são:

- Rodoviário: ônibus, microônibus, táxis, vans
- Ferroviário: trem
- Hidroviário: barcas, ferry-boat
- Ascensores: elevador, funiculares

Os principais corredores estruturantes de transporte da cidade são Av. Suburbana, BR 324, Av. Paralela e Av. Otávio Mangabeira e a extensão da rede viária urbana do Sistema de Transporte Público de Passageiros – STPP é 1.434,81 km (SMTU, 2003b).

A principal base de dados que hoje subsidia o estudo de transporte de Salvador é a Pesquisa Domiciliar de Origem e Destino de Transportes, realizada pela SMTU (1995). Os tipos de deslocamentos realizados no

cotidiano da cidade, foram identificados nesta pesquisa, resultando na divisão modal mostrada na Tabela 3.4.

**Tabela 3.4** Divisão de viagens por modo em Salvador

<b>Modos de Transporte</b>	<b>% de viagens</b>
Ônibus regular	55,3
Viagem a pé	28,9
Transporte Particular	12,8
Taxi	1,8
Microônibus	0,4
Bicicleta	0,4
Trem	0,3
Barca	0,1

Fonte: (SMTU, 1995)

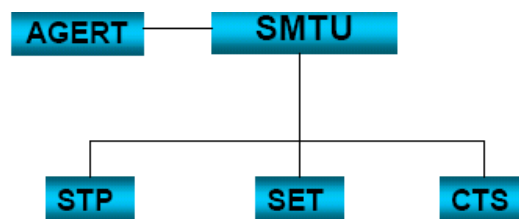
O ônibus é o modo mais utilizado pela população (55,3%), vindo em seguida a viagem a pé com 28,9% das viagens realizadas. Verifica-se que a bicicleta tem um valor percentual maior que o trem e a barca, porém é o único modo não considerado no plano de transporte de Salvador.

A Secretaria Municipal dos Transportes Urbanos - SMTU é o órgão principal do serviço de transporte e tráfego do município e tem a finalidade de formular a política de transporte urbano e de tráfego, administrar e fiscalizar a exploração do serviço de transporte público do município de Salvador.

A estrutura de gestão do serviço de transporte do município se apresenta conforme mostrado na Figura 3.1.

**Figura 3.1** Organograma da SMTU / Salvador





SMTU - Secretaria Municipal dos Transportes Urbanos

AGERT - Agência Municipal de Regulação dos Serviços de Transportes Coletivos de Passageiros

STP - Superintendência de Transporte Público

SET - Superintendência de Engenharia de Tráfego

CTS - Companhia de Transportes de Salvador

As duas Superintendências, STP e SET, têm a finalidade de gerenciar respectivamente o transporte público e o Sistema de Trânsito e dos Estacionamentos Públicos de Salvador.

A CTS foi incorporada à estrutura gerencial de transporte a partir da Lei Municipal 5.798/99 e Decreto Municipal 12.264 de 22 de março de 1999, com a finalidade implantar e explorar os serviços públicos de transportes metroviário e ferroviário, de competência ou delegado ao município, e seus subsistemas de transportes.

A AGERT também foi integrada à estrutura da SMTU, através da Lei Municipal 5694/2000, submetida a regime autárquico especial, com patrimônio próprio tendo a finalidade de regular, controlar e fiscalizar a qualidade dos serviços municipais de transportes coletivos de passageiros concedidos, permitidos e autorizados.

A SMTU, através da STP é responsável pelos serviços de transporte do município por ônibus, microônibus, táxi e veículo escolar. A Tabela 3.5 apresenta a participação de cada serviço de transporte.

**Tabela 3.5** Serviços gerenciados pela Prefeitura de Salvador

SERVIÇOS DE TRANSPORTES	FROTA TOTAL
Ônibus - STCO	2.560
Complementar – STEC (Microônibus)	290
MINIBUS	91
TAXI	7.236
ESCOLAR	1.231

Fonte : Anuário (SMTU, 2003a)

O **Subsistema de Transporte Coletivo por Ônibus - STCO** é composto de 446 linhas de ônibus operadas por 19 empresas, com uma frota total de 2.560 veículos que transportam uma média de 1.455.565 passageiros por dia útil (SMTU, 2003a).

As linhas de ônibus desse subsistema são classificadas da seguinte maneira:

- 1- convencionais, ligando os bairros ao centro, sem integração;
- 2- troncais, unindo as estações de integração às áreas centrais;
- 3- alimentadoras, que captam a demanda nos bairros levando-a aos terminais de integração;
- 4- executivas – serviço especial com tarifa diferenciada;
- 5- horárias, que atendem a demandas em horários pré-fixados; e
- 6- noturnas ou “pernoitão” que operam a noite em itinerários específicos.

O **Subsistema de Transporte Especial Complementar – STEC** foi regulamentado pelo Decreto Municipal nº 11606 / 97 de 21/05/1997 com a finalidade de atender à população das regiões periféricas da cidade, de forma complementar ao sistema regular de transporte coletivo por ônibus (SMTU, 2003b).

O tipo de equipamento utilizado é atualmente o microônibus, sendo originalmente operado por vans.

Este serviço foi concebido com roteiros livres e depois foi substituído por linhas regulares, distribuídas dentro de 8 áreas com frota, itinerário e intervalo de

viagem previamente fixada pela STP. As áreas de atuação são Paripe, Periperi, Brasilgás, Cajazeiras, São Cristóvão, Ceasa, Itapuã e por último incluída a área que abrange os bairros do Vale das Pedrinhas e Santa Cruz.

O serviço **MINIBUS** não está regulamentado pela prefeitura. No momento é operado pelas empresas que compõem o STCO e o tipo de equipamento utilizado é o microônibus. O objetivo deste serviço é o atendimento dos desejos internos de deslocamentos entre bairros.

Com frota de 91 veículos (SMTU, 2003b), as áreas de atuação são Orla, Subúrbio e Miolo.

O **Subsistema Ferroviário**, serviço gerenciado e operado pela Companhia Brasileira de Trens Urbanos – CBTU, através da Superintendência de Trens Urbanos – STU de Salvador, atende a todo o eixo suburbano numa extensão 13,50 km, em uma única linha da Calçada até Paripe. O serviço é operado com uma frota diária de 4 trens, com frequência de 20 minutos e transportando em média 18.000 passageiros / dia útil, atendendo a dez estações de trem (Calçada, Santa Luzia, Lobato, Almeida Brandão, Itacaranha, Escada, Praia Grande, Periperi, Coutos e Paripe). Até o momento não existe integração do trem com outros modos de transporte.

No **Subsistema Hidroviário** a única linha urbana existente é **Itamoabo (Ilha de Maré) - São Thomé de Paripe**, gerenciada pela Agência Estadual de regulação de Serviços Públicos de Energia, transporte e Comunicações da Bahia – AGERBA. Segundo dados da AGERBA (2002), esta linha opera com 17 embarcações, realizando diariamente 30 viagens e transportando em média 460 passageiros / dia.

Dentro do novo Plano Integrado Multimodal para Salvador está prevista a Reativação da linha hidroviária Plataforma – Ribeira, antes muito utilizada por estudantes do subúrbio ferroviário.

O **Subsistema Vertical**, serviço gerenciado pela PMS conta com três ascensores ativos que ligam a Cidade Alta à Cidade Baixa de Salvador que são: Elevador Lacerda, Plano Inclinado Liberdade /Calçada e Plano Inclinado Gonçalves. Segundo documento elaborado pela SMTU (2003b), a média de passageiro / mês é respectivamente 750.000, 250.000 e 210.000 passageiros. Até o momento permanecem desativados: Plano Inclinado Pilar e Elevador do Taboão.

Sobre o custo do transporte, a despesa com a tarifa convencional de ônibus e microônibus em Salvador, equivale a 34,61% do orçamento mensal, para os usuários que vivem com um salário mínimo (R\$260,00), tendo de pagar muitas vezes mais de uma passagem, por sentido, para atingir seu destino final.

Observa-se um grande paradoxo, visto que pelos dados do IBGE (2002a) Salvador tem um índice de população ocupada (com atividade) de 49,9, abaixo de estados como Belo Horizonte (52,3), Rio Janeiro (51,2), São Paulo (53,0). Apesar desta evidência, não existe por parte do governo municipal qualquer programa de subsídio ou planos de incentivo aos modos não motorizados.

Em setembro de 2004 foi elaborada uma Portaria do Ministério das Cidades criando o Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta - Bicicleta Brasil, com objetivo de investir R\$ 62 milhões na implantação de sistemas cicloviários no país. Os recursos foram oriundos do Orçamento Geral da União (OGU) além de financiamentos feitos aos municípios. Para acesso ao recurso, as prefeituras apresentaram projetos cicloviários integrados ao sistema de transporte local.

Essa medida favorece a mobilidade das pessoas com ações para a segurança de ciclistas nos deslocamentos urbanos.

Referente ao modelo físico-operacional do transporte público de Salvador, está sendo implantado no município o **Plano Integrado de Transporte**, elaborado pela Secretaria Municipal dos Transportes Urbanos – SMTU e

Superintendência de Transporte Público – STP, ano de 1998. O detalhamento deste plano será mostrado no item 3.2 deste capítulo.

Sobre o trânsito de Salvador, conforme dados de acidentes, da SET (2003), no ano de 2003 ocorreu um aumento de acidentes envolvendo o modo cicloviário, com um incremento de 20 bicicletas, em relação ao ano de 2002.

Em 2002, do total de 6.644 vítimas de acidentes de trânsito nas vias da cidade, ocorreram 472 acidentes envolvendo ciclistas, resultando em 18 mortes.

As Tabelas 3.6 a 3.9 apresentam o cenário de ocorrência de acidentes, inclusive envolvendo bicicleta, em Salvador (SET, 2003).

Apesar da Superintendência de Engenharia de Tráfego - SET, manter este cadastro de registros de envolvimento de bicicletas em acidentes de trânsito, esta informação até o momento não está inserida em um plano ou programa que vise promover uma maior segurança para os ciclistas.

**Tabela 3.6** Veículos envolvidos em acidentes 2002 e 2003

Tipo Veículo	2002	2003	Variação % 2003 para 2002
Auto	20.630	19.923	-4
Ônibus	4.260	3.922	-9
Moto	2.207	2.491	11
Caminhão	2.489	2.378	-5
Camionete / utilitário	1.583	1.481	-7
Caminhoneta	1.816	1.381	-31
<b>Bicicleta</b>	<b>468</b>	<b>586</b>	<b>20</b>
Micro Ônibus	573	493	-16
Furgão	177	136	-30
Trator	105	128	18
Reboque / Semi-Reboque	87	85	-2
Carreta	135	79	-56
Van/Besta	195	64	-205
Outros	24	47	49
Ciclomotor	8	13	38

**Tabela 3.7** Vítimas de acidentes envolvendo bicicletas

Tipo	2002		Total
	C / Feridos	C / Mortos	
Abalroamento	19		19
Atropelo	63	1	64
Choque	27	3	30
<b>Colisão</b>	<b>311</b>	<b>13</b>	<b>324</b>
Outros	2		2
Queda	32	1	33
Total	454	18	472

**Tabela 3.8** Vítimas por sexo (Modo Bicicleta/ 2002)

Sexo	Feridos	Mortos	Total
Feminino	44	1	45
<b>Masculino</b>	<b>407</b>	<b>17</b>	<b>424</b>
NI	3		3
Total	454	18	472

**Tabela 3.9** vítimas por faixa etária (Bicicleta/ 2002)

Idade	Feridos	Mortos	Total
0 a 5	9		9
6 a 11	22		22
12 a 17	58	2	60
<b>18 a 23</b>	<b>104</b>	<b>5</b>	<b>109</b>
24 a 29	70	5	75
30 a 35	46	1	47
36 a 41	34	4	38
42 a 47	18		18
48 a 53	10	1	11
54 a 59	5		5
60 a 65	4		4
66 a 71	2		2
72 a 77	3		3
NI	69		69
Total	454	18	472

Por tudo que foi apresentado neste breve diagnóstico, a escolha de Salvador para estudo da pesquisa é de extrema importância em função da evidência do uso da bicicleta no cotidiano da cidade e pela urgência em dotar a cidade de um modelo de planejamento que agregue os modos não motorizados de transporte.

### 3.2 O Plano Integrado de Transporte de Salvador - PIT <sup>3</sup>

O Plano Integrado de Transporte de Salvador foi elaborado pela Secretaria Municipal dos Transportes Urbanos – SMTU, através da Superintendência de Transporte Público – STP, no ano de 1998 e tem o objetivo de dotar Salvador de um sistema de transporte multimodal para os deslocamentos cotidianos.

Em linhas gerais o PIT compreende as seguintes ações:

- Reorganização do Sistema Ônibus;
- Recuperação e Implantação de Estações de Transbordo e Integração;
- Ampliação do Sistema Viário;
- Renovação e Adequação da Frota.

<sup>3</sup> Fonte: (SMTU, 1998a), (SMTU, 1998b)

- Recuperação e Modernização da Ferrovia do Subúrbio.
- Implantação do Metrô.

Algumas dessas ações já foram implantadas e outras estão sem previsão de início.

Neste Plano, a integração entre os diversos modos de transporte, denominado Sistema Integrado Multimodal é composto por:

- Uma rede básica estrutural, com integração físico-tarifária envolvendo os modos rodoviários, metroviários, ferroviários, Verticais e hidroviários, das linhas urbanas e metropolitanas.
- Uma rede de atendimento especial, com tarifação diferenciada, composta pelos serviços executivos, bairro a bairro, complementar e turístico.
- Além desses investimentos, existem as intervenções na infra-estrutura viária através da implantação de novas vias, entre as quais a Via do Descobrimento (atual Av. Luiz Eduardo Magalhães), com 4,0 km de extensão, ligando a Av. San Martin/ Largo do Retiro à Av. Paralela; a Av 29 de Março (atual Via Jaguaribe) que faz a ligação entre a BR-324 (próximo de Águas Claras); ligação Dois Leões/ /Água de meninos (Via Porto) e o Complexo Viário da Calçada, com melhorias nos níveis de acessos, melhoria na circulação do tráfego e criação de novas áreas de estacionamentos junto ao atual terminal ferroviário da região.

Os principais corredores estruturantes contemplados neste Plano são Av. Suburbana – Integração dos modos Ferroviário/ Rodoviário/ Hidroviário/ Ascensores/ Metropolitano; BR-324 - Integração dos modos Metroviário/ Rodoviário/ Metropolitano; Av. Paralela - Integração dos modos Metroviário/ Ferroviário/ Rodoviário/ Metropolitano e Av. Otávio Mangabeira (Orla Marítima)

- Integração Integração Aberta e Temporal.



Neste estudo tomou-se por base a Pesquisa Domiciliar Origem-Destino realizada em 1995 pela SMTU.

### **3.2.1 Subsistema Rodoviário**

Este subsistema é composto por linhas diretas dos bairros para o centro e sub-centros e por linhas integradas nos subsistemas tronco-alimentadores.

Compõe este subsistema as estações já implantadas de Mussurunga, Iguatemi, Pirajá, Lapa e Aquidabã. As estações previstas são:

#### **- Plataforma**

Bairros atendidos: Plataforma, S. João do Cabrito, Periperi, Alto Santa Terezinha, Rio Sena, Boa V. do Lobato, Alto do Cabrito.

#### **- CAB**

Bairros atendidos: Sussuarana, Nova Sussuarana, Tancredo Neves, Engomadeira, Mata dos Oitis, Vale dos Lagos, São Marcos, Sete de Abril, Nova Brasília, Patamares, Jaguaribe, Pituaçu, Piatã, Jd. N. Esperança, Pau da Lima, Canabrava, parte das Cajazeiras.

#### **- Paripe**

Bairros atendidos: Base Naval, São Thomé de Paripe, Paripe, Alto de Coutos, Faz. Coutos, Vista Alegre.

#### **- Cajazeiras**

Bairros atendidos: Cajazeiras, Faz. Grande, Águas Claras, Castelo Branco (estes atendimentos serão remanejados da Estação Pirajá)

#### **- Calçada**

Bairros atendidos: Bairros da Península Itapagipana e do Subúrbio ferroviário

#### **- Ponto de Integração Imbuí (integração aberta)**

Bairros atendidos: Pituaçu, Boca do Rio, Conj. Marback, Armação, Cabula VI, Arenoso, Tancredo Neves, Engomadeira, São Gonçalo do Retiro, Imbuí.

#### **- Ponto de Integração Cônego Pereira (integração aberta)**

Bairros atendidos: Bom Juá, Vila Antônio Balbino, Pirajá, Brotas, Mal. Rondon, São Caetano, Capelinha, Faz. Grande, Pernambués, Nossa S. do Regate, São Gonçalo, Engomadeira, Mata Escura, Jd. Santo Inácio, Saboeiro, Tancredo Neves, Caixa D'Água, Cidade Nova, IAPI, Santa Mônica, Pau Miúdo, Pero Vaz, Cabula VI.

### **3.2.2. Subsistema Ferroviário**

O documento do modelo operacional do Subsistema Ferroviário foi elaborado pela equipe da SMTU e STP e publicado em Setembro de 1998. Este estudo tomou-se por base além da Pesquisa Domiciliar de 1995, dados de demanda e frota das linhas de ônibus que operam no subúrbio, atendimento dos grandes desejos de deslocamento, principalmente para a área central, dentre outras.

Este modelo contempla a integração dos subsistemas ferroviário e rodoviário, sendo mantidas algumas linhas diretas de ônibus no corredor da Av. Afrânio Peixoto (Av. Suburbana).

Acoplado às estações ferroviárias, serão implantados terminais rodoviários, onde sairão as linhas alimentadoras e troncais. Com a otimização do subsistema ferroviário, tanto as estações como os trens do subúrbio serão revitalizados.

Sobre o estudo do metrô, pelas informações da CTS (2004), a região do Subúrbio é responsável por cerca de 20% do total das viagens por transporte

público de Salvador, utilizando a Avenida Suburbana, numa extensão de 12,5 km. É a principal via de comunicação da região com o centro de Salvador e se constitui no principal corredor concorrente do trem de subúrbio.

Conforme pesquisa de origem-destino (SMTU, 1995), das viagens com origem na região do subúrbio, 32% permanecem na própria região, 22% demandam a região da Calçada, e os 46% restante têm seu destino em regiões que ficam após a região da Calçada.

Os investimentos propostos incluem Intervenções físicas no trecho Calçada-Paripe, envolvendo as instalações fixas, sistemas e material rodante; Integração trem-ônibus na Calçada e em Paripe.

Nesta fase de operação do PIT, as linhas de ônibus metropolitanas e o subsistema de transporte complementar – STEC, operado inicialmente por Vans e atualmente por Microônibus, não estão integrados com o trem suburbano.

Compõem este subsistema as seguintes estações:

- **Estação Ferroviária de Paripe** – A esta estação estará acoplado um terminal de ônibus para a viabilização da integração. A demanda prevista da estação de 14.617 passageiros / dia,
- **Estação Ferroviária de Coutos** - demanda prevista da estação de 6.312 passageiros / dia,
- **Estação Ferroviária de Periperi** - demanda prevista da estação de 10.286 passageiros / dia,
- **Estação Ferroviária de Praia Grande** - demanda prevista da estação de 500 passageiros / dia,
- **Estação Ferroviária de Escada** - demanda prevista da estação de 7.436 passageiros / dia,

- **Estação Ferroviária de Itacaranha** - demanda prevista da estação de 489 passageiros / dia,
- **Estação Ferroviária de Plataforma** - demanda prevista da estação de 10.933 passageiros / dia,
- **Estação Ferroviária de Lobato** - demanda prevista da estação de 14.340 passageiros / dia
- **Estação Ferroviária da Calçada** – Será incorporado um terminal de transbordo de passageiros, possibilitando assim a integração prevista. A demanda prevista da estação é de 6.312 passageiros / dia.

Conforme consta no documento da TTC (2000), a estação de Plataforma deverá constituir num importante terminal intermodal, possibilitando a integração do trem, ônibus e hidrovía.

### **3.2.3 Subsistema Metroviário**

O documento do modelo operacional do Subsistema Metroviário foi elaborado pela equipe da SMTU e STP e publicado em outubro de 1998. Os principais objetivos dessa proposta são aumentar o grau de acessibilidade às diversas áreas da cidade, reduzir os tempos de viagens e dos custos operacionais através da otimização da velocidade comercial, do tempo de espera e da racionalização dos itinerários e conquistar a confiabilidade através da integração com o modo rodoviário.

Este subsistema contempla a integração dos modos metroviário e rodoviário. Acoplado às estações metroviárias, serão implantados terminais rodoviários, onde sairão as linhas alimentadoras e troncais que darão atendimento às estações.

Está prevista uma demanda total integrada de 726.927 / dia.

Conforme a CTS (2004), está prevista a implantação desse subsistema em quatro etapas. A primeira contempla o trecho Lapa – Pirajá. A segunda etapa o

trecho Calçada - Iguatemi e Pirajá - Pau da Lima. A terceira cobre o trecho Iguatemi - Imbuí e Pau da Lima – Cajazeiras e a quarta etapa o trecho Imbuí – Mussurunga. Ainda segundo a CTS (2004) o projeto completo terá uma extensão aproximada de 42 km.

A Figura 3.2 mostra a configuração das linhas metroviárias e as respectivas extensões.

Pelo projeto, a linha Lapa – Pirajá, tinha inicialmente uma previsão de conclusão no ano de 2003. A nova previsão é para o ano de 2007. Com 12 km de extensão esta etapa irá beneficiar uma população total estimada em um milhão de pessoas, residentes em Cajazeiras, Pau da Lima, São Caetano, Tancredo Neves, Cabula, San Martin, Pirajá, Mata Escura, Castelo Branco, Marechal Rondon, Sussuarana, além de Brotas e demais bairros adjacentes da Av. Bonocô (CTS, 2004).

A linha Lapa – Pirajá está composta pelas seguintes estações:

- **Estação Metroviária e Terminal Rodoviário Pirajá** – a demanda total prevista é de 125.989 passageiros / dia.
- **Estação Metroviária Bom Juá** – não terá terminal rodoviário acoplado, com previsão de demanda total de 4.065 passageiros / dia.
- **Estação Metroviária e Terminal Rodoviário do Retiro** - demanda total prevista - 31.802 passageiros / dia.
- **Estação Metroviária e Terminal Rodoviário do Abacaxi** - demanda total prevista - 83.569 passageiros / dia.
- **Estação Metroviária Bonocô** - demanda total prevista - 7.197 passageiros / dia.
- **Estação Metroviária Brotas** - demanda total prevista - 6.917 passageiros / dia.

- **Estação Metroviária Campo da Pólvora** – Esta estação será subterrânea e a demanda total prevista é de 15.290 passageiros / dia.
- **Estação Metroviária e Terminal Rodoviário da Lapa** - demanda total prevista de 15.590 passageiros / dia.

**Figura 3.2 Configuração das linhas metroviárias**



Fonte: CTS (2004)

### **3.2.4 Subsistema Hidroviário**

Ainda não existe um detalhamento do modelo proposto do subsistema hidroviário. Está prevista a integração do Sistema Ferry Boat em Água de meninos, a reativação da linha Ribeira – Plataforma, através de barcas, e a sua integração com os ônibus na Ribeira e no Subúrbio.

A Tabela 3.10 apresenta a distribuição dos terminais e estações de todos os subsistemas contemplados no PIT.

Por tudo que foi apresentado, observa-se que a partir da implantação de todas as etapas do plano ocorrerá uma melhoria da mobilidade para a população de Salvador, possibilitando atendimento a diversos destinos de desejos, pagando para isso uma única tarifa.

Contudo, constata-se que pelas diretrizes do plano, nos subsistemas rodoviário, ferroviário e metroviário não se prevê a inserção da bicicleta como modo alternativo de transporte, com integração e instalação de bicicletários nas estações propostas, como também não faz menção dos deslocamentos a pé e facilidades de acessos aos portadores de necessidades especiais.

Concluindo este tema, pode-se afirmar que o planejamento de transporte em Salvador não tem acompanhado o desenvolvimento da cidade referente às novas tendências da mobilidade urbana, com os tipos de deslocamentos existentes e o atual perfil da população residente.

**Tabela 3.10 Sistema Integrado Multimodal  
Distribuição dos Terminais e Estações por Subsistema**

Subsistema Rodoviário		Subsistema Metroviário		Subsistema Ferroviário	Subsistema hidroviário
Estações existentes	Estações previstas	Estações previstas Para a Linha Lapa -Pirajá	Estações previstas Para as etapas II, III e IV ( falta detalhamento)	Estações a serem revitalizadas da linha Paripe-Calçada	Cais propostos para a Via Náutica ( não integrada) e linha Integrada Plataforma -Ribeira
Lapa		Lapa	Fuzileiros Navais	Paripe	Porto da Barra
Mussurunga (*)	Paripe	Campo da Polvora	Acesso Norte	Coutos	Gamboa
Iguatemi	Plataforma	Brotas	Iguatemi	Periperi	Unhao
Aquidabã	Calçada	Bonoco	Imbui	Escada	Bahia Marina
Pirajá(*)	Cajazeiras	Acesso Norte	CAB	Itacaranha	Porto de Salvador
	CAB	Retiro	Mussurunga	Praia grande	Agua de Meninos
	Ponto de Integração Imbui	Bom Jua		Almeida Brandao	Humaita
	Ponto de Integração Cônego Pereira	Piraja		Plataforma	Bonfim
	Retiro			Lobato	Ribeira
	Acesso Norte			Calçada	Plataforma

Fonte: (SMTU, 1998b)

(\*) Estação de Integração



### **3.3 Estudos de transporte de Salvador**

#### **3.3.1 Estudo do Transporte Intermodal da Região Suburbana de Salvador e Seu Acesso à Área Central – Relatório Síntese**

Estudo desenvolvido pela TTC – Engenharia de Tráfego e de Transporte S/C. LTDA, através do contrato assinado junto à Fundação Mário Leal Ferreira – FMLF, no ano de 2000.

Este estudo teve as seguintes bases conceituais:

- Utilização de uma tecnologia de transporte que permitisse uma grande convivência com o uso do solo lindeiro à atual linha férrea e minimizasse sua segregação com o meio urbano circunvizinho, a que foi chamado de RUPTURA URBANA, devido à mureta existente ao longo da linha férrea;
- Atingir ao máximo a Área Central de Salvador; e,
- Facilitar aos usuários desse novo sistema, sua interconexão com os ascensores, atuais e/ ou planejados para a região.

O estudo previu então um novo sistema sobre trilhos, para a região do Subúrbio de Salvador, com a adoção do equipamento Veículo Leve sobre Trilhos - VLT, utilizando o leito ferroviário já existente (bitola métrica), com criação de novas vias laterais às pistas do VLT, com largura de 3,5 m (três metros e meio), articuladas ao sistema viário já existente ou em projeto. Propõe também passeios e/ ou calçadas ao longo do traçado do VLT, com largura de 2,0 a 3,0 m (dois a três metros). Este novo sistema estará integrado aos terminais de ônibus propostos neste estudo, vinculados às estações do VLT.

Foram analisadas neste estudo quatro alternativas de alcance do VLT. Sempre partindo de Paripe, a primeira alternativa finaliza na Calçada, a segunda em Água de meninos, a terceira no Quartel dos Fuzileiros Navais e a quarta até o Comércio nas imediações do Mercado Modelo / Elevador Lacerda. A opção escolhida foi com traçado pela Av. Oscar Pontes (lindeira ao Porto de Salvador) e com alcance máximo atingindo a Igreja de N. Sra. Conceição da Praia, no

Comércio. Além dessas alternativas, o estudo propõe uma alternativa de médio prazo e consiste em estender o subúrbio até a divisa de Salvador com Simões Filho, criando mais uma estação denominada “Paripe metropolitana”. Foi proposta aí a integração das linhas de ônibus metropolitanas de Simões Filho nessa estação ou na estação metroviária de Pirajá, prevista no PIT (Plano Integrado de Transporte, Subsistema Metroviário). A longo prazo o estudo previu construção de novas linhas com características metroviárias, com base nas proposições do PDDU de Salvador ( SEPLAM, 2002).

De forma complementar, este estudo previu um **plano cicloviário** para a região, interligando as estações do VLT aos principais equipamentos urbanos da região, como: Pq. São Bartolomeu, Pq. no Vale do Paraguari, Praia de São Tomé contorno da enseada dos Tainheiros, etc, com extensão de 19,5 km.

Inseriu também este plano um conjunto de ciclovias implantadas ao longo do traçado do VLT, nos trechos planos, lindeiros à Baía de Todos os Santos, com extensão de 13,4 km e largura mínima de 3,0 m (três metros). Previu a implantação de **bicicletários** localizados próximos aos terminais de ônibus e às estações do VLT, interligados por vias exclusivas para o trânsito de bicicletas.

Os bicicletários se localizam algumas vezes separados e outras vezes acoplados às estações, não estando inseridos nas respectivas áreas destinadas às estações do VLT e do ônibus. Assim constata-se que **este estudo não propõe a integração física e tarifária da bicicleta com os outros modos.**

A Tabela 3.11 sintetiza os dados finais apresentados no documento sobre o sistema VLT.

**Tabela 3.11** Sistema VLT - Região Suburbana de Salvador

Extensão	18,9 km
Veículo (3 vagões / 440 lugares)	25 unid.
Frequência (headway)	3 a 4 min.
Estações	7 existentes + 18 propostas
Terminais de ônibus	13 (64 mil m <sup>2</sup> )
Bicicletário	12 unid.
Via permanente (nova)	5,5 km
Pátio / Oficina	1 unid.
Alimentação elétrica	5,5 km
Novas vias (laterais ao VLT)	19,2 km
Ciclovias (rede total)	13,4 + 19,5 = 32,9 km
Desapropriação	32,9 mil m <sup>2</sup>

Fonte: TTC (2000)

### 3.3.2 Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano - PDDU

O Estatuto da Cidade, instituído pela Lei 10.257 de 10/07/2001, estabelece que o Plano Diretor é o instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana de uma cidade. O Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano – PDDU é estabelecido por Lei Municipal, obrigatório para cidades com mais de 20 mil habitantes, podendo ser utilizado por cidades que possuam quantidade menor e/ou que estejam localizadas nas regiões metropolitanas, aglomerações urbanas, áreas de interesse turístico e de impacto ambiental.

O PDDU de Salvador é regido pela **Lei Municipal N.º 6586/2004**, o qual entrou em vigor em 03 de agosto de 2004. É composto por documentos técnicos e outros elementos de apoio e a elaboração do documento foi de responsabilidade da SEPLAN - Secretaria Municipal do Planejamento, Urbanismo e Meio Ambiente, pertencente à Prefeitura Municipal do Salvador – PMS no ano de 2002.

O PDDU de Salvador, no que se refere ao Transporte e Trânsito, está elaborado basicamente em cima dos aspectos de infra-estrutura, definição modal e modelo físico e operacional. No teor do documento destacam-se alguns artigos e itens relevantes os quais se pode associar ao tema sobre a

bicicleta. Este Plano tomou por base os dados da pesquisa de origem /destino de 1995, realizada pela Prefeitura do Salvador.

Em linhas gerais as diretrizes do PDDU para a área de Transporte são:

- em todo o município deverá ser definida uma **rede viária hierarquizada**, com uso multimodal, possibilitando fluidez e segurança ao tráfego de veículos e pedestres em suas diferentes necessidades de deslocamento, resguardando os setores urbanos e a mobilidade local;
- A implantação de **modelo físico operacional do transporte público de passageiros** baseado numa rede integrada multimodal, contemplando a racionalização das linhas, a adequação da oferta (itinerário, tipo de veículo, forma operacional, etc) e a integração física e tarifária entre os subsistemas;
- A estruturação de uma **rede viária de suporte ao transporte de carga**, buscando evitar a interferência do tráfego dessa modalidade na circulação geral e nos demais usos urbanos, indicando os corredores com maior fluxo de carga e que necessitam de um tratamento viário adequado a essa movimentação, e possibilitando um melhor desempenho operacional e uma boa acessibilidade aos terminais de carga, com redução de custos e efeitos negativos sobre o meio ambiente.

Referente aos Transportes e Circulação, o PDDU considera como modos operantes no município, o aeroviário, hidroviário, ferroviário, rodoviário, dutoviário, funicular (elevador e plano inclinado) e pedestre/ciclovário (Art. 50.). Os modos a pé e ciclocário são tratados de forma conjunta.

As Diretrizes e Proposições para Circulação e Transportes estão organizadas segundo os grupos (Art. 100.): I – Estrutura Viária; II – Transporte Coletivo de Passageiros; III – Transporte de Cargas; IV – Transporte Individual, Ciclovário,

Pedestre e Funicular; V – Medidas de Gestão de Trânsito; VI – Medidas de Planejamento e Institucionais. Destacam-se os seguintes grupos:

No Grupo I - Estrutura Viária, destaca-se a medida para consolidar, complementar e promover a integração em rede do sistema viário urbano. No Grupo II – Transporte Coletivo de Passageiros, destaca-se a medida para consolidar o SITC - Sistema Integrado de Transporte Coletivo no Município; prioriza o transporte coletivo de passageiros, com implantação de vias segregadas, faixas exclusivas, além de priorizar medidas para intensificar e consolidar o processo de integração multimodal. No Grupo IV – Transporte Individual, Cicloviário, Pedestre e Funicular, destaca-se as medidas de apoio ao transporte individual no modo cicloviário. No Grupo V - Medidas de Gestão do Trânsito, destaca-se a medida para Implementar programas de educação para o trânsito. No sexto e último Grupo - Medidas de Planejamento e Institucionais estão listadas nove medidas das quais merecem destaque neste trabalho as seguintes:

- Medidas para proceder às alterações e complementações em normas de uso e ocupação do solo vigentes e normas do setor – é proposto revisão da LOUOS - Lei de Ordenamento do Uso e Ocupação do Solo.
- Medidas para manter, em caráter permanente, sistema de produção e divulgação de informações e orientações dirigidas aos usuários da rede viária.
- Medidas para promover e manter atualizada a elaboração do planejamento geral de transportes. Neste item propõe a elaboração de um Plano Diretor de Transportes e Sistema Viário, orientado pelas propostas do PDDU Salvador 2002.
- Introduzir normas gerais e operacionais voltadas à melhoria imediata da circulação – neste item o PDDU prioriza obras que dão apoio ao transporte coletivo e não faz nenhuma menção a obras cicloviárias.
- Adotar disposições específicas para o tráfego, e operações em geral, de veículos de carga.

- Utilizar ações de política municipal que propiciem a circulação humanizada aos portadores de necessidades especiais.

A Tabela 3.12 apresenta as medidas de apoio ao modo ciclovitário do PDDU.

**Tabela 3.12** Medidas de apoio ao modo ciclovitário

Campo		Medidas
Cód.	Teor	Teor
D. 1	Implementar medidas de apoio ao transporte individual no modo ciclovitário.	Planejamento e implantação de rede ciclovitária contínua integrada aos outros modos de transportes coletivos.
		Estímulo à implantação de estacionamentos em locais seguros para bicicletas.
		Introdução, junto a terminais e pontos de integração intermodal selecionados, de bicicletários dotados de condições de segurança e boa acessibilidade aos demais modos.
		Tratamento específico para o tráfego de bicicletas em cruzamentos e pontos de conversão e oposição ao tráfego veicular.
		Definição de normas de circulação para o transporte ciclovitário

Fonte: SEPLAN (2002b)

Pelo plano, os serviços de transporte público de passageiros serão estruturados com base em corredores hierarquizados compondo um Sistema Integrado de Transporte Coletivo – SITC – que obedece a lógica operacional multimodal e se compõe pelos Subsistemas Estrutural, Complementar e Auxiliar (Art.115).

O **Subsistema Estrutural** é composto por uma rede tronco-auxiliar-alimentadora, integrando-se fisicamente em terminais e estações de conexão.

O **Subsistema Complementar** é composto por uma rede de linhas especiais, que atendem a demandas não contempladas pelo Sistema Estrutural (linhas executivas, STEC – Sistema de Transporte Especial Complementar, etc.).

O **Subsistema Auxiliar** – formado por ascensores (elevadores, planos inclinados, escadas rolantes, etc.), escadarias, passarelas, calçadas e outros –

permite a circulação entre as partes baixas e altas da cidade, facilitando o acesso às estações e terminais de transportes e integrando os diversos modais envolvidos.

Nas Diretrizes do Subsistema de Circulação Multimodal Rodoviário e Pedestre, o PDDU descreve as funções de cada tipo de via hierarquizada, porém não especifica o tipo de via para a bicicleta. Os componentes viários são Malha Viária Estrutural, Vias Expressas, Vias Arteriais I e II, Malha Viária Complementar, Vias Coletoras I, Vias Coletoras II, Vias Locais Vias de Uso Exclusivo de Pedestres.

As Tabelas 3.13 a 3.14 apresentam uma análise comparativa do PDDU com o PIT referente às diretrizes de transportes sobre a infra-estrutura.

**Tabela 3.13** Carregamento de transporte – Análise Comparativa PDDU X PIT (SMTU)

<b>Capacidade (PDDU)</b>	<b>Tecnologia Recomendada pelo PDDU</b>	<b>Linhas indicadas pelo PDDU</b>	<b>PIT (SMTU) (PROPOSTA)</b>
Alta (Para demanda acima de 35.000 passageiros /hora Pico)	Metroviária e Ferroviária	-Cajazeiras-Lapa(Metro linha 1) -Mussurunga- Fuzileiros Navais (Metrô Linha 2) -STIEP- Fuzileiros Navais	-Cajazeiras-Lapa (Metrô linha 1). -Mussurunga- Fuzileiros Navais (Metrô Linha 2)- -Não consta Stiep-Fuzileiros Navais (atenderá com integração aberta e linhas diretas)
Media (Para demanda entre 15.000 e 35.000 passageiros /hora Pico)	-VLT, -VLP, -Ônibus articulados, --bi articulados, -Padron com viário exclusivo ou preferencial	- Paripe - Conceição (VLT) -Itapuã- Rio Vermelho (VLP) -Corredores Transversais -Operação com padron, articulados ou alongados.  -Corredores centrais: ACM,Vasco, Av.da França... -Corredores metropolitanos com integração em terminais periféricos.	-Paripe-Calçada com possibilidade de estender-se até o Comércio -Itapuã- Rio Vermelho com integ. aberta e linhas diretas); através da Estação Mussurunga e CAB; -Corredores transversais:previsto veículos com tecnologias citadas, principalmente Padron nas linhas auxiliares e transversais. -Prevista integração da RMS nas estações Mussurunga, Pirajá e Paripe;
Baixa(abaixo de 15.000 , tráfego misto e hidroviário)	Ônibus Convencional, padron 2 portas, catamarãs, barcos.	-Operacao flexivel em tráfego misto -Hidrovias-integração ao sistema multimodal de Salvador,utilizando atracadouros.	-Operação flexível em trafego misto  -Hidrovias- integração ao sistema multimodal de Salvador,utilizando atracadouros, previsto apenas para a linha Plataforma- Ribeira. Quanto a Via Náutica não está prevista sua integração.

Fonte: (SEPLAN, 2002b); (SMTU, 1998b)



**Tabela 3.14** Modelo de Transporte Público de Passageiros- Análise Comparativa PDDU X PIT

<b>Subsistema (PDDU)</b>	<b>Características previstas no PDDU</b>	<b>Corredores indicados para operação (PDDU)</b>	<b>Planos da SMTU (Proposta)</b>
<b>Estrutural</b>	Rede tronco-auxiliar-alimentadora , conexão em terminais e estações.	Alta capacidade (vias exclusivas), média e baixa capacidade	Rede tronco–auxiliar-alimentadora , conexão em terminais e estações + integração aberta com estilização de cartão inteligente sem contato;
<b>Complementar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Garantir a micro-acessibilidade através do STEC (vans)</li> <li>-Seletivo</li> <li>-Via Náutica, Ferri e catamarã (com sugestão de integração)</li> <li>-Ligações diretas não atendidas pelo Estrutural.</li> <li>-Atender população fora da área de influência</li> </ul>	Corredores de média e baixa capacidade; Baía de Todos os Santos	<p>-A SMTU contempla as indicações com exceção da integração dos Ferri e catamarã através de integração fechada, optando-se pela integração aberta;</p> <p>Quanto a Via Náutica por ser um serviço especial turístico, não está contemplada sua inserção no Sistema Integrado Multimodal.- Estão previstas linhas diretas para conjunto de zonas com demanda acima de 2000 passag/hora pico;</p>
<b>Auxiliar</b>	Circulação entre as partes altas e baixas da cidade voltados para o atendimento do pedestre para acesso às estações e diversos modos de transporte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Composto pelos ascensores, ,escadarias , passarelas, calçadas e outros.</li> <li>-Sugestão de reativação do Plano Inclinado Pilar e Taboão e implantação de mais 3: Conceição da Praia, São Joaquim, Santa Luzia.</li> </ul>	Os Planos Integrados da SMTU não fazem menção aos novos ascensores: Conceição, São Joaquim e Santa Luzia.

Fonte: (SEPLAN, 2002b); (SMTU, 1998b)

Fazendo uma correlação do PDDU com o PIT, observa-se que apesar do PDDU (2002) estabelecer, dentro das diretrizes e proposições para Circulação e Transportes , elaboração de Plano Diretor de Transporte orientado pelas propostas do PDDU, o PIT foi elaborado no ano de 1998, portanto quatro anos antes da revisão do PDDU (2002). Assim facilmente se constata que o PDDU se baseia pelas propostas contidas no PIT como o metrô, VLT, via Porto etc., sem maiores ressalvas, seja quanto aos traçados como às tecnologias propostas.

Verifica-se que o PDDU faz algumas considerações visando a Implementação de medidas de apoio ao transporte individual no modo ciclovitário e a pé. Porém o PIT não considera os modos não motorizados no modelo de integração físico – tarifário, apesar da pesquisa que embasou este plano indicar um percentual de 28% de viagens no modo a pé e 0,4% no modo por bicicleta.

### **3.3.3 Macroestrutura Viária da Região do Subúrbio**

Estudo elaborado no ano de 1998 pela Fundação Mário Leal Ferreira – FMLF, Secretaria Municipal de Planejamento – SEPLAN, tendo como consultoria a TTC Engenharia.

O foco principal desse estudo foi o sistema viário da região do Subúrbio, visando a melhoria do desempenho e segurança do tráfego, para possibilitar ligações com equipamentos urbanos previstos para a região, além de criação de novas vias, com aproveitamento de áreas ainda disponíveis. Este estudo foi dividido em dois trechos: Calçada – Plataforma e Plataforma – Paripe. Em linhas gerais este estudo prevê as seguintes intervenções viárias:

- Hierarquização viária
- Criação de novos acessos
- Melhoria das vias existentes de acesso às estações do trem do subúrbio.

Este estudo prevê a existência de bicicletários nas estações de integração trem/ônibus a serem implantadas ao longo da Avenida Afrânio Peixoto (Av.

Suburbana) e faz recomendações para as condições das vias de acesso a serem usadas pelas bicicletas até as estações. Constata-se a ausência neste estudo de uma base de dados, referente ao uso da bicicleta, para orientar a implementação das propostas, como por exemplo, a identificação e seleção das melhores alternativas de vias de acesso às Estações de Integração Ferroviário/ Rodoviário, na Av. Suburbana para uso da bicicleta.

### **3.3.4 Estrutura Viária de Microacessibilidade do Subúrbio**

Este estudo foi elaborado no ano de 1999 pela Fundação Mário Leal Ferreira – FMLF, Secretaria Municipal de Planejamento – SEPLAN.

O principal objetivo deste estudo é melhorar a geometria viária das intersessões para facilitar a acessibilidade dos ônibus às estações de trem do subúrbio e em seus terminais de integração.

Outro objetivo importante é aumentar a segurança viária para possibilitar as conexões das vias coletoras com as vias arteriais, facilitando com isso o deslocamento por bicicleta nestas vias.

A partir dos estudos de transporte de Salvador, aqui apresentados, se podem extrair as seguintes conclusões:

- O PDDU de Salvador, elaborado em 2002, apresenta diretrizes para inserir a bicicleta no planejamento de transporte de forma integrada, porém o PIT – Plano Integrado de Transporte, elaborado no ano de 1998, correspondendo ao modelo de integração multimodal que está sendo implantado para a cidade, não faz menção da inserção da bicicleta como alternativa de transporte. Constata-se que este Plano precisa de uma revisão para adequação às recomendações do PDDU.
- Os estudos específicos de transporte aqui apresentados estão direcionados para a área do subúrbio de Salvador e todos fazem menção ao uso da bicicleta, seja através da consideração de melhorias e implantação de vias de acesso, estacionamento para bicicleta próximo às estações de

integração e criação de ciclovias ao longo da linha férrea. Observa-se, porém a ausência de estudos específicos para outras áreas da cidade e por consequência a inexistência de um planejamento macro, considerando a rede viária da cidade.

## CAPÍTULO 4

---

### METODOLOGIA DA PESQUISA

Segundo RICHARDSON (apud PEZZUTO, 2002), muitos métodos alternativos podem ser utilizados para coletar dados em estudos de transporte.

Para alcançar os melhores resultados perseguindo os objetivos deste estudo de pesquisa, foram escolhidos três segmentos de pesquisa:

1. Pesquisa de opinião dirigida a usuários do transporte coletivo por ônibus e trem.
2. Pesquisa volumétrica dirigida a ciclistas que trafegam na área de influência dos locais selecionados para estudo de caso.
3. Pesquisa de opinião dirigida a especialistas de transporte e trânsito, do município de Salvador e de outros estados.

#### **4.1 Pesquisa de opinião dirigida a usuários do transporte coletivo**

Esta pesquisa teve como objetivos conhecer o perfil sócio-econômico dos usuários de transporte coletivo, as características de deslocamentos diários por bicicleta e a percepção dos entrevistados, sobre os fatores que influenciam na utilização ou não da bicicleta, nas áreas pesquisadas de Salvador.

A pesquisa escolhida foi do tipo quantitativa amostral, estratificada através de questionário estruturado e aplicada por pesquisadores previamente treinados, junto a usuários de transporte coletivo, em áreas da cidade com potencial ao uso da bicicleta integrada ao sistema de transporte existente.

Para se chegar ao total de questionários aplicados em cada estação, definiu-se a amostra através de fórmula estatística, considerando os seguintes parâmetros de referência:

- Margem de erro máximo: 6% a serem acrescentados ou retirados dos resultados obtidos;
- Grau de homogeneidade: Nenhum (hipótese mais conservadora);
- Nível de confiança: 95%

##### **Fórmula do cálculo da amostra**

$$n = \frac{Z^2 pq N}{(N-1) e^2 + Z^2 pq}$$

Onde:

n = tamanho da amostra

N = Universo

p = q = 0,5

Z = 2

e = erro = 6% (0,06)

Na elaboração dos itens do questionário, tomou-se por base os estudos de demanda para planejamento ciclovitário do GEIPOT (1984), considerando os aspectos:

- **Sócio-econômico** – idade, sexo, ramo da atividade, renda e posse de veículos.
- **Espacial** – origem e destino das viagens, carregamento das vias, distâncias percorridas.
- **Temporal** – duração das viagens e flutuação da demanda.
- **Cultural** – motivo da viagem, atitudes relacionadas ao uso da bicicleta, percepção de problemas no tráfego.

A abordagem do questionário foi baseada considerando os fatores mais utilizados nos modelos de planejamento de transporte que incluem os modos não motorizados, apresentados no capítulo 2 deste trabalho, como por exemplo:

- N° de trabalhadores por domicílio;
- Posse de automóvel;
- Comprimento da viagem;
- N° de automóvel X n° de trabalhadores por domicílio;

O questionário elaborado para a pesquisa ficou dividido em quatro partes e o formulário completo aplicado nas entrevistas está apresentado no APÊNDICE 1 deste trabalho.

A primeira parte foi direcionada a todos os entrevistados e abordou questões sobre características pessoais do indivíduo: sexo, idade, renda, ocupação, além da abordagem referente ao número de automóveis e trabalhadores na residência e o modo de transporte usado até chegar à estação. Esta parte correspondeu às questões de 1 a 9 do formulário e atendeu ao objetivo desse estudo de conhecer o perfil do usuário de bicicleta das áreas de estudo.

A questão 4 referente à ocupação do entrevistado foi estruturada tomando-se por base a classificação do IBGE (2002b). Além desta classificação, foram incluídos os grupos “Desempregado” e “Estudante”, os quais não compõem a classificação do IBGE, porém são categorias tratadas e consideradas em estudos de transporte.

A segunda parte do questionário foi organizada da seguinte forma: as questões 10 e 11 foram direcionadas para o indivíduo que sabe andar de bicicleta, sendo verificado se possui este equipamento e se usa regularmente como modo de transporte. As questões de 12 a 17 foram direcionadas apenas para os indivíduos que usam regularmente a bicicleta como transporte. Para este grupo, as perguntas foram específicas sobre o uso da bicicleta, permitindo identificar algumas características dos deslocamentos por bicicleta e o perfil do usuário de bicicleta das áreas pesquisadas de Salvador, tais como: frequência do uso, motivo das viagens por bicicleta, origem e o destino destas viagens, tempo médio gasto no deslocamento destas viagens, principais fatores que influenciam a decisão de usar a bicicleta como transporte e principal problema encontrado no deslocamento por bicicleta.

Na questão 14 sobre a origem e o destino da viagem por bicicleta foi feito um levantamento das respectivas extensões, utilizando um mapa da cidade. O método para a medição foi estabelecer em cada bairro levantado um ponto de referência, podendo ser início de uma rua, extremidade de um terminal, conjunto habitacional, etc.

Os valores encontrados foram agrupados por faixas de extensões, tomando-se por base as alternativas da questão 8 da pesquisa junto aos especialistas de transporte, sendo a menor faixa até 2 km e a maior faixa acima de 10 km.

Na questão 16, para selecionar os principais fatores que influenciam a decisão de usar a bicicleta, foi solicitado ao entrevistado escolher uma ordem de importância de 1 a 7 aos fatores listados, sendo 7 o fator mais importante e 1 o fator menos importante, podendo porém escolher no mínimo três fatores e no máximo todos os sete fatores.



Nesta questão os resultados foram apresentados por grau de importância e também pela frequência (nº de vezes) em que cada fator foi citado pelo grupo entrevistado. A importância dessas duas análises foi a possibilidade de constatar que um determinado fator pode não ser o mais citado, porém ser classificado como o mais importante para as pessoas que o escolheu, ou seja, ser lembrado como o mais significativo. Por outro lado, um fator pode não ser considerado o mais importante, porém ser citado pela maioria das pessoas, ou seja, em grau menor, mas estar sempre sendo citado, representando desta forma um indicativo também importante.

Esta abordagem atendeu ao objetivo desse estudo de identificar os fatores que influenciam a decisão do indivíduo na escolha da bicicleta como modo transporte, nos deslocamentos cotidianos.

A terceira parte correspondeu à questão 18 da pesquisa e foi direcionada para o indivíduo que sabe andar de bicicleta e que não a usa regularmente como transporte ou usa eventualmente. A abordagem foi sobre os principais fatores que influenciam nesta decisão. A metodologia utilizada foi a mesma da questão 16, ou seja, foi solicitado ao entrevistado que desse uma ordem de importância de 1 a 11 aos fatores listados, sendo 11 o fator mais importante e 1 o fator menos importante. Os resultados foram apresentados por grau de importância e também pela frequência (nº de vezes) que cada fator foi citado pelo grupo entrevistado.

A quarta parte do questionário correspondeu às duas últimas perguntas do questionário, questões 19 e 20, ambas direcionadas a todos os entrevistados. Na questão 19 o entrevistado opinou e justificou sobre a possibilidade de usar a bicicleta como modo de transporte caso exista integração deste equipamento com o transporte coletivo, com criação de bicicletário. A questão 20 foi de estrutura aberta e o entrevistado apresentou sugestões sobre o tema.

Definiu-se a aplicação da pesquisa em áreas com potencial de integração multimodal, em estações de transporte previstas no PIT de Salvador.

Em cada estação selecionada, definiu-se a realização da pesquisa durante três dias úteis típicos, priorizando em cada dia a faixa horária de pico do fluxo de passageiros.

Para atingir ao objetivo geral desse estudo, de avaliar os principais fatores que influenciam a decisão do indivíduo de usar a bicicleta em seus deslocamentos diários, com o resultado da pesquisa de cada área da cidade selecionada, foi feita uma análise comparativa dos principais fatores referentes ao uso da bicicleta, o qual possibilitou um melhor conhecimento para sua inclusão no planejamento de transporte.

## **4.2 Pesquisa volumétrica dirigida a ciclistas na via**

O objetivo desta pesquisa foi conhecer o grau de representatividade da demanda usuária de bicicleta de cada área pesquisada.

Os resultados desta contagem complementaram a pesquisa de opinião dirigida a usuários do transporte coletivo, servindo para determinar fatores de expansão da demanda usuária de bicicleta.

Para a realização dessa pesquisa, foi considerada a área de influência de cada estação selecionada do município de Salvador.

No método de coleta de dados, o pesquisador realizou a contagem das bicicletas passantes no local pré-definido, próximo a cada estação escolhida para aplicação da pesquisa de opinião junto aos usuários de transporte coletivo.

A cada intervalo de 30' (trinta minutos) o pesquisador anotou em formulário próprio a quantidade de ciclistas passantes. Os locais da contagem foram estratégicos, proporcionando maior visibilidade ao pesquisador.

O formulário completo que foi utilizado na aplicação dessa pesquisa está apresentado no APÊNDICE 2 deste trabalho.

### **4.3 Pesquisa de opinião dirigida a especialistas de transporte e trânsito**

Os profissionais de transporte e trânsito assumem um papel de extrema importância ao planejar o sistema de transporte público de uma cidade. Não só os dados de pesquisa, mas também a sua sensibilidade e o olhar para a realidade dos deslocamentos cotidianos da cidade pesam no momento de considerar e propor a distribuição dos diversos modos existentes, nos estudos de demanda de transporte.

Os principais objetivos desta pesquisa, dirigida a especialista de transporte e trânsito foram:

- Conhecer a percepção de profissionais do setor de transporte e trânsito sobre a viabilidade da integração da bicicleta no sistema de transporte da cidade;
- Fazer uma análise comparativa entre a percepção dos especialistas de transporte e trânsito com o resultado da pesquisa de opinião junto aos usuários de transporte coletivo, sobre os fatores que influenciam na escolha da bicicleta como transporte e na não utilização desse equipamento em Salvador.

A pesquisa escolhida foi do tipo - qualitativa amostral, estratificada através de questionário estruturado e aplicado junto aos especialistas de transporte e trânsito previamente contatados.

O formulário utilizado na pesquisa e o fichário com o nome dos profissionais participantes estão apresentados nos APÊNDICES 3 e 4, respectivamente deste trabalho.

Para a seleção dos profissionais utilizou-se critérios qualitativos, considerando experiências nas áreas de transporte e trânsito, através de participação em planos e estudos nestas áreas.

Para a realização da pesquisa, o questionário foi entregue a cada especialista no endereço profissional ou repassado através do endereço eletrônico (Internet), sendo informado um prazo máximo para entrega do mesmo.

Na elaboração dos itens do questionário, tomou-se por base as perguntas elaboradas na pesquisa de opinião junto aos usuários de transporte, incluindo também o perfil profissional de cada entrevistado.

O questionário ficou dividido em duas partes básicas.

A primeira parte possibilitou conhecer as características pessoais e o perfil profissional: nome, faixa etária, escolaridade, tempo de serviço na área de transporte e pós-graduação na área de transporte. Esta parte correspondeu às questões de 1 a 4 do formulário.

A segunda parte da pesquisa correspondeu às questões de 5 a 14, específicas sobre a bicicleta. O resultado dessa parte permitiu identificar alguns parâmetros de referência do ponto de vista dos especialistas, tais como: tempo médio e distância considerada possível para o deslocamento por bicicleta e motivo das viagens por bicicleta (questões 7, 8 e 9 respectivamente).

Nas questões 5 e 6 os especialistas responderam e justificaram se é possível a bicicleta ser usada como modo de transporte e qual o principal motivo para o não uso da bicicleta no planejamento de transporte. Na questão 6 os especialistas tiveram a possibilidade de escolher mais de uma alternativa.

A questão 10 foi formulada para identificar os principais fatores que influenciam a decisão de usar a bicicleta como transporte.

Nesta questão foi solicitado aos especialistas que dessem uma ordem de importância de 1 a 7 aos fatores listados, sendo 7 o fator mais importante e 1 o fator menos importante.

A questão 11 apresentou os principais problemas encontrados no deslocamento por bicicleta em Salvador, do ponto de vista dos especialistas. Nesta questão os especialistas tiveram a possibilidade de escolher mais de uma alternativa, caso considerasse no mesmo nível de importância.

As questões 10 e 11 também foram feitas ao grupo de usuários de transporte que usa a bicicleta regularmente como transporte e possibilitou ao final uma análise comparativa desta abordagem.

Na questão 12 foram identificados os principais fatores que influenciam a decisão do indivíduo de não usar habitualmente bicicleta ou usar eventualmente como transporte (totalizado pelo maior grau de importância - grau 11). Também nesta questão foi solicitado aos especialistas que dessem uma ordem de importância de 1 a 11 aos fatores listados, sendo 11 o fator mais importante e 1 o fator menos importante.

Esta questão (12) também foi feita ao grupo de usuários de transporte que não usa a bicicleta regularmente como transporte ou usam eventualmente.

Na questão 13 os especialistas opinaram se consideram se a bicicleta será usada como transporte por uma parcela da população, caso exista integração com outros modos de transporte coletivo, com instalação de bicicletário.

Na questão 14 os especialistas apresentaram sugestões sobre o tema.

## CAPÍTULO 5

---

### APLICAÇÃO DA METODOLOGIA

#### **5.1 Usuários do transporte coletivo por ônibus e trem opinam sobre a bicicleta**

A pesquisa de opinião dirigida aos usuários do transporte coletivo foi realizada no município de Salvador, nas Estações de ônibus Mussurunga e Pirajá e no conjunto das Estações de trem, da Calçada até Paripe, no Subúrbio Ferroviário.

A escolha dessas estações foi em razão de fazerem parte do conjunto de estações de integração previsto no Plano Integrado de Transporte – PIT, de Salvador, Plano este mencionado no capítulo três desse trabalho.

As estações de Mussurunga e Pirajá são as únicas que até o momento operam com integração ônibus-ônibus, implantadas até o momento em Salvador. Operam através do sistema tronco-alimentador.

As estações de trem da Calçada e do Subúrbio Ferroviário atualmente não operam de forma integrada, porém está previsto no PIT, a implantação de

estações de ônibus acopladas às estações de trem da Calçada e Paripe, possibilitando assim a integração proposta.

Outra razão para a escolha destas estações foi o fato dessas áreas concentrarem bairros de população com renda até três salários mínimos (3 S.M.), cativa, em sua maioria, do transporte público de passageiros.

A pesquisa foi realizada durante três semanas consecutivas do mês de maio de 2004, sempre às terças, quartas e quintas-feiras, totalizando nove dias, sendo três dias em cada estação, no período das 06:00 às 12:00 horas em cada dia.

A partir da fórmula para o cálculo da amostra, apresentada no CAPÍTULO 4 - da Metodologia, o número total de questionário ficou em 828, distribuído em sub-amostras representativas do fluxo de passageiros de cada estação.

#### TAMANHO DA AMOSTRA POR ESTAÇÃO:

<b>Estação</b>	<b>Fluxo de Passageiros</b>	<b>Amostra Calculada</b>
Mussurunga	45.000 (*)	277
Pirajá	110.000 (*)	277
Calçada e Subúrbio	18.000 (**)	274
<b>Total</b>	<b>173.000</b>	<b>828</b>

Fonte: (\*) STP – 2004; (\*\*) CBTU - 2004

Tomando por base a amostra calculada, na estação de Mussurunga foi aplicado um total de 277 questionários, quantidade igual à amostra, com 19 formulários inválidos. Na estação Pirajá foi aplicado um total de 300 questionários, 23 a mais que a amostra, tendo 11 formulários inválidos. Nas estações de Trem Calçada / Subúrbio o total aplicado foi de 235 questionários, 39 a menos que a amostra, com 7 formulários inválidos. A Tabela 5.1 apresenta esses resultados.

Nas estações de Trem, o total de questionário aplicado em número menor do que a amostra tem uma explicação creditada no tempo de percurso de cada viagem do trem, em torno de 30 min. (trinta minutos). Como quase toda a

pesquisa foi realizada dentro do veículo, a aplicação dos questionários ficou condicionada e restrita aos intervalos das viagens, precisando cada pesquisador aguardar o embarque de usuários para iniciar nova entrevista.

Como mostra na tabela 5.1, a confiabilidade da pesquisa, porém não ficou prejudicada, pois considerando a amostra total de 828 e o total de questionários válidos de 775, a margem de erro da amostra ficou em 6,4%, correspondendo, portanto ao erro pré-definido no estudo.

**Tabela 5.1** Índice de aproveitamento dos questionários

Estações	Amostra calculada	Questionários Aplicados	Questionários Inválidos	Questionários Válidos	Aproveitamento (%)
Mussurunga	277	277	19	258	93,14
Pirajá	277	300	11	289	96,33
Calçada / Subúrbio	274	235	7	228	97,02
<b>Totais</b>	<b>828</b>	<b>812</b>	<b>37</b>	<b>775</b>	<b>95,44</b>

### 5.1.1 Características das áreas pesquisadas

Mussurunga é uma área em grande parte plana e se articula com várias praias importantes, através das avenidas Dorival Caymmi, Orlando Gomes e Pinto de Aguiar. Sobre o uso do solo, é uma área em plena expansão, com vários empreendimentos novos como escola, faculdade, conjunto habitacional, etc.

A **Estação de Integração Mussurunga** é uma estação do modo rodoviário, estabelecida no PIT de Salvador, com integração ônibus-ônibus, localizada na Av. Luiz Viana Filho (Av. Paralela), s/nº - próximo à entrada do bairro de Mussurunga e pertencente à Região Administrativa dez – RA X – Itapuã, macrozona V, de Salvador.

A RA X conta com uma área total de 4.513 ha, uma população de 175.562 habitantes e Densidade Populacional Bruta de 39 hab. /ha (IBGE, 2002).

A Imagem 5.1 apresenta uma visão panorâmica da estação.



**Imagem 5.1** Estação Mussurunga



Foto: Manoel Porto (2004)

A Estação Mussurunga foi inaugurada em 20 de novembro de 2001. Tem uma área total de 27.000 m<sup>2</sup>, com uma área construída de 5.900 m<sup>2</sup>. Pelos dados do Anuário da SMTU (2003a), o horário de funcionamento é das 04:30 às 01:00h. Atende à região com 18 linhas de ônibus e uma frota alocada de 80 veículos. Esta estação é administrada pela Prefeitura de Salvador através da SMTU – Secretaria Municipal de Transporte Urbano e atende aos bairros de Mussurunga, Jardim das Margaridas, Aeroporto, Itapuã, Alto do Coqueirinho, Km17, Bairro da Paz, Patamares e Condomínios da Avenida Orlando Gomes. O fluxo médio de passageiros/ dia útil é de 45.000 passageiros (SMTU –2004).

A Estação de Mussurunga está interligada à Estação Pirajá através de uma linha de ônibus, propiciando a ampliação dos atendimentos, a partir de Pirajá, com destino para a região da Península Itapagipana, Estrada da Mata Escura, Estrada da Sussuarana, Estrada Velha do Aeroporto, Campinas de Pirajá, Cajazeiras, Paripe, Liberdade, São Caetano, Barbalho, Baixa dos Sapateiros.

Conforme previsto no projeto original da estação, numa 2ª Etapa de Implantação, serão agregadas as comunidades metropolitanas localizadas ao

longo da Estrada do Coco, quando será disponibilizada mais uma plataforma na estação, ficando a partir daí um fluxo médio de cerca de 120.000 passageiros/ dia (SMTU –2004).

Sobre o uso da bicicleta, na área de entorno da estação Mussurunga, foi observada na pesquisa realizada neste estudo uma frequência significativa de ciclistas, principalmente no período das 06:30 às 07:00h da manhã, com uma média de 69 ciclistas passantes.

Próximo a esta estação, no canteiro central da Avenida Paralela, existe uma ciclovia instalada, a qual não se articula com o sistema viário local, fazendo com que os usuários da bicicleta compartilhem o espaço com o tráfego em geral, como mostra a imagem 5.2.

**Imagem 5.2** Ciclista na Av Paralela



Foto: Manoel Porto (2004)

A **Estação de Integração Pirajá** é também uma estação do modo rodoviário, estabelecida no PIT de Salvador, com integração ônibus-ônibus, localizada na Rua da Idonésia, s/nº - Campinas de Pirajá, pertencente à Região Administrativa treze – RA XIII – Pau da Lima, Macrozona III de Salvador.

A RA XIII conta com uma área total de 2.135 ha., uma população de 205.017 habitantes e Densidade Populacional Bruta de 96 hab/ha (IBGE – 2002a).

A estação Pirajá foi inaugurada no dia 5 de Dezembro de 1994 e tem uma área total de terminal de 22.000 m<sup>2</sup>, sendo a área construída de 6.400 m<sup>2</sup>.

Pelos dados do Anuário da SMTU (2003) a estação atende 42 linhas, com uma frota alocada de 199 veículos.

Esta estação é administrada pela Prefeitura Municipal de Salvador, através da SMTU – Secretaria Municipal de Transporte Urbano e atende aos bairros de Marechal Rondon, Valéria, Palestina, Nova Brasília, Sete de Abril, Jd. Nova Esperança, Canabrava, Dom Avelar, Jd. Cajazeiras, Castelo Branco, Vila Canária e Pau da Lima.

O fluxo médio de passageiros/ dia útil é de 110.000 passageiros (Fonte: SMTU –2004). A Imagem 5.3 apresenta uma visão panorâmica da estação.

**Imagem 5.3** Estação Pirajá



Fonte: (SMTU, 2004)

Sobre o uso da bicicleta, observa-se que na área de entorno da estação Pirajá não existe nenhuma medida implantada para favorecimento do uso desse equipamento. A acessibilidade é prejudicada devido ao desenho viário da região, em grande parte acidentado com vários tipos de cruzamentos. Apesar desse cenário a pesquisa realizada neste estudo constata-se a presença de

ciclistas principalmente no período das 07:00 às 08:00h da manhã, com uma média de 42 ciclistas passantes.

**Estações de Trem da Calçada e do Subúrbio Ferroviário** – Totalizam dez estações do modo ferroviário, sendo a primeira a Estação Calçada, localizada no Largo da Calçada, no bairro de Itapagipe e a última a Estação Paripe, localizada no bairro de Paripe, no subúrbio ferroviário.

As estações de trem são de jurisdição do governo federal, administrada pela CBTU – Companhia Brasileira de Trens Urbanos, regional de Salvador (STU-SAL).

A Estação Calçada foi Inaugurada em 23 de Junho de 1860, junto com o primeiro trecho da ferrovia Salvador - Paripe. Pelas informações da CBTU (2004), a Estação Calçada foi projetada em Londres em 1855, sendo a obra do inglês John Watson. Esta estação tem um fluxo diário em torno de 5.000 passageiros. A Imagem 5.4 mostra a fachada da estação.

**Imagem 5.4** Fachada da Estação da Calçada



Foto: Manoel Porto (2004)

Conforme consta no PDDU de Salvador (SEPLAN, 2002b), o bairro da Calçada, pertence à Região Administrativa II (RA II) - ITAPAGIPE e Macrozona I de Salvador.

Pelos dados do IBGE (2002a), a RA II conta com uma população de 159.542 habitantes, numa área de 733ha, densidade populacional bruta de 218 hab/ha e atende aos bairros da Península de Itapagipe.

As demais estações de trem se localizam no eixo suburbano, composto pelas estações de Santa Luzia, Lobato, Almeida Brandão, Itacaranha, Escada, Praia Grande, Periperi, Coutos e Paripe.

A Figura 5.1 apresenta a localização de todas as estações de trem de Salvador.

**Figura 5.1** Localização das estações de trem – Eixo Suburbano



O Subúrbio Ferroviário pertence à Região Administrativa XVII - SUBÚRBIO FERROVIÁRIO – RA XVII, Macrozona IV de Salvador e atende aos bairros localizados em todo o eixo suburbano (SEPLAN, 2002b). Pelos dados do IBGE (2002a), a RA XVII conta com uma população de 245.977 habitantes, numa área total de 2.684ha e densidade populacional bruta de 92 hab/ha.

No documento “Estudo de Transporte Intermodal da Região Suburbana de Salvador e Seu Acesso à Área Central” (TTC, 2000) cita que a ocupação urbana da região do Subúrbio se desenvolveu inicialmente ao longo da ferrovia e a partir de sua expansão houve uma conurbação até o centro tradicional da parte baixa da cidade, indo até o Mercado Modelo e Elevador Lacerda. Os principais núcleos urbanos estão situados na Calçada, Lobato, Plataforma, Periperi e Paripe, representando sub-centros de comércio e serviços. Neste documento, a região é assim descrita:

*“Com a abertura da Av. Afrânio Peixoto, no início de década de 70, a população de baixa renda e sem emprego fixo, ocupou desordenadamente as lindes daquele corredor, estimuladas que eram pelo baixo valor do solo”.*

E continua:

*“O trecho que vai de Plataforma a Paripe teve seu desenvolvimento intensificado a partir de segunda metade do século. Nas décadas de 60 e 70 consolidou-se como área residencial popular. Com a implantação de vários conjuntos habitacionais por entidades oficiais, a região atraiu outros agentes imobiliários que promoveram loteamentos de um modo desordenado, muitas vezes de forma clandestina e em áreas de topografia inadequada à urbanização”.*

E conclui:

*“O trecho que vai da Calçada a Plataforma também teve na via férrea, e posteriormente na Av. Afrânio Peixoto, a principal motivação da ocupação urbana em núcleos como*

*Lobato, Joanes e nas margens da Enseada dos Cabritos, com aglomerados como Alagados e Novos Alagados”.*

A pesquisa foi aplicada nas estações de maior fluxo de passageiros, Calçada, Periperi e Paripe e também dentro dos trens, durante o percurso das viagens. O fluxo médio de passageiros/ dia útil é de 18.000 passageiros (CBTU, 2004). Para efeito do resultado desta pesquisa as duas regiões RA II e RA XVII serão tratadas conjuntamente, sendo considerada então uma população total de 405.519 habitantes.

Sobre o uso da bicicleta, na pesquisa realizada neste estudo observou-se um grande fluxo de ciclistas na área de entorno da Estação da Calçada e ao longo da Avenida Suburbana. Constatou-se a presença de ciclistas principalmente no período das 07:00 às 07:30h da manhã, com uma média de 82 ciclistas passantes no Largo da Calçada.

Na estação de trem de Periperi diariamente, principalmente pela manhã, verificaram ciclistas deixando suas bicicletas na grade de proteção da estação, caracterizando o uso da bicicleta como transporte complementar na região, conforme Imagem 2.1 apresentada no Capítulo 2 deste estudo.

### 5.1.2 Características gerais dos entrevistados

As Tabelas 5.2, 5.3 e 5.4 apresentam a primeira parte do questionário (questões de 1 a 9) e mostram as características gerais dos usuários de transporte entrevistados das estações rodoviárias de Mussurunga e Pirajá e das estações ferroviárias da Calçada e Subúrbio Ferroviário, respectivamente.

**Tabela 5.2 - Características gerais dos entrevistados da Estação Mussurunga**

TOTAL DE QUESTIONÁRIOS VÁLIDOS		258		
Itens		Totais	%	
1- Sexo	<b>Masculino</b>	<b>153</b>	<b>59</b>	
	Feminino	105	41	
2- Idade	Até 18 anos	60	23	
	<b>de 18 a 35 anos</b>	<b>163</b>	<b>63</b>	
	Mais de 35 anos	35	14	
3- Renda	Sem Renda	57	22	
	Até 1 Salário Mínimo	84	33	
	<b>de 1 a 3 S.M</b>	<b>98</b>	<b>38</b>	
	de 3 a 5 S.M	16	6	
	Acima de 5 S.M.	3	1	
4- Ocupação:	Comércio por atacado, Representantes comerciais e Agentes do comércio	1	0	
	Comércio Varejista e Reparação de objetos pessoais e domésticos	29	11	
	Atividade de informática e serviços relacionados	3	1	
	<b>Serviços prestados principalmente às empresas</b>	<b>81</b>	<b>31</b>	
	Administração Pública, Defesa e Seguridade Social.	16	6	
	Educação	7	3	
	Saúde e serviços sociais	3	1	
	Serviços pessoais	29	11	
	Serviços domésticos	25	10	
	Estudante	53	21	
	Desempregado	11	4	
5- Possui carteira de habilitação?	SIM	48	19	
	<b>NÃO</b>	<b>210</b>	<b>81</b>	
6- N° de trabalhadores na residência:	0	6	2	
	1	87	34	
	<b>2</b>	<b>103</b>	<b>40</b>	
	3	27	10	
	4 OU MAIS	35	14	
7-N° de automóveis na residência:	<b>0</b>	<b>198</b>	<b>77</b>	
	1	48	19	
	2	10	4	
	3	1	0	
7- (Cont.)	4	1	0	



8- Que Tipo de Transporte usou hoje para Chegar aqui na Estação?	<b>Ônibus</b>	<b>244</b>	<b>95</b>
	Microônibus	1	0
	Modo a pé	5	2
	Clandestino	1	0
	Bicicleta	6	2
	Trem	0	0
	Outros	1	0
9- Sabe andar de Bicicleta?	<b>SIM</b>	<b>220</b>	<b>85</b>
	NÃO	38	15

Na estação Mussurunga do total entrevistado de 258 pessoas, 59% foram do sexo masculino e 41% feminino.

Verifica-se que o nível de renda se concentrou na faixa “de 1 a 3 S.M (38%)” e a ausência de renda foi informado por 22% dos entrevistados.

Sobre o ramo de **ocupação** (questão 4), constata-se que 4% dos entrevistados estão no grupo dos desempregados. A ocupação que mais se destacou nesta área foi “Serviços prestados principalmente às empresas” (31%), seguido de “estudante” (21%).

No APÊNDICE 5 estão detalhadas todas as ocupações informadas nesta estação.

Sobre o perfil dos entrevistados, 81% não possuem carteira de habilitação, em 77% das residências não existem automóveis, contudo em 64% destas residências existem duas ou mais pessoas ativas, com emprego. Ressalta-se que 85% dos entrevistados sabem andar de bicicleta. Uma característica importante que se revela nesta área da cidade é o número significativo de pessoas cativas do transporte público.

Quanto ao modo utilizado para alcançar a estação pesquisada, 95% da amostra utilizaram o ônibus. Isto se justifica devido Mussurunga ser uma estação de integração, com atendimento de linhas alimentadoras saindo dos diversos bairros da região além de linhas troncais. Observa-se que 2% da amostra utilizaram bicicleta para alcançar a estação. Como não é permitido o estacionamento deste equipamento na estação, pode-se deduzir que estas pessoas utilizaram a bicicleta como carona ou estacionam em local próximo à estação.

**Tabela 5.3** - Características gerais dos entrevistados da Estação Pirajá

TOTAL DE QUESTIONÁRIOS VÁLIDOS		289		
Itens		Totais	%	
1- Sexo	<b>Masculino</b>	<b>164</b>	<b>57</b>	
	Feminino	125	43	
2- Idade	Até 18 anos	43	15	
	<b>de 18 a 35 anos</b>	<b>186</b>	<b>64</b>	
	Mais de 35 anos	60	21	
3- Renda	Sem Renda	68	24	
	Até 1 Salário Mínimo	80	28	
	<b>de 1 a 3 S.M</b>	<b>116</b>	<b>40</b>	
	de 3 a 5 S.M	18	6	
	Acima de 5 S.M.	7	2	
4- Ocupação:	Comércio Varejista e Reparação de objetos pessoais e domésticos	40	14	
	Atividade de informática e serviços relacionados	6	2	
	<b>Serviços prestados principalmente às empresas</b>	<b>71</b>	<b>25</b>	
	Administração Pública, Defesa e Seguridade Social.	22	8	
	Educação	12	4	
	Saúde e serviços sociais	3	1	
	Serviços pessoais	49	17	
	Serviços domésticos	14	5	
	Estudante	45	16	
	Desempregado	27	9	
5- Possui carteira de habilitação?	SIM	51	18	
	<b>NÃO</b>	<b>238</b>	<b>82</b>	
6- Nº de trabalhadores na residência:	0	7	2	
	<b>1</b>	<b>105</b>	<b>36</b>	
	2	96	33	
	3	48	17	
	4 OU MAIS	33	12	
7-Nº de automóveis na residência:	<b>0</b>	<b>239</b>	<b>83</b>	
	1	42	14	
	2	8	3	
	3	0	0	
	4	0	0	
8- Que Tipo de Transporte usou hoje para Chegar aqui na Estação?	<b>Ônibus</b>	<b>281</b>	<b>97</b>	
	Microônibus	4	1	
	Modo a pé	4	1	
	Clandestino	0	0	
	Bicicleta	0	0	
	Trem	0	0	
	Outros	0	0	
9- Sabe andar de Bicicleta?	<b>SIM</b>	<b>224</b>	<b>78</b>	
	NÃO	65	22	

Na estação Pirajá, a amostra foi de 289 entrevistados, sendo 57% do **sexo** masculino e 43% feminino.

O nível de renda nesta área se concentrou na faixa “de 1 a 3 S.M” (40%). Observa-se que o percentual de pessoas sem renda foi de 24%, chegando bem próximo ao somatório dos grupos de ocupação “desempregado” e “estudante” (25%).

Seguindo o mesmo resultado da Estação Mussurunga, o tipo de **ocupação** que mais se destacou foi “Serviços prestados principalmente às empresas” (25%), seguido de “Serviços pessoais” (17%).

No APÊNDICE 6, estão detalhadas todas as ocupações informadas nesta estação.

Nesta amostra, 82% não possuem carteira de habilitação, em 83% das residências não existem automóveis, sendo que em 62% destas residências existem duas ou mais pessoas ativas, com emprego. Já a prática com a bicicleta foi confirmada por 78 % dos entrevistados. Com este resultado pode-se afirmar que a grande maioria dos entrevistados desta estação é cativa do transporte público.

O ônibus foi o modo de transporte mais utilizado para alcançar a estação pesquisada (95%), não existindo a utilização da bicicleta. A Estação Pirajá também opera no sistema tronco-alimentador, com linhas alimentadoras cobrindo os bairros próximos à estação.

**Tabela 5.4** Características gerais dos entrevistados das Estações de Trem

TOTAL DE QUESTIONÁRIOS VÁLIDOS		<b>228</b>		
Itens		Totais	%	
1- Sexo	<b>Masculino</b>	<b>144</b>	<b>63</b>	
	Feminino	84	37	
2- Idade	Até 18 anos	28	12	
	<b>de 18 a 35 anos</b>	<b>146</b>	<b>64</b>	
	Mais de 35 anos	54	24	
3- Renda	Sem Renda	64	28	
	<b>Até 1 Salário Mínimo</b>	<b>81</b>	<b>36</b>	
	de 1 a 3 S.M	73	32	
	de 3 a 5 S.M	9	4	
	Acima de 5 S.M.	1	0	
4- Ocupação:	Comércio Varejista e Reparação de objetos pessoais e domésticos	41	18	
	<b>Serviços prestados principalmente às empresas</b>	<b>67</b>	<b>29</b>	
	Administração Pública, Defesa e Seguridade Social.	9	4	
	Educação	1	0	
	Saúde e serviços sociais	3	1	
	Serviços pessoais	40	18	
	Serviços domésticos	8	4	
	Estudante	34	15	
	Desempregado	25	11	
5- Possui carteira de habilitação?	SIM	20	9	
	<b>NÃO</b>	<b>208</b>	<b>91</b>	
6- N° de trabalhadores na residência:	0	16	7	
	<b>1</b>	<b>80</b>	<b>35</b>	
	2	72	32	
	3	36	16	
	4 OU MAIS	24	10	
7-N° de automóveis na residência:	<b>0</b>	<b>192</b>	<b>84</b>	
	1	29	13	
	2	5	2	
	3	1	0	
	4	1	0	
8- Que Tipo de Transporte usou hoje para Chegar aqui na Estação?	Ônibus	26	11	
	Microônibus	0	0	
	<b>Modo a pé</b>	<b>148</b>	<b>65</b>	
	Clandestino	0	0	
	Bicicleta	6	3	
	Trem	48	21	
	Outros	0	0	
9- Sabe andar de Bicicleta?	<b>SIM</b>	<b>172</b>	<b>75</b>	
	NÃO	56	25	

No conjunto das estações de trem, a amostra ficou em 228 entrevistados, sendo 63% do sexo masculino e 37% feminino.

Nesta amostra, o nível de renda se concentrou na faixa “até 1 Salário Mínimo – S.M (36%)” seguida da faixa “de 1 a 3 S.M (32%)”. Já o percentual de pessoas sem renda foi de 28%, ficando próximo ao somatório dos grupos de ocupação “desempregados” e “estudantes” (26%).

O tipo de ocupação que mais se destacou nesta área foi “Serviços prestados principalmente às empresas” (29%), vindo em seguida “Serviços pessoais” com o mesmo percentual de “Comércio varejista e reparação de objetos pessoais e domésticos”, ambos com 18%.

No APÊNDICE 7 estão detalhadas todas as ocupações informadas nesta estação.

Semelhante ao perfil das amostras das estações do modo rodoviário, 92% dos entrevistados nas estações de trem não possuem carteira de habilitação e 84% das residências não possuem automóveis, sendo que em 58% delas duas ou mais pessoas são ativas, com emprego.

A prática com a bicicleta foi confirmada por 75% dos entrevistados.

Com relação ao modo de transporte utilizado para atingir as respectivas estações de trem, apenas 11% da amostra utilizaram o ônibus e 65% utilizaram o modo a pé. Das estações pesquisadas esta foi a que apresentou maior percentual para o modo a pé. Considerando que também esta área tem um alto índice de pessoas sem renda (28%), pode-se concluir que devido ao baixo valor da tarifa de trem (R\$0,50), algumas pessoas realizam extensas caminhadas para se beneficiarem deste transporte.

Como já mencionado no capítulo 3 deste trabalho, até o momento o trem não está integrado a nenhum modo de transporte. Para grandes distâncias, esta situação dificulta o uso do equipamento, para uma parcela da população.

Um dado que também chama atenção é o percentual referente ao deslocamento através do modo trem, atingindo 21% dos entrevistados. Verifica-se que esta resposta foi declarada por pessoas que desembarcaram

nas estações da Calçada ou Paripe (pontos extremos do percurso), realizando, porém o embarque em alguma estação de trem intermediária de origem.

Nesta região a bicicleta foi usada em 3% dos casos. Este resultado vai ao encontro do que foi apresentado no Capítulo 2 deste trabalho, sobre a existência na estação Periperi de uma integração informal da bicicleta com o trem, onde este equipamento fica estacionado na área interna da estação.

Como conclusão desta primeira parte da pesquisa, na Tabela 5.5 estão sintetizados os principais parâmetros que se destacam por refletirem o perfil dos moradores das três regiões pesquisadas. O percentual de pessoas sem renda reflete a baixa capacidade de pagamento da passagem do transporte público principalmente o rodoviário. A parcela de indivíduos que não tem carteira de habilitação é potencialmente cativa do transporte coletivo, provocando um rebatimento no cálculo da tarifa do transporte. Já o percentual de pessoas que sabe andar de bicicleta demonstra que os Órgãos de Transporte precisam estudar a bicicleta como uma alternativa viável no planejamento dos transportes do Município de Salvador.

**Tabela 5.5** Parâmetros analíticos

<b>Estações</b>	<b>% Com renda de 1 a 3 salários mínimos</b>	<b>% Com renda até 1 salário mínimo</b>	<b>% Sem Renda</b>	<b>% Sem carteira habilitação</b>	<b>% Com ausência de automóveis na residência</b>	<b>% Que tem prática de bicicleta</b>
Mussurunga	38	33	22	81	77	85
Pirajá	40	28	24	82	83	78
Calçada / Subúrbio	32	36	28	92	84	75

Paradoxalmente na região do subúrbio ferroviário, apesar da existência do maior índice de pessoas sem renda e com renda até 1 salário mínimo, bem como maior índice de pessoas sem carteira de habilitação é a região onde a população tem menor prática no uso da bicicleta, ficando esta parcela sem utilizar este equipamento como alternativa de transporte.

Com base neste resultado, verifica-se o importante papel do município, que a partir do conhecimento desta realidade, deve estabelecer princípios e normas,

de forma a facilitar a mobilidade e a acessibilidade das pessoas no centro urbano, principalmente aos equipamentos públicos (Postos de saúde, Escola, etc.). Ainda neste raciocínio cabe também, além de outras ações, a implementação de medidas de favorecimento aos modos não motorizados, integrados ao transporte coletivo, além da reorganização da ocupação do solo urbano, reduzindo as grandes necessidades de deslocamentos.

Mas não só o município tem responsabilidade nesta questão. Os operadores do transporte público, os empreendedores, os meios de comunicação, bem como cada cidadão da cidade devem estar imbuídos da necessidade de considerar que esta parcela da população tem os mesmos direitos do uso da via pública, com segurança e respeito, bem como o acesso a todas as necessidades da vida urbana, possibilitando satisfazer seus anseios de: habitar, trabalhar, circular, recrear e se relacionar.

Algumas medidas de melhoria estão sugeridas neste trabalho, através dos entrevistados das três áreas pesquisadas (Quadro 5.3) e através dos registros dos especialistas de transporte e tráfego (Quadros 5.6 e 5.7), estando estas sugestões direcionadas ao favorecimento do uso da bicicleta.

### **5.1.3 Características dos deslocamentos por bicicleta - Percepção dos “ciclistas regulares”**

As Tabelas 5.6, 5.8 e 5.10 apresentam a segunda parte do questionário de pesquisa, sendo as questões 10 e 11 direcionadas apenas aos entrevistados que sabem andar de bicicleta nas estações de Mussurunga (220 entrevistados), Pirajá (224) e estações de trem (172).

As questões de 12 a 17, Tabelas 5.7, 5.9 e 5.11, estão direcionadas para os entrevistados que usam bicicleta regularmente como transporte, ou seja, para as pessoas que responderam “SIM” na questão 11 do formulário, as quais chamamos de CICLISTAS REGULARES. Este grupo corresponde a 102

pessoas na estação de Mussurunga (46% do total que sabem andar de bicicleta), 56 na estação Pirajá (25%) e 59 nas estações de Trem (34%).

Com base nas respostas da questão 14 sobre a origem e o destino da viagem por bicicleta, foi feito um levantamento das respectivas extensões informadas, utilizando um mapa de Salvador na escala de 1:12.500.

Algumas extensões não puderam ser levantadas devido à área informada não fazer parte do limite de Salvador (Região Metropolitana).

A relação completa das extensões levantadas nas três áreas pesquisadas está apresentada no APÊNDICE 8 deste trabalho.

*Esta parte da pesquisa tem grande relevância para a dissertação, pois daqui serão identificados e selecionados os fatores mais significativos que interferem na decisão do uso da bicicleta em Salvador, os quais poderão subsidiar estudos futuros de planejamento de transporte.*

**Tabela 5.6** Informações sobre a bicicleta - Estação de Mussurunga

TOTAL DO GRUPO		220	
		Totais	%
10- Nº de bicicletas na residência:	0	85	39
	<b>1</b>	<b>92</b>	<b>42</b>
	2	31	14
	3	9	4
	4 OU MAIS	3	1
11- Usa bicicleta regularmente como transporte?	<b>SIM</b>	<b>102</b>	<b>46</b>
	NÃO	39	18
	EVENTUALMENTE	79	36

Na estação Mussurunga, a pesquisa totalizou 220 pessoas que sabem andar de bicicleta, correspondendo a 85% do total de entrevistados. Verifica-se, porém que 39% desse grupo não possuem o equipamento. A maior concentração está na posse de 1 bicicleta por residência (42%).

Desse grupo, 54% (18% + 36%) não usam a bicicleta como transporte ou usam eventualmente e 46% usam regularmente como transporte. Este percentual é bastante significativo, tratando-se de uma cidade como Salvador que não oferece uma infra-estrutura adequada para os ciclistas.



**Tabela 5.7** Percepção do Grupo “Ciclistas Regulares” - Estação Mussurunga

TOTAL DO GRUPO		102						
		Totais	%					
12- Quantos dias na semana usa a bicicleta? (Frequência)	1 dia	17	17					
	2 a 4 dias	39	38					
	5 a 6 dias	12	12					
	todos os dias	34	33					
13- Principal motivo das viagens por bicicleta:	Trabalho	23	23					
	Estudo	11	11					
	Compras	15	15					
	Lazer	51	50					
	Saúde	1	1					
	Outros:	1	1					
14- Distância entre a origem e o destino da viagem por bicicleta ( universo levantado = 94)	Até 2,0 km	8	8					
	2,00 a 4,00 km	47	50					
	4,00 a 6,00 km	15	16					
	6,00 a 10,00 km	15	16					
	Acima de 10,00 km	9	10					
15- Tempo médio gasto no deslocamento da viagem por Bicicleta:	Até 5 min	2	2					
	De 5 a 15 min	19	19					
	De 15 a 20min	32	31					
	De 20 a 30min	13	13					
	Acima de 30 min	36	35					
6- Principais fatores que influenciam a decisão de usar a bicicleta:		Transporte insuficiente no bairro	Costume	Viagem mais rápida	Viagem mais curta	Faz bem à saúde	Preço elevado da passagem de ônibus	Melhor acesso ao destino da viagem
	Frequência (nº vezes citado)	39	45	70	56	75	50	61
	Grau de Importância (%)	6%	10%	18%	4%	33%	23%	7%
17- Principal problema encontrado no deslocamento por Bicicleta:	Tráfego Perigoso		58		57			
	Pavimento inadequado		20		20			
	Excesso de ladeiras		5		5			
	Sinalização precária		12		12			
	Ausência de estacionamento		6		6			
	Outros:		1		1			

Verifica-se que 38% dos ciclistas regulares desta área utilizam a bicicleta de 2 a 4 dias na semana, porém 33% utilizam todos os dias.

O “lazer” foi o principal motivo das viagens por bicicleta, correspondendo a 50% das respostas, seguido do motivo “trabalho” informado por 23% dos ciclistas. Considerando que a maior parte dos entrevistados desta área possui nível de renda até 3 salários mínimos, era de se esperar que a maior incidência fosse o motivo “trabalho”. Com base neste resultado, pode-se intuir que, sendo o universo pesquisado usuário de ônibus da estação Mussurunga, para este grupo, apesar da prática da bicicleta, esta não é utilizada para o trabalho e sim para o lazer.

Na região de Mussurunga, observa-se que as distâncias percorridas por bicicleta se concentram na faixa entre “2 a 4 km”, com 50% do total desse grupo. Em seguida aparecem com o mesmo percentual, as distâncias entre “4 a 6km” e “6 a 10 km” (16%). É importante observar que 10% desses ciclistas percorrem distâncias superiores a 10 km.

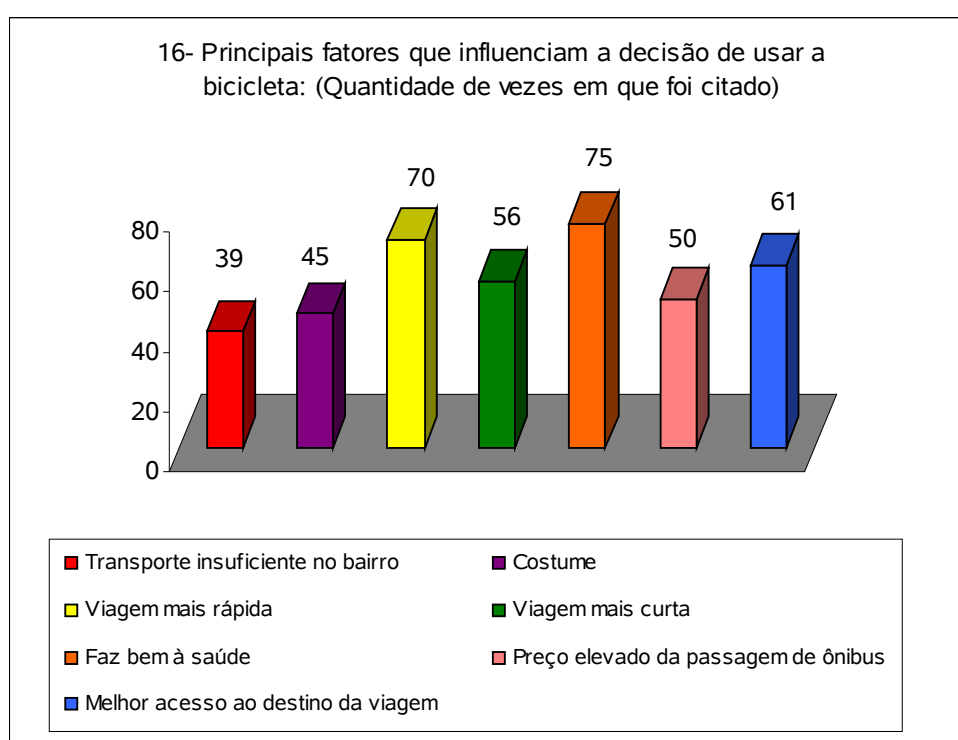
Quanto ao tempo médio gasto no deslocamento da viagem por bicicleta, as maiores concentrações foram nos tempos “acima de 30 min” (35%), “de 15 a 20min” (31%) e num percentual menor de “5 a 15 min”, com 19% das respostas. Este resultado tem uma relação diretamente proporcional com as distâncias percorridas e nesta amostra a maior parte dos ciclistas entrevistados realiza grandes percursos, resultando em um elevado tempo de viagem.

Nota-se que para os ciclistas entrevistados, o principal problema encontrado nas viagens por bicicleta é o “Tráfego Perigoso” (57%), seguido do “Pavimento inadequado” (20%) e “Sinalização precária” (12%).

Se verificar o índice de acidentes registrado em Salvador no ano de 2002 (SET, 2002), apresentado no Capítulo 3 com um total de 472 acidentes envolvendo bicicletas, não é difícil entender esta percepção destes ciclistas. Com base nos principais fatores negativos informados acima, observa-se a necessidade de implantação de ciclovias nos principais corredores da cidade, articuladas à rede viária de transporte.

As Figuras 5.2 e 5.3 apresentam os principais fatores que influenciam a decisão de usar a bicicleta regularmente como transporte, na área de Mussurunga, classificado pelo nº de vezes citado e pelo maior grau de importância (grau 7), respectivamente. Conforme apresentado no Capítulo quatro de Metodologia, a escolha dos fatores pelos entrevistados está condicionada a no mínimo três fatores e no máximo todos os sete fatores.

**Figura 5.2** Fatores que influenciam a decisão de usar a bicicleta - Grupo “Ciclistas Regulares” - Estação Mussurunga - (totalizado pelo nº de vezes citados)



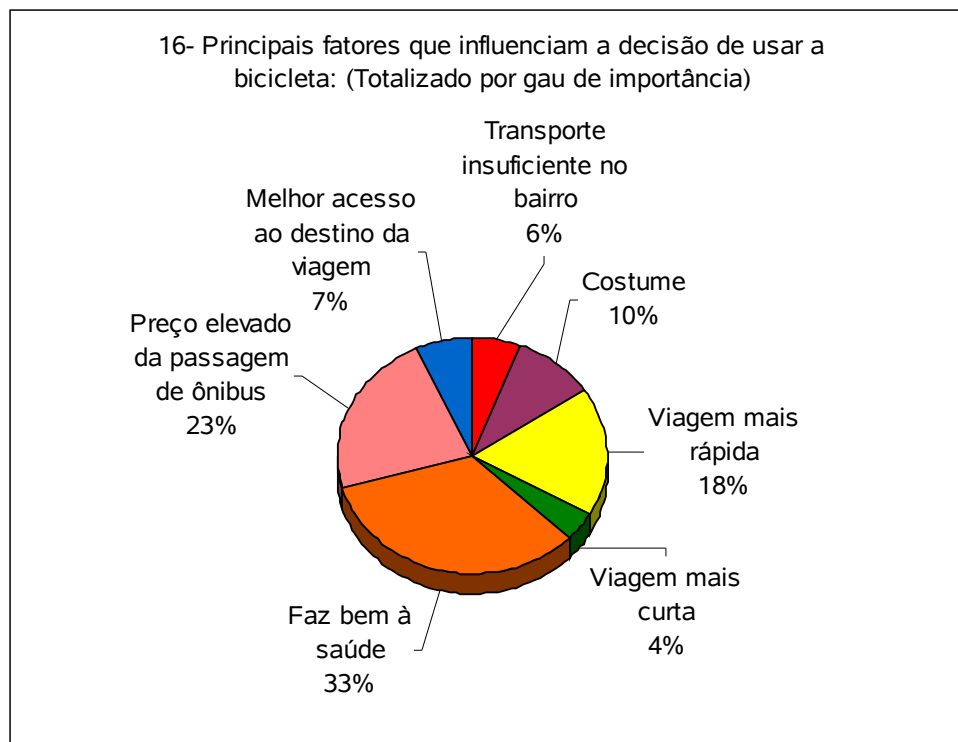
Os três fatores mais citados que influenciam a decisão do uso regular da bicicleta na área de Mussurunga foram “Faz bem à saúde” (75 vezes citado), “Viagem mais rápida” (70) e “Melhor acesso ao destino da viagem” (61).

Vale ressaltar que o fator “Preço elevado da passagem de ônibus” também teve uma quantidade significativa (50 vezes citado).

Com base no resultado acima, e fazendo um paralelo com a questão 13 (motivo da viagem por bicicleta), pode-se analisar que para os entrevistados desta amostra, sendo o “lazer” a principal motivação do uso da bicicleta, é

coerente o principal fator de influência do uso da bicicleta ser a “preservação da saúde”, apesar do aspecto sócio-econômico dos entrevistados.

**Figura 5.3** Fatores que influenciam a decisão de usar a bicicleta - Grupo “Ciclistas Regulares” Estação Mussurunga (Totalizado pelo grau de importância G 7)



O resultado acima, por grau de importância, teve uma distribuição percentual diferente da totalização pelo número de vezes citado. Aqui o fator mais importante foi “Faz bem à saúde” (33%), seguido do “Preço elevado da passagem de ônibus” (23%) e “Viagem mais rápida” (18%).

Observa-se que o fator “Preço elevado da passagem de ônibus” apesar de citado em número menor (50 vezes) foi considerado o segundo fator com grau de importância para o uso da bicicleta, sendo esta resposta coerente com o perfil dos entrevistados.

As Tabelas 5.8 e 5.9 apresentam as características dos deslocamentos por bicicleta da área de Pirajá.

**Tabela 5.8** Informações sobre a bicicleta - Estação Pirajá

TOTAL DO GRUPO		224	
		Totais	%
10- N° de bicicletas na residência:	<b>0</b>	<b>128</b>	<b>57</b>
	1	67	30
	2	22	10
	3	5	2
	4 OU MAIS	2	1
11- Usa bicicleta regularmente como transporte?	SIM	56	25
	NÃO	80	36
	<b>EVENTUALMENTE</b>	<b>88</b>	<b>39</b>

Considerando que 78% dos entrevistados da estação Pirajá sabem andar de bicicleta, deste grupo, 57% não possuem o equipamento, correspondendo a 128 pessoas. O percentual com posse de uma bicicleta é de 30%.

Da amostra acima, 25% utilizam a bicicleta regularmente como transporte. A maior incidência está no uso eventual (39%) seguido dos que não usam a bicicleta como transporte (36%). Constata-se que o hábito do uso da bicicleta nesta área da cidade é menor que na região de Mussurunga.

**Tabela 5.9** Percepção do Grupo “Ciclistas Regulares” da Estação Pirajá

TOTAL DO GRUPO		56	
		Totais	%
12- Quantos dias na semana usa a bicicleta? (Frequência)	1 dia	3	5
	<b>2 a 4 dias</b>	<b>31</b>	<b>55</b>
	5 a 6 dias	5	9
	todos os dias	17	30
13- Principal motivo das viagens por bicicleta:	Trabalho	8	14
	Estudo	10	18
	Compras	11	20
	<b>Lazer</b>	<b>24</b>	<b>43</b>
	Saúde	2	4
	Outros:	1	2
14- Distância entre a origem e o destino desta viagem por bicicleta (universo levantado = 49)	Até 2,0 km	9	18
	2,00 a 4,00 km	11	23
	4,00 a 6,00 km	4	8
	<b>6,00 a 10,00 km</b>	<b>15</b>	<b>31</b>
	Acima de 10,00 km	10	20
	Até 5 min	3	5

15- Tempo médio gasto no deslocamento da viagem por bicicleta:		De 5 a 15 min		8	14			
		De 15 a 20min		15	27			
		De 20 a 30min		9	16			
		Acima de 30 min		21	38			
1  6- Principais fatores que influenciam a decisão de usar a bicicleta:		Transporte insuficiente no bairro	Costume	Viagem mais rápida	Viagem mais curta	Faz bem à saúde	Preço elevado da passagem de ônibus	Melhor acesso ao destino da viagem
	Frequência (nº vezes citado)	15	25	35	21	38	37	25
	Grau de Importância (%)	7%	16%	20%	4%	30%	21%	2%
17- Principal problema encontrado no deslocamento por Bicicleta:		Tráfego Perigoso			34	61		
		Pavimento inadequado			7	13		
		Excesso de ladeiras			6	11		
		Sinalização precária			6	11		
		Ausência de estacionamento			3	5		
		Outros:			0	0		

Nesta estação, do grupo que sabe andar de bicicleta, 56 pessoas usam regularmente como transporte, correspondendo a 25% desse grupo.

Pelo resultado apresentado na tabela 5.9, verifica-se que a frequência de uso da bicicleta tem concentração de “2 a 4 dias” (55%) e “todos os dias” (30%). Este resultado coincide com o resultado da área de Mussurunga.

Analogamente à estação Mussurunga, “lazer” foi o principal motivo das viagens por bicicleta, correspondendo a 43% das respostas, seguido do motivo “compras” (20%) e “estudo” (18%). Nesta estação o motivo trabalho aparece com um percentual de 14%. Assim, pode-se estabelecer a mesma observação da área de Mussurunga, a qual para este grupo, por se tratar de usuários de ônibus, apesar da prática da bicicleta, esta não é utilizada para o trabalho e sim para o lazer.

Sobre o tempo médio gasto no deslocamento da viagem por bicicleta, as maiores concentrações foram nos tempos “Acima de 30 min” (38%), “De 15 a 20min” (27%) e de “20 a 30 min”, com 16% das respostas.

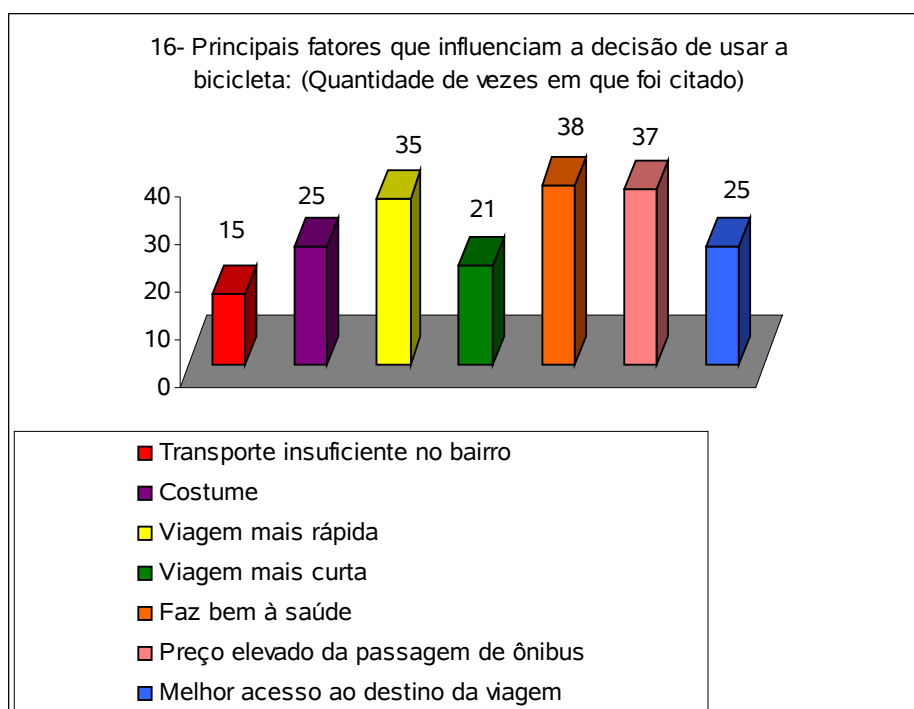
Quanto às distâncias percorridas por bicicleta, nesta região observa-se uma concentração na faixa entre “6 a 10 km” (31%), seguida da faixa de “2 a 4 km” (23%). Nesta área 20% dos ciclistas percorrem distâncias superiores a 10 km.

O principal problema encontrado nas viagens por bicicleta foi “Tráfego Perigoso” (61%), vindo em seguida “Pavimento inadequado” (13%). Ficaram dois problemas com o mesmo percentual de 11%: “Sinalização precária” e “Excesso de ladeiras”.

Analisando esta área da cidade, constata-se que existem alguns gargalos e vários acessos à estação Pirajá são acidentados, com ladeiras.

Os principais fatores que influenciam a decisão de usar a bicicleta pela percepção dos entrevistados, estão apresentados nas Figuras 5.4 e 5.5, correspondendo à questão 16 do questionário.

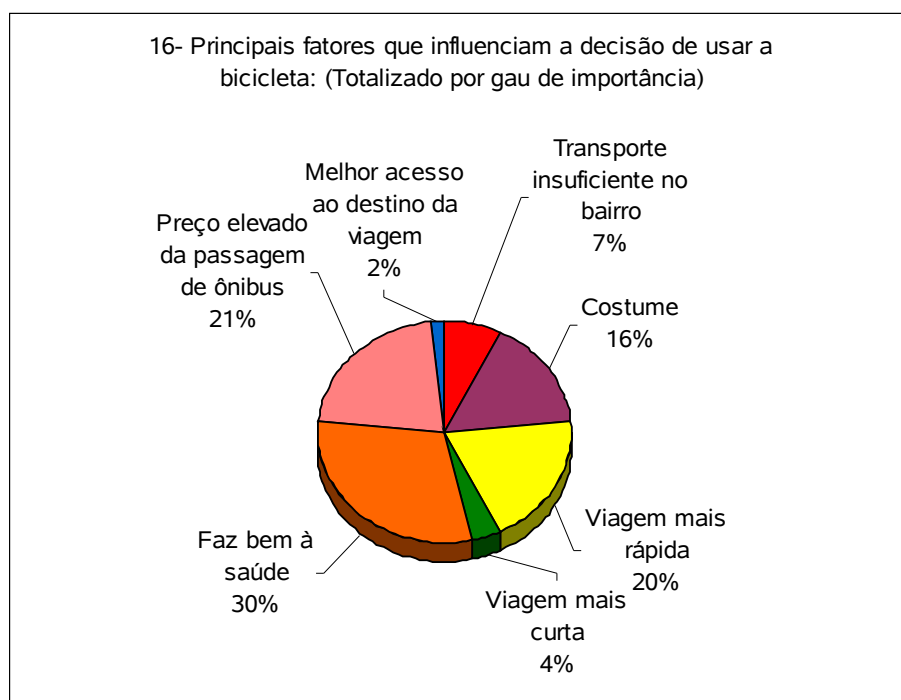
**Figura 5.4** Fatores que influenciam a decisão de usar a bicicleta - Grupo “Ciclistas Regulares” - Estação Pirajá (nº de vezes citados)



Analisando esta abordagem pela quantidade de vezes que cada fator foi citado, os três principais fatores que influenciam a decisão de usar a bicicleta

regularmente na região de Pirajá foram: “Faz bem à saúde” (38 vezes citado), “Preço elevado da passagem de ônibus” (37) e “Viagem mais rápida” (35). Com base neste critério, observa-se que os três fatores acima se apresentam quase no mesmo nível de importância. Com este resultado pode-se concluir que na região de Pirajá, apesar do principal motivo da viagem por bicicleta ser lazer, o valor da passagem de ônibus tem grande interferência na decisão do uso desse equipamento, além da vantagem de se realizar uma viagem mais rápida.

**Figura 5.5** Fatores que influenciam a decisão de usar a bicicleta - Grupo “Ciclistas Regulares” Estação Pirajá (Totalizado pelo grau de importância - G 7)



Com base no critério, grau de importância, os fatores mais importantes referentes ao uso regular da bicicleta nesta região foram “Faz bem à saúde” (30%), seguido dos fatores “Preço elevado da passagem de ônibus” (21%) e “Viagem mais rápida” (20%).

Constata-se que em Pirajá, referente ao uso regular da bicicleta, os três fatores mais citados, correspondem aos três fatores de maior grau de importância.



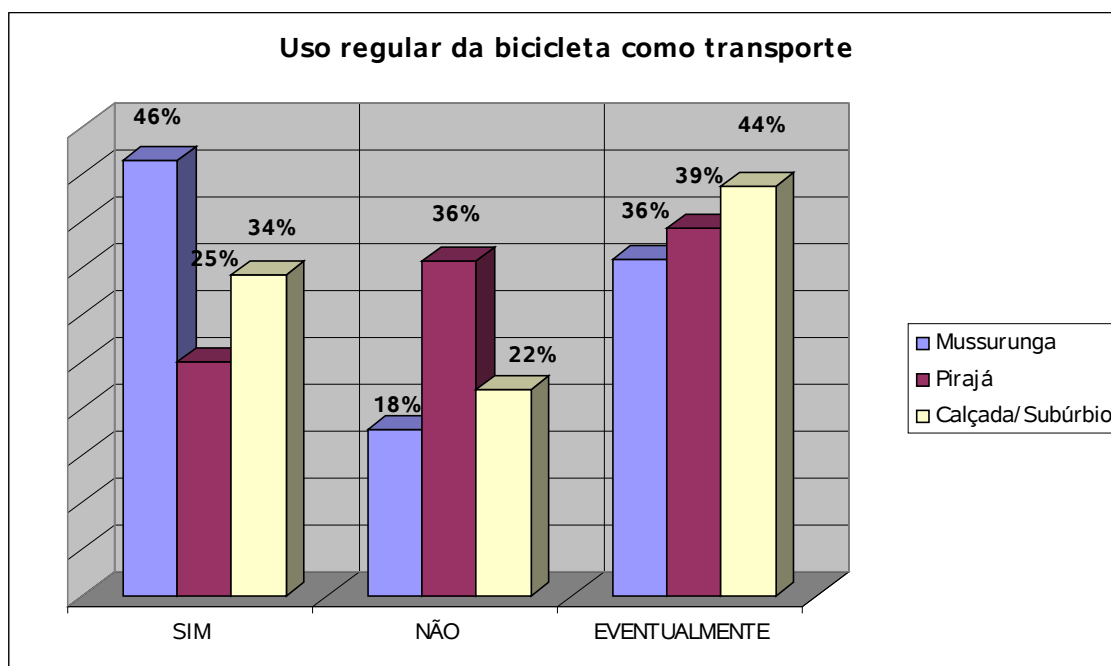
**Tabela 5.10** Informações sobre a bicicleta - Estações de Trem

TOTAL DO GRUPO		172	
		Totais	%
10- N° de bicicletas na residência:	0	77	45%
	1	65	38%
	2	19	11%
	3	9	5%
	4 OU MAIS	2	1%
11- Usa bicicleta regularmente como transporte?	SIM	59	34%
	NÃO	38	22%
	EVENTUALMENTE	75	44%

Considerando que 75% da amostra das estações de trem sabem andar de bicicleta, verifica-se que 45% deste grupo não possuem bicicleta e 38% tem posse de uma bicicleta.

Ainda neste grupo, 34% utilizam a bicicleta regularmente como transporte e 66% (22% + 44%) não usam a bicicleta como transporte ou usam eventualmente.

A Figura 5.6 apresenta a totalização das três estações, referente às informações sobre o uso da bicicleta.

**Figura 5.6** Informações sobre a bicicleta – todas as estações

Constata-se que das três áreas pesquisadas, a área de Mussurunga, na Av. Paralela, apresenta maior percentual de uso regular da bicicleta (46%), seguida das áreas da Calçada e Subúrbio (34%) e região de Pirajá (25%).

**Tabela 5.11** Percepção do Grupo “Ciclistas Regulares” - Estações de Trem

TOTAL DO GRUPO		59							
		Totais	%						
12- Quantos dias na semana usa a bicicleta? (Frequência)	1 dia	4	7%						
	2 a 4 dias	21	36%						
	5 a 6 dias	4	7%						
	<b>todos os dias</b>	<b>30</b>	<b>51%</b>						
13- Principal motivo das viagens por bicicleta:	<b>Trabalho</b>	<b>27</b>	<b>46%</b>						
	Estudo	6	10%						
	Compras	8	14%						
	Lazer	16	27%						
	Saúde	2	3%						
	Outros:	0	0%						
14- Distância entre a origem ao destino desta viagem por bicicleta ( universo levantado = 56)	Até 2,0 km	3	5						
	<b>2,00 a 4,00 km</b>	<b>22</b>	<b>39</b>						
	4,00 a 6,00 km	8	14						
	6,00 a 10,00 km	6	11						
	Acima de 10,00 km	17	30						
15- Tempo médio gasto no deslocamento da viagem por bicicleta:	Até 5 min	2	3%						
	De 5 a 15 min	6	10%						
	De 15 a 20min	10	17%						
	De 20 a 30min	20	34%						
	<b>Acima de 30 min</b>	<b>21</b>	<b>36%</b>						
1	6- Principais fatores que influenciam a decisão de usar a bicicleta:		Transporte insuficiente no bairro	Costume	Viagem mais rápida	Viagem mais curta	Faz bem à saúde	Preço elevado da passagem de ônibus	Melhor acesso ao destino da viagem
		Frequência (nº vezes citado)	38	51	56	50	56	50	52
		Grau de Importância (%)	2%	8%	17%	3%	43%	17%	10%
17- Principal problema encontrado no deslocamento por Bicicleta:	<b>Tráfego Perigoso</b>		<b>29</b>		<b>49%</b>				
	Pavimento inadequado		7		12%				
	Excesso de ladeiras		5		8%				
	Sinalização precária		13		22%				
	Ausência de estacionamento		5		8%				
	Outros:		0		0%				

Nas estações de trem a maioria dos ciclistas regulares (51%) utiliza a bicicleta “todos os dias” da semana e 36% utilizam entre “2 a 4 dias” da semana.

Diferentemente das estações de Mussurunga e Pirajá, na região da Calçada e Subúrbio Ferroviário “Trabalho” foi o principal motivo das viagens por bicicleta (46%), seguido dos motivos “lazer” (27%) e “compras” (14%). Este resultado vai ao encontro das características sócio-econômicas do universo entrevistado desta região, onde foi identificado um percentual significativo de pessoas sem renda e com até um salário mínimo. Para esta parcela da população, o valor da passagem de ônibus é bastante elevado.

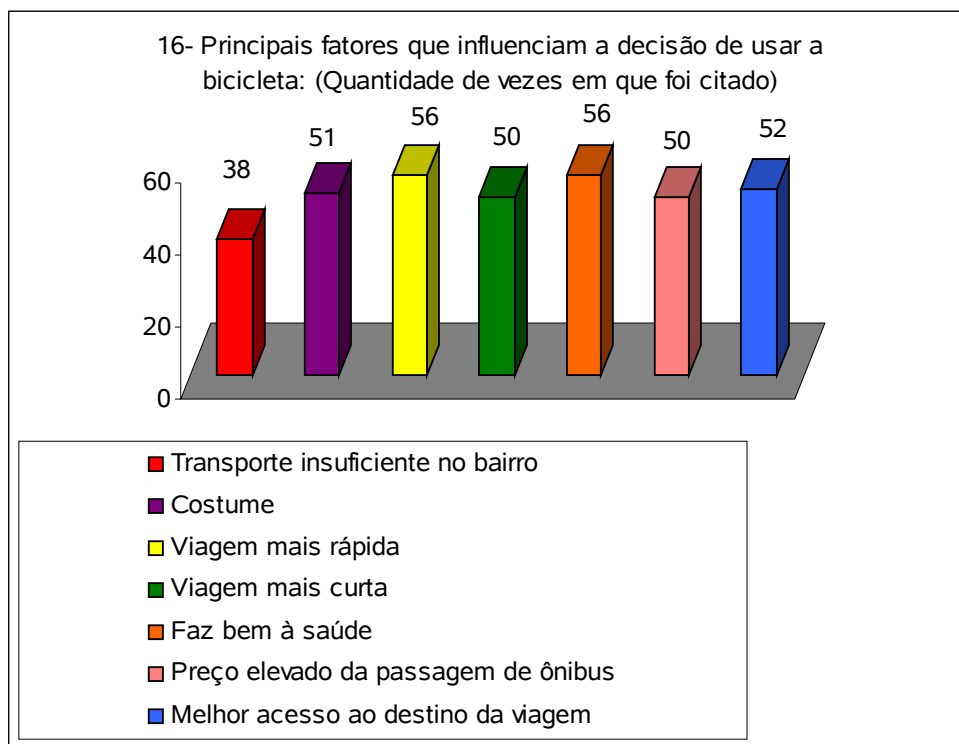
As distâncias percorridas por bicicleta se concentraram na faixa de “2 a 4 km”, (39%), seguida da extensão “acima de 10 km” (30%). Com este resultado pode-se concluir que nesta área a integração da bicicleta com outros modos de transporte trará um grande benefício para quem hoje já realiza longos percursos, superiores a 10 km, com este equipamento.

Referente ao tempo médio gasto nas viagens por bicicleta, 36% dos ciclistas regulares realizam com tempo “Acima de 30 min”, 34% de “20 a 30 min” e 17% de “15 a 20 min”.

Verifica-se que para este grupo, os principais problemas encontrados nas viagens por bicicleta foram: “Tráfego Perigoso” (49%), “Sinalização precária” (23%) e “Pavimento inadequado” (12%).

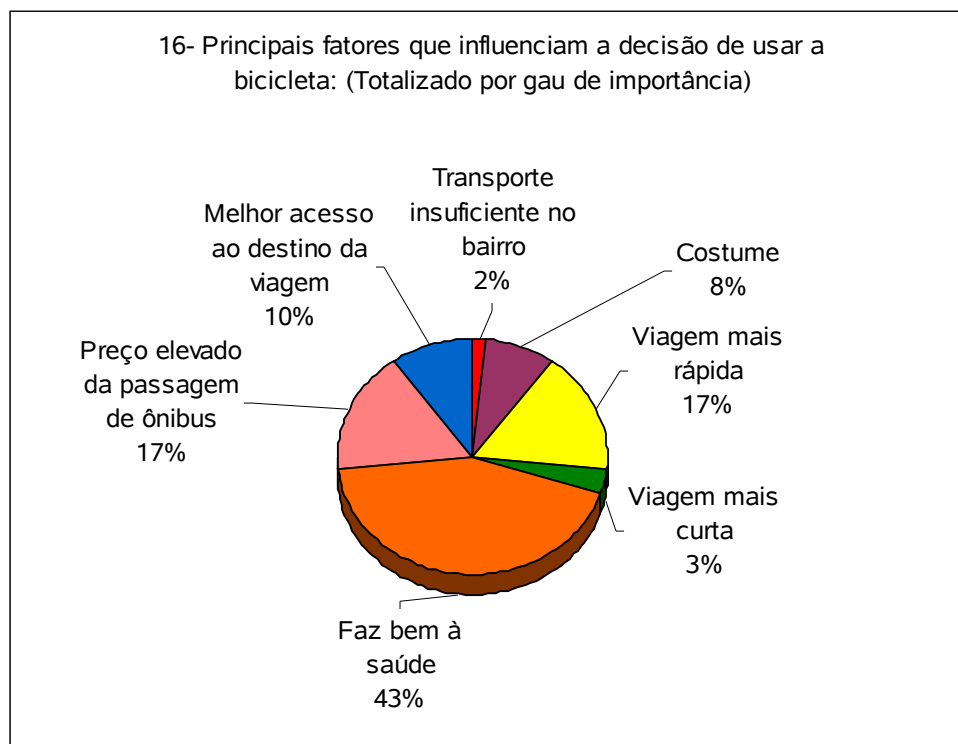
As Figuras 5.7 e 5.8 apresentam o resultado dos principais fatores que influenciam a decisão de usar regularmente a bicicleta como transporte nas áreas das estações de trem.

**Figura 5.7** Fatores que influenciam a decisão de usar a bicicleta - Grupo “Ciclistas Regulares” das Estações de Trem (nº de vezes citados)



Pelo resultado acima apresentado, observa-se que quase todos os fatores foram citados, estando na faixa entre 50 e 56 citações, exceto o fator “Transporte insuficiente no bairro”, com 38 vezes citado. Os fatores mais citados foram: “Faz bem à saúde” e “Viagem mais rápida” (56) e “Melhor acesso ao destino da viagem”, 52 vezes citado. Este último fator demonstra que a bicicleta é um elemento facilitador para o alcance do destino da viagem. Observa-se que os fatores “Preço elevado da passagem de ônibus” e “Viagem mais curta” tiveram um patamar também significativo (50 vezes citados).

**Figura 5.8** Fatores que influenciam a decisão de usar a bicicleta - Grupo “Ciclistas Regulares” Estações de Trem (Totalizado pelo grau de importância - G7)



Com base no critério grau de importância, o fator mais importante, referente à decisão de usar a bicicleta foi “Faz bem à saúde” (43%), seguido dos fatores “Preço elevado da passagem de ônibus” e “Viagem mais rápida” com o mesmo percentual (17%).

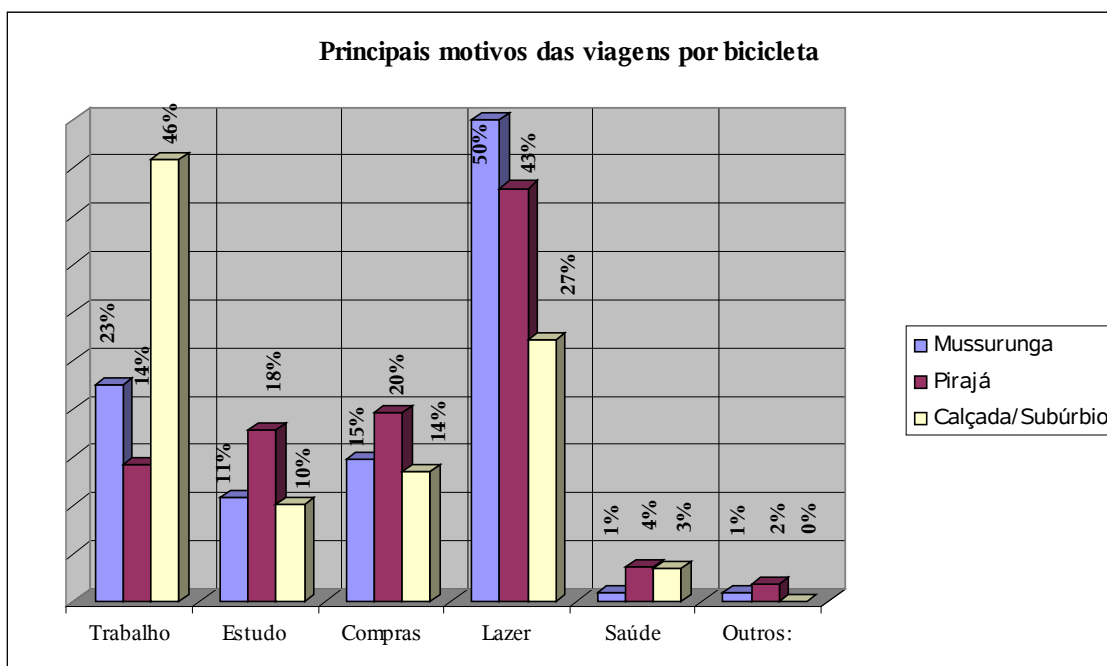
Constata-se que nas áreas da Calçada e Subúrbio os dois primeiros fatores mais citados, correspondem também aos fatores de maior grau de importância.

Conhecendo **o perfil do ciclista regular** das áreas de Mussurunga, Pirajá e Calçada / Subúrbio, as Figuras 5.9 a 5.11 e a Tabela 5.12 apresentam síntese dos parâmetros mais importantes sobre as características dos deslocamentos por bicicleta, a saber:

- Motivo das viagens por bicicleta (questão 13) – Identifica as principais atividades com deslocamentos diários feitos por bicicleta.
- Fatores que influenciam a decisão de usar regularmente a bicicleta (questão 16) – Correspondem aos fatores mais representativos percebidos pelos entrevistados. Possibilita entender a motivação para o uso da bicicleta.

- Principal problema encontrado no deslocamento por Bicicleta (questão 17) – Esta abordagem possibilita identificar qual a área do Setor Público que terá de desenvolver ações para minimizar as atuais dificuldades dos ciclistas.
- Extensão da viagem por bicicleta – possibilita identificar o percentual de usuários que realizam viagens com extensão acima de 6 km, sendo este o limite recomendável para uso da bicicleta.
- Tempo médio gasto no deslocamento por bicicleta - possibilita identificar o percentual de usuários que realizam tempos de viagens acima de 30 minutos.

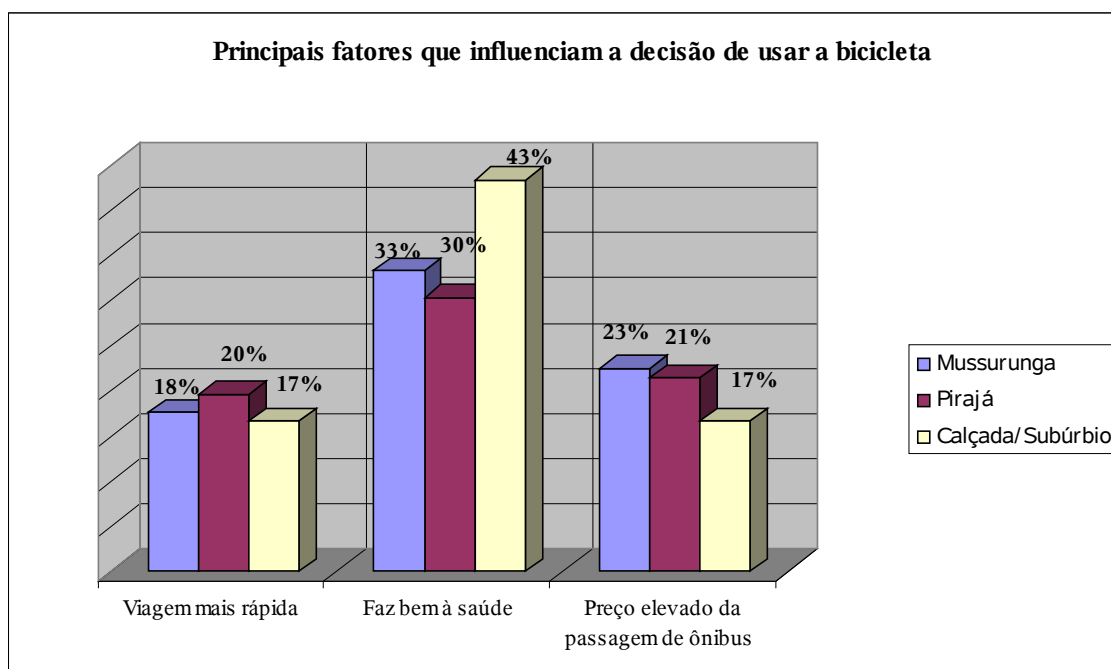
**Figura 5.9** Motivação das viagens por bicicleta – Análise das áreas de estudo - Percepção do Grupo “Ciclistas Regulares”



Constata-se que “lazer” foi o motivo de viagem mais citado nas estações de Mussurunga e Pirajá. Já nas estações de trem, o motivo foi “trabalho”.

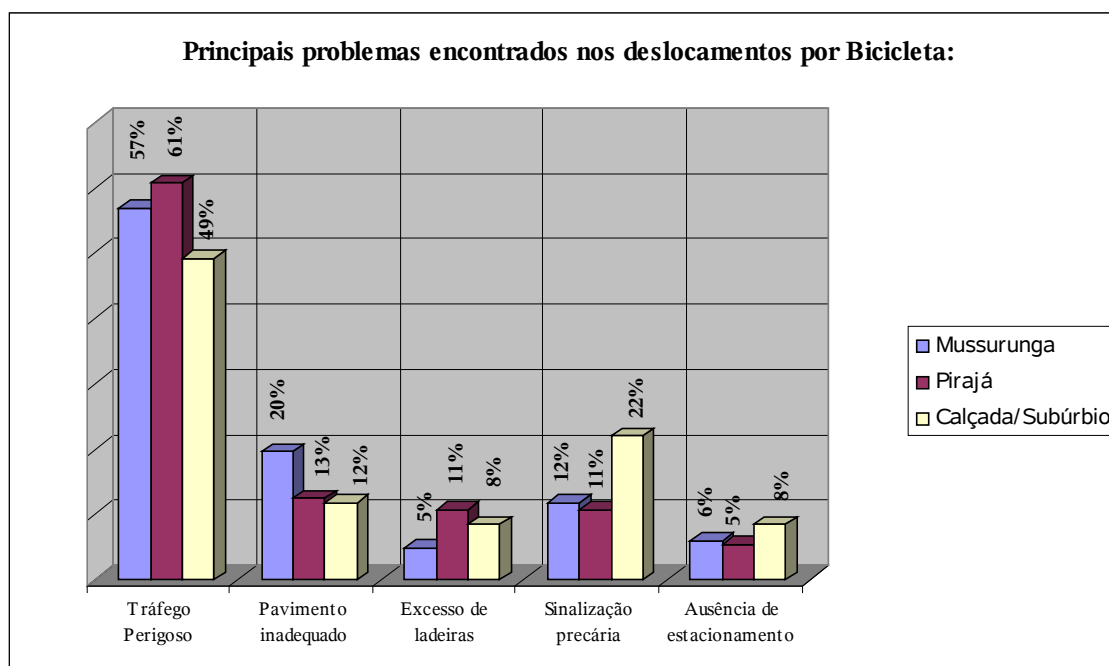
É importante ressaltar que “Lazer” como principal motivo de viagem pode não corresponder à realidade do universo dos ciclistas de Salvador.

**Figura 5.10** Fatores influentes para a decisão do uso da bicicleta - Grupo “Ciclistas Regulares” - Análise das áreas de estudo (resultado pelo grau de importância - G7)



Pelo resultado das três áreas de estudo acima, o principal fator declarado que influencia a decisão de usar regularmente a bicicleta foi “faz bem à saúde”, vindo em seguida “preço elevado da passagem de ônibus” e “viagem mais rápida”. Como já analisado anteriormente este resultado pode não representar à realidade do universo dos ciclistas de Salvador.

**Figura 5.11** Principais problemas encontrados no deslocamento por Bicicleta - Análise comparativa das estações - Grupo “Ciclistas Regulares”



Verifica-se que nas três áreas de estudo, o principal problema percebido pelos ciclistas nos seus deslocamentos foi “Tráfego Perigoso”. Na área de Pirajá o segundo problema foi “Sinalização precária” e nas áreas das estações Mussurunga e Calçada/Subúrbio foi “Pavimento inadequado”.

**Tabela 5.12** Distâncias percorridas e tempo gasto por bicicleta - ciclistas regulares

Estações	Viagem por bicicleta com extensão acima de 6 KM (%)	Viagem por bicicleta com tempo médio acima de 30 minutos (%)
Mussurunga	26	35
Pirajá	51	38
Calçada / Subúrbio	41	36

Concluindo esta segunda etapa da pesquisa, com base na citação de MACHADO (1986) que para distâncias até 6 km, a bicicleta é o meio de transporte mais eficiente em áreas urbanas se comparada com o ônibus e o trem, verifica-se que pelos resultados apresentados, uma parcela significativa de ciclistas regulares utiliza a bicicleta para deslocamentos além do limite tecnicamente satisfatório. Este resultado ratifica a importância da integração da bicicleta com os demais modos de transporte em Salvador.



#### 5.1.4 Características dos deslocamentos por bicicleta - Percepção do grupo “não ciclistas e ciclistas eventuais”

As Tabelas 5.13, 5.14 e 5.15 apresentam a terceira parte do questionário de pesquisa (questão 18) e está direcionada apenas para os usuários de transporte entrevistados, que sabem andar de bicicleta e que não usam este equipamento como transporte ou usam eventualmente, ou seja, para as pessoas que responderam “NÃO” ou “EVENTUALMENTE” na questão 11 do formulário de pesquisa, correspondendo a um total de 118 entrevistados do grupo que sabe andar de bicicleta na estação de Mussurunga, 168 na estação Pirajá e 113 nas estações da Calçada e Subúrbio.

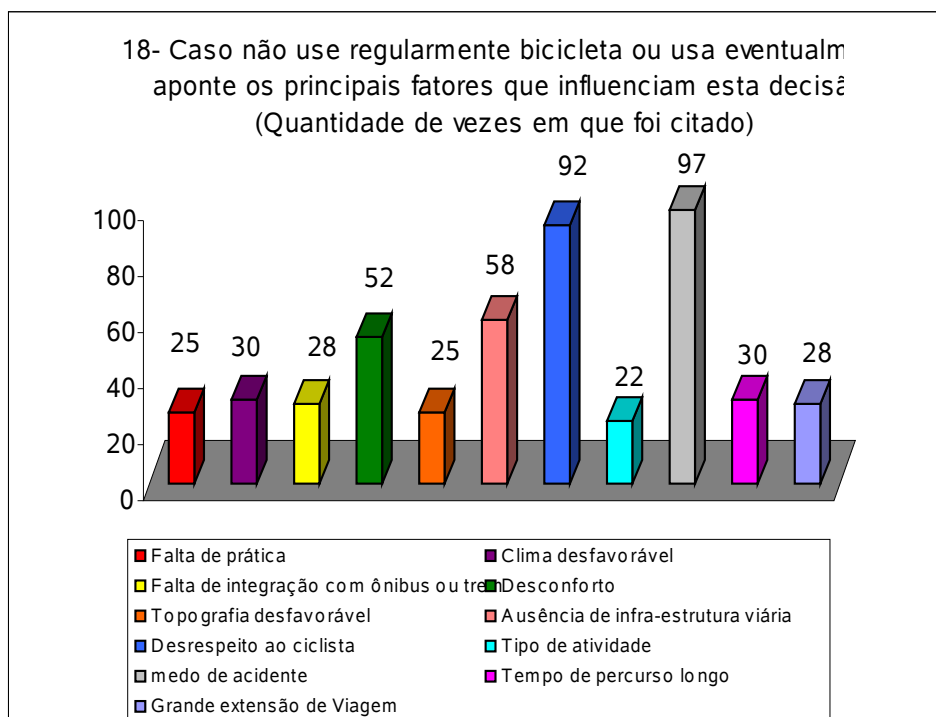
Esta parte da pesquisa permite identificar e analisar os principais fatores que inviabilizam o uso regular da bicicleta como transporte na cidade.

**Tabela 5.13** Percepção do Grupo “Não Ciclistas e Ciclistas Eventuais” - Estação Mussurunga

TOTAL DO GRUPO		118										
18- Caso não use regularmente bicicleta ou usa eventualmente, aponte os principais fatores que influenciam esta decisão:		Falta de prática	Clima desfavorável	Falta de integração com ônibus ou trem	Desconforto	Topografia desfavorável	Ausência de infra-estrutura viária	Desrespeito ao ciclista	Tipo de atividade	medo de acidente	Tempo de percurso longo	Grande extensão de Viagem
	Frequência (nº vezes citado)	25	30	28	52	25	58	92	22	97	30	28
	Grau de Importância (%)	4	2	5	8	3	6	21	4	41	4	3

As Figuras 5.12 e 5.13 apresentam o resultado dos principais fatores identificados nesta área de estudo.

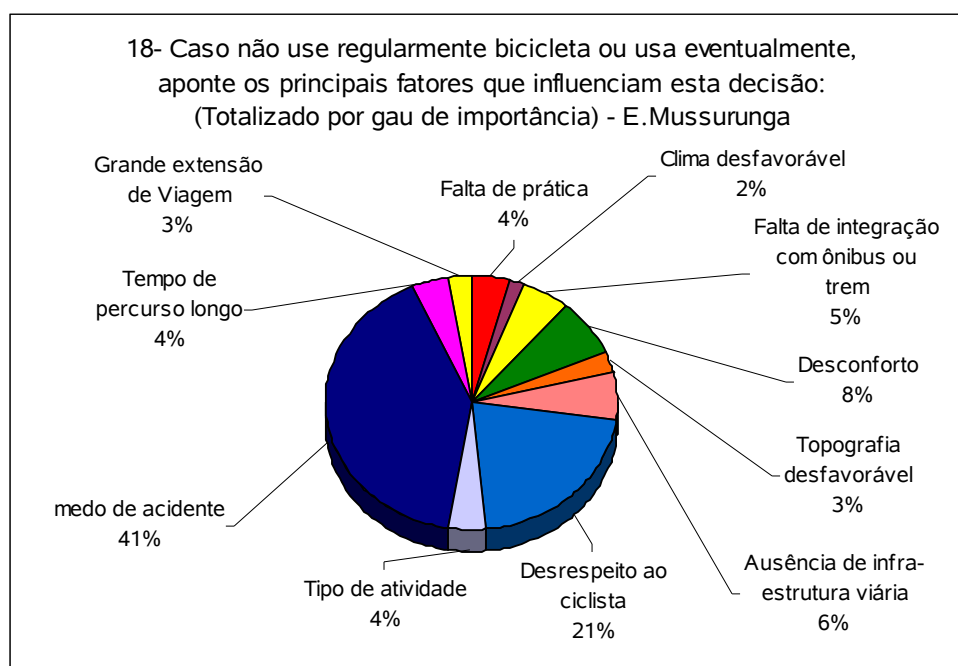
**Figura 5.12** Fatores que influenciam a decisão de não usar regularmente a bicicleta (totalizado pelo nº de vezes citados) - Estação Mussurunga



Verifica-se que os três fatores mais citados, que influenciam a decisão de não usar a bicicleta regularmente como transporte foram: “medo de acidente” (97 vezes citado), “Desrespeito ao ciclista” (92) e “Ausência de infraestrutura viária” (58).

Este resultado vem ao encontro do principal problema nas viagens por bicicleta, identificado pelo grupo ciclista regular, que foi “tráfego perigoso”.

**Figura 5.13** Fatores que influenciam a decisão de não usar regularmente a bicicleta  
(Totalizado pelo grau de maior importância - G11) - Estação Mussurunga



Nesta classificação, por grau de importância, o fator mais importante foi “Medo de acidente” (41%), seguido dos fatores “Desrespeito ao ciclista” (21%) e “Desconforto” (8%). Verifica-se que nesta área o fator “Desconforto” não está entre os três fatores mais citados, porém representa um fator importante para o não uso regular da bicicleta.

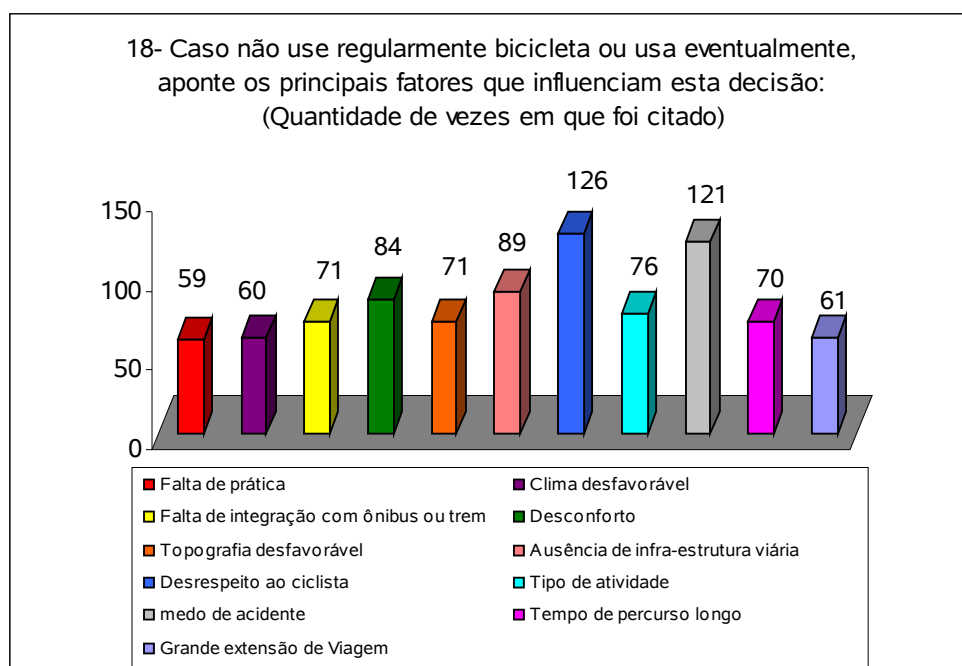
**Tabela 5.14** Percepção do Grupo “Não Ciclistas e Ciclistas Eventuais” - Estação Pirajá

TOTAL DO GRUPO		168										
18- Caso não use regularmente bicicleta ou usa eventualmente, aponte os principais fatores que influenciam esta decisão:	Frequência (nº vezes citado)	Falta de prática	Clima desfavorável	Falta de integração com ônibus ou trem	Desconforto	Topografia desfavorável	Ausência de infra-estrutura viária	Desrespeito ao ciclista	Tipo de atividade	medo de acidente	Tempo de percurso longo	Grande extensão de Viagem
		59	60	71	84	71	89	126	76	121	70	61

	Grau de Importância (%)	4	3	6	3	1	8	20	15	35	2	2
--	----------------------------	---	---	---	---	---	---	----	----	----	---	---

As Figuras 5.14 e 5.15 apresentam o resultado dos principais fatores identificados na pesquisa da Estação de Pirajá.

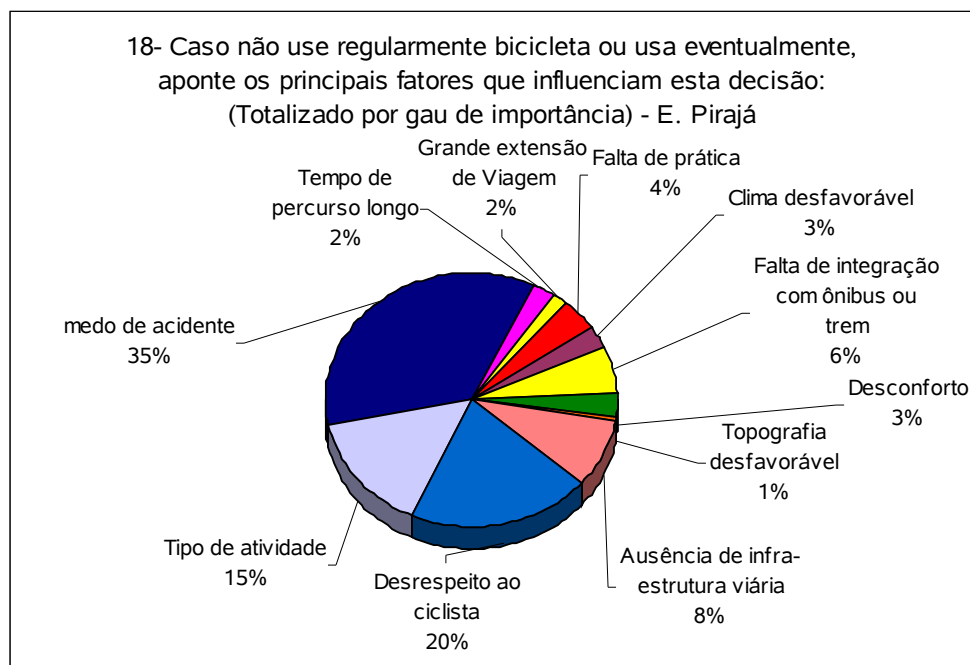
**Figura 5.14** Fatores que influenciam a decisão de não usar regularmente a bicicleta (totalizado pelo nº de vezes citados) - Estação Pirajá



Nota-se que na área de Pirajá os três principais fatores que influenciam a decisão de não usar a bicicleta regularmente como transporte foram “Desrespeito ao ciclista” (126 vezes citado) “medo de acidente” (121) e “Ausência de infra-estrutura viária” (89).

Também nesta área, este resultado vem ao encontro do principal problema nas viagens por bicicleta, identificado pelo grupo ciclista regular, que foi o tráfego perigoso.

**Figura 5.15** Fatores que influenciam a decisão de não usar regularmente a bicicleta (Totalizado pelo maior grau de importância - G 11) - Estação Pirajá



Considerando o grau de importância, o fator mais importante foi "Desrespeito ao ciclista" (20%), seguido por "Medo de acidente" (35%) e "Tipo de atividade" (15%).

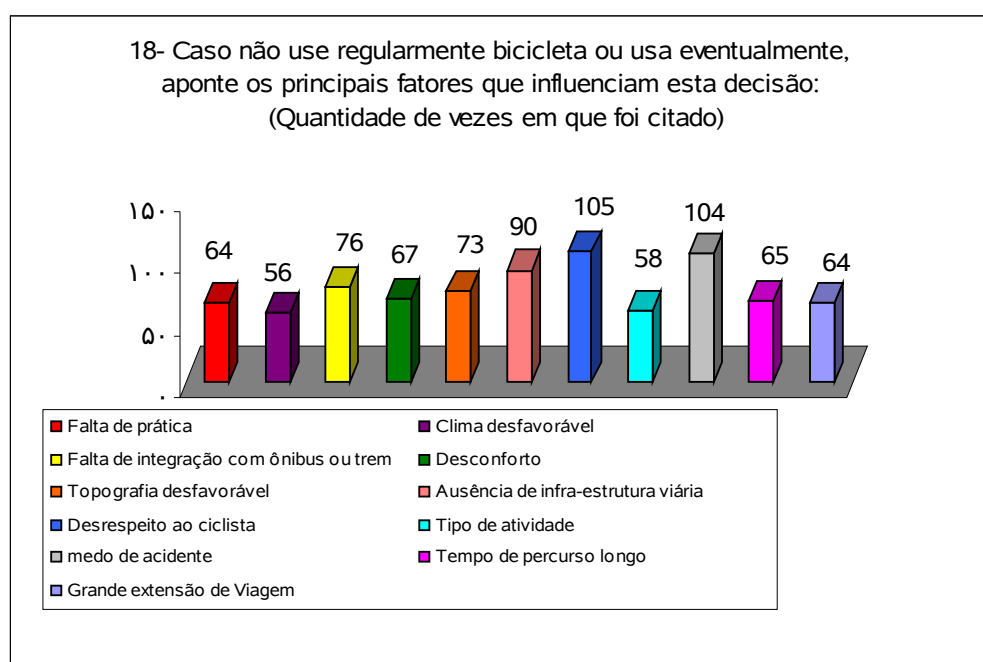
**Tabela 5.15** Percepção do Grupo "Não Ciclistas e Ciclistas Eventuais" – Estações de trem (Calçada e Subúrbio)

TOTAL DO GRUPO			113
18- Caso não use regularmente bicicleta ou usa eventualmente, aponte os principais fatores que influenciam esta decisão:		Falta de prática	
		Clima desfavorável	
		Falta de integração com ônibus ou trem	
		Desconforto	
		Topografia desfavorável	
		Ausência de infra-estrutura viária	
		Desrespeito ao ciclista	
		Tipo de atividade	
		medo de acidente	
		Tempo de percurso longo	
		Grande extensão de Viagem	

	Frequência (nº vezes citado)	64	56	76	67	73	90	105	58	104	65	64
	Grau de Importância (%)	4	0	9	3	2	14	21	3	33	4	7

As Figuras 5.16 e 5.17 apresentam o resultado dos principais fatores identificados na pesquisa das Estações de trem.

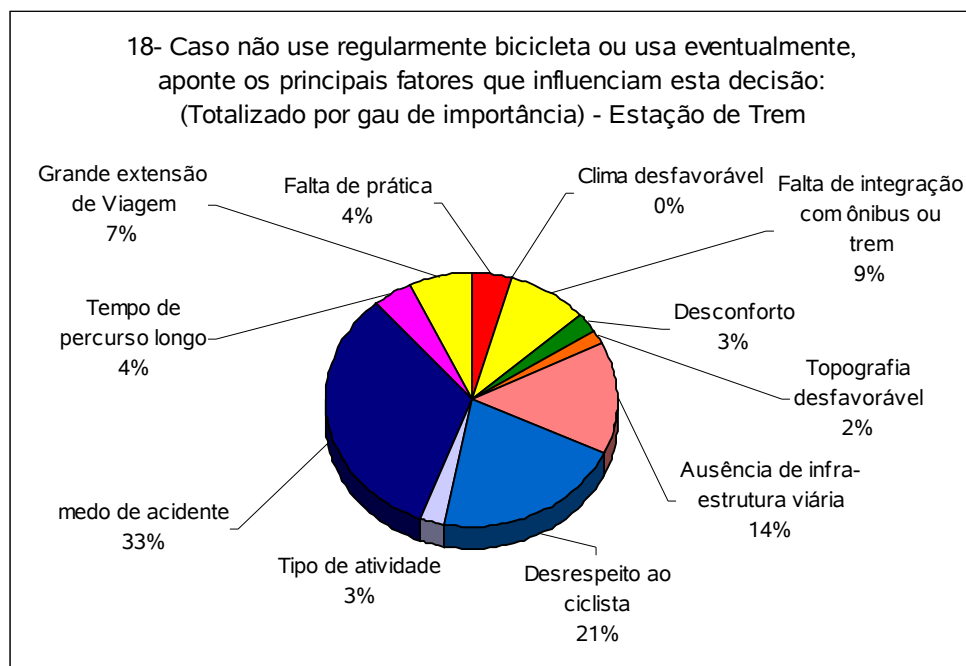
**Figura 5.16** Fatores que influenciam a decisão de não usar regularmente a bicicleta (totalizado pelo nº de vezes citados) – Estações de trem



Nas estações de trem nota-se que os três fatores mais citados que influenciam a decisão de não usar a bicicleta regularmente como transporte foram “Desrespeito ao ciclista” (105 vezes citado) “medo de acidente” (104), e “Ausência de infra-estrutura viária” (90).

Também nesta área, o resultado deste grupo converge para o principal problema nas viagens por bicicleta identificado pelo grupo ciclista regular que foi tráfego perigoso.

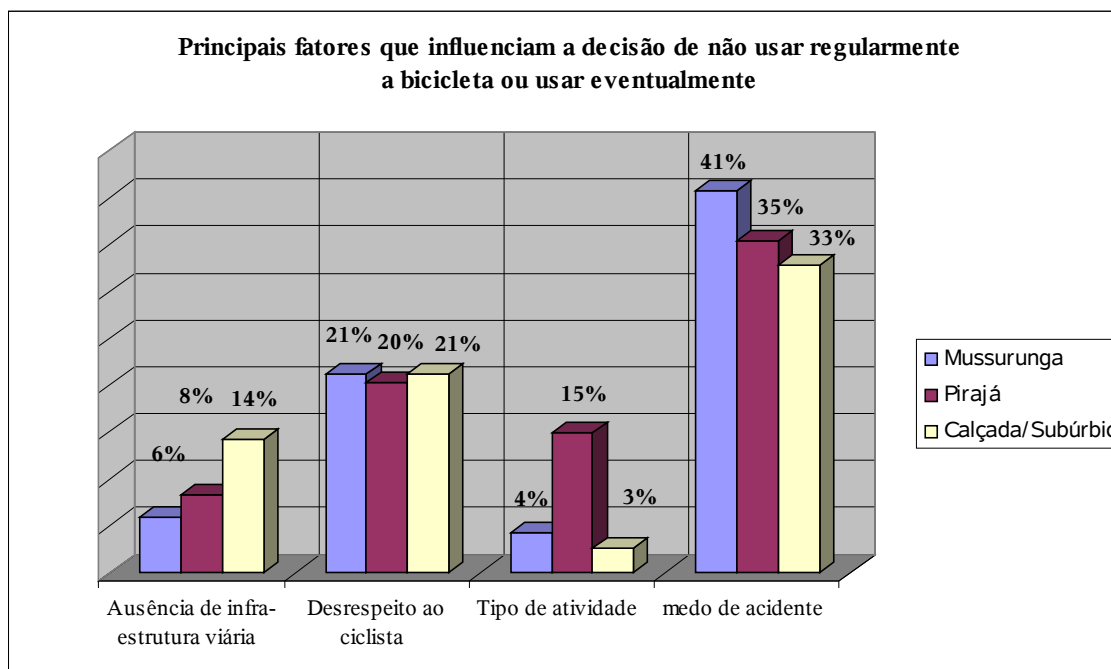
**Figura 5.17** Fatores que influenciam a decisão de não usar regularmente a bicicleta ou usar eventualmente (Maior grau de importância - G11) – Estações de trem



Pelo resultado do gráfico acima, o fator mais importante foi “Medo de Acidente” com 33%, seguido pelos fatores “Desrespeito ao ciclista” (21%) e “Ausência de infraestrutura viária” (14%).

O perfil do indivíduo que não usa regularmente a bicicleta como transporte ou usa eventualmente pode ser identificado na síntese das áreas de Mussurunga, Pirajá e Calçada / Subúrbio, conforme apresentado na Figura 5.18.

**Figura 5.18** Fatores influentes da decisão de não usar regularmente a bicicleta ou usar eventualmente (Grau de importância G11) – comparativo das áreas de estudo



Verifica-se que nas três áreas de estudo, o fator mais percebido pelos entrevistados, para o não uso regular da bicicleta como transporte foi “Medo de Acidente”. Em seguida vem “Desrespeito ao ciclista”. O terceiro principal fator identificado na região de Pirajá foi “Tipo de atividade” e na região de Mussurunga e Calçada foi “Ausência de infraestrutura”.

Observa-se que o fator “Medo de acidente” converge para a percepção do grupo ciclista regular, que elegeu como principal problema no deslocamento por bicicleta o “Tráfego perigoso”. Conclui-se então que o sistema viário é sem dúvida o elemento mais importante que terá de ser considerado nos futuros estudos de transporte e tráfego de Salvador para a inclusão da bicicleta como modo integrado de transporte, com construção de vias segregadas.



### 5.1.5 Usuário de transporte opina se usará a bicicleta como transporte

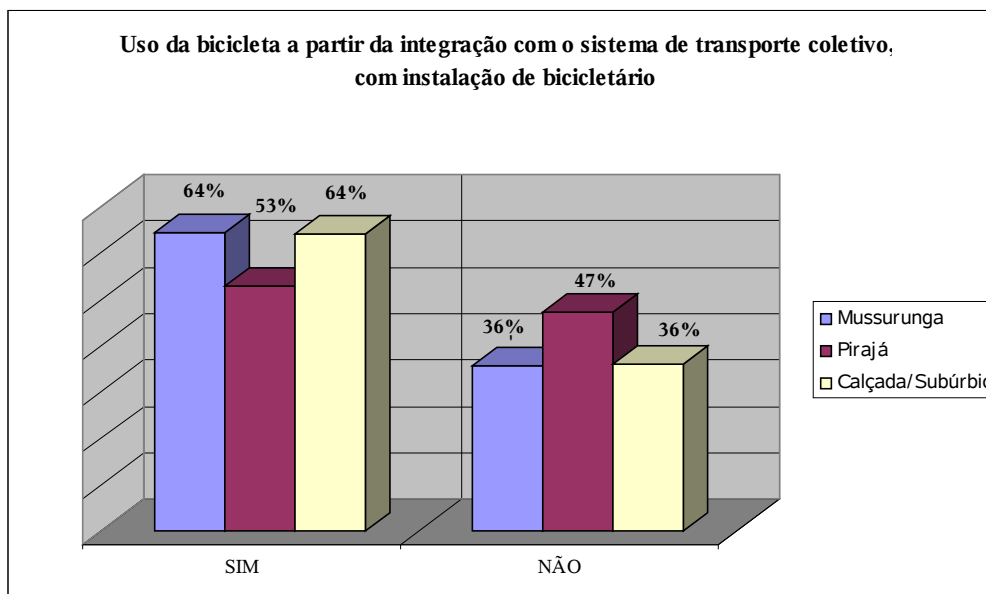
A quarta e última parte do questionário de pesquisa está composta pelas questões 19 e 20, ambas direcionadas para todos os usuários de transporte entrevistados.

A Tabela 5.16 e a Figura 5.19 apresentam o resultado da questão 19 sobre o uso ou não da bicicleta integrada ao transporte.

**Tabela 5.16** Opinião sobre o uso da bicicleta como transporte caso exista integração – Dados comparativos das áreas de estudo

Estação	Total entrevistado	Usará a bicicleta integrada ao transporte coletivo? (%)	
		SIM	NÃO
Mussurunga	258	64	36
Pirajá	289	53	47
Calçada/ Subúrbio	228	64	36
Total Geral	775	60	40

**Figura 5.19** Uso da bicicleta como transporte – Comparativo das estações



Sobre a decisão dos entrevistados no que se refere ao uso da bicicleta como transporte, as estações Mussurunga, e Calçada / Subúrbio apresentaram o mesmo percentual (64%). Já na estação Pirajá correspondeu a 53% das respostas.

Nos Quadros 5.1 e 5.2 abaixo, listamos as principais justificativas, para quem opinou por “SIM” e para quem opinou por “NÃO”, respectivamente e o número de vezes em que cada um foi citado nas estações pesquisadas.

**Quadro 5.1** Justificativa do uso da bicicleta como transporte a partir da integração com o transporte coletivo (Respostas SIM)

JUSTIFICATIVA (Respostas SIM)	Nº DE VEZES CITADO			TOTAL GERAL
	Mussurunga	Pirajá	Calçada Subúrbio	
<b>Menos gastos - Melhoraria no orçamento / Mais Econômico / Não pagaria passagem</b>	<b>102</b>	<b>68</b>	<b>40</b>	<b>210</b>
Maior rapidez	52	30	14	<b>96</b>
Mais seguro	34	12	6	<b>52</b>
Faz bem à saúde	17	13	12	<b>42</b>
Facilidade no deslocamento / Fácil acesso	9	7	1	<b>17</b>
Mais prático / Conveniente	9	3	1	<b>13</b>
Evitaria os acidentes	5	4	2	<b>11</b>
Demora dos ônibus	5	1	3	<b>9</b>
Serve para lazer / Serve como esporte	6	1	2	<b>9</b>
Tarifa mais barata	4	1	2	<b>7</b>
Falta de transporte / Transporte precário	3	-	1	<b>4</b>
Menos Perigoso	-	2	2	<b>4</b>

Fica livre de engarrafamento	-	1	1	<b>2</b>
Menos poluição	-	1	1	<b>2</b>
Condicionado a existir local para trocar de roupa	1	1	-	<b>2</b>
Mais próximo do trabalho	1	-	-	<b>1</b>
Para trabalho	1	-	-	<b>1</b>

A justificativa de maior relevância declarada pelos entrevistados “Menos gastos / Melhoraria no orçamento / Mais Econômico / Não pagaria passagem”, foi citada 210 vezes.

Esta justificativa tem coerência, considerando que para as três áreas de estudo, o nível de renda de mais de 90% dos entrevistados vai até 3 salários mínimos.

Comparando este resultado com o principal fator de motivação do uso da bicicleta (faz bem à saúde), declarado na pergunta fechada da pesquisa, observa-se que não existe correspondência, estando este fator na quarta posição (42 vezes) no Quadro 5.1 acima.

Ratificando a constatação já apresentada, o “preço da passagem de ônibus”, dentro do orçamento familiar, assume um peso importante para o universo das pessoas entrevistadas nas três áreas de estudo.

**Quadro 5.2** Justificativa da inviabilidade da bicicleta como transporte mesmo a partir da integração com transporte coletivo (Respostas NÃO)

JUSTIFICATIVA (Respostas NÃO)	Nº DE VEZES CITADO			TOTAL GERAL
	Mussurunga	Pirajá	Calçada / Subúrbio	
<b>Medo de acidente</b>	<b>35</b>	<b>25</b>	<b>9</b>	<b>69</b>
Grande distância / Viagem longa	37	8	2	<b>47</b>
Tráfego perigoso	26	7	2	<b>35</b>
Não gosta de bicicleta	8	9	5	<b>22</b>
Não é confortável	5	9	4	<b>18</b>
Grande esforço físico / Cansativo	12	4	1	<b>17</b>
Falta de segurança	-	11	6	<b>17</b>
Não tem habilidade / não tem prática	6	1	2	<b>9</b>
Por existir outro meio de transporte	5	1	1	<b>7</b>
Desrespeito ao ciclista	3	2	1	<b>6</b>
Assalto	-	5	1	<b>6</b>
Só usa para laser	4	1	-	<b>5</b>
Por conveniência	2	1	1	<b>4</b>
Ponto de ônibus próximo	2	-	1	<b>3</b>
Maior tempo de percurso	-	1	1	<b>2</b>
Ausência de infra-estrutura viária	-	1	1	<b>2</b>

Clima desfavorável	-	-	1	<b>1</b>
--------------------	---	---	---	----------

A principal justificativa do porque não passará a usar a bicicleta mesmo com a integração com outros modos foi “Medo de acidente”, sendo citado 69 vezes. Percebe-se neste contexto a descrença de uma parcela de usuários de transporte, que não vê solução ou melhoria para o tráfego de Salvador.

O Quadro 5.3 apresenta as principais sugestões registradas pelos usuários de transporte entrevistados e mostra quantas vezes foram citadas em cada estação (Questão 20).

Estas sugestões devem ser observadas em estudos futuros sobre deste tema.

**Quadro 5.3** Sugestões sobre o tema bicicleta: universo pesquisado

SUGESTÕES	Nº DE VEZES CITADO			TOTAL GERAL
	Mussurunga	Pirajá	Calçada Subúrbio	
Construção de novas ciclovias	76	60	49	<b>185</b>
Campanha de respeito aos ciclistas	50	34	23	<b>107</b>
Sinalização Viária	20	20	25	<b>65</b>
Melhorar as ciclovias existentes - Pavimentação adequada para as ciclovias	16	3	8	<b>27</b>
Uso de capacete e outros equipamentos	6	1	5	<b>12</b>
Campanha de educação /conscientização do ciclista (não beber)	2	3	7	<b>12</b>
Equipamentos de segurança na bicicleta (materiais luminosos / reflexivos)	3	2	6	<b>11</b>
Construção de estacionamento para bicicleta	2	3	1	<b>6</b>
Revisão de 3 em 3 meses	3	-	-	<b>3</b>
Manutenção regular diária na bicicleta	1	1	1	<b>3</b>
Fazer revisão na bicicleta antes de fazer o percurso	1	1	-	<b>2</b>
Pedalar sempre no sentido do tráfego, caso contrário causa acidente com o pedestre e a si próprio	1	1	-	<b>2</b>
O ciclista nunca deve competir com o veículo	1	1	-	<b>2</b>
Uso de cadeado contra roubo	1	-	-	<b>1</b>
Manter-se sempre à direita	1	-	-	<b>1</b>
Cuidado no movimento de praia	1	-	-	<b>1</b>
Uso da bicicleta só em cidade plana	1	1	-	<b>2</b>
Estímulo ao uso da bicicleta	1	1	-	<b>2</b>
Registrar todas as bicicletas vendidas (com placas)	-	1	-	<b>1</b>
Baixar o custo da bicicleta	-	1	-	<b>1</b>
Fiscalização mais rígida	-	1	-	<b>1</b>
Carteira de habilitação fornecida pelo DETRAN	-	-	1	<b>1</b>

## 5.2 Fluxo de ciclistas na via - Área de influência das estações pesquisadas

Nos mesmos dias úteis e horários da realização da pesquisa de opinião nas estações de Mussurunga, Pirajá e Calçada / Subúrbio, foi realizada a pesquisa volumétrica de ciclistas passantes na área de influência de cada estação. Foram três dias em cada região, nas terças, quartas e quintas-feiras do mês de maio, no período das **06:00 às 12:00** horas.

O principal objetivo desta pesquisa foi determinar o grau de representatividade da demanda usuária de bicicleta em cada região onde aconteceu a pesquisa de opinião dos usuários de transporte.

Os locais das contagens estão apresentados na Tabela 5.17.

**Tabela 5.17** Locais de contagem de ciclistas

<b>Região</b>	<b>Local da Pesquisa</b>
Mussurunga	Passarela em frente à estação Mussurunga, na Av. Paralela
Pirajá	Canteiro próximo à guarita de saída da estação Pirajá
Calçada / Subúrbio	Escadaria de entrada da Estação de Trem da Calçada

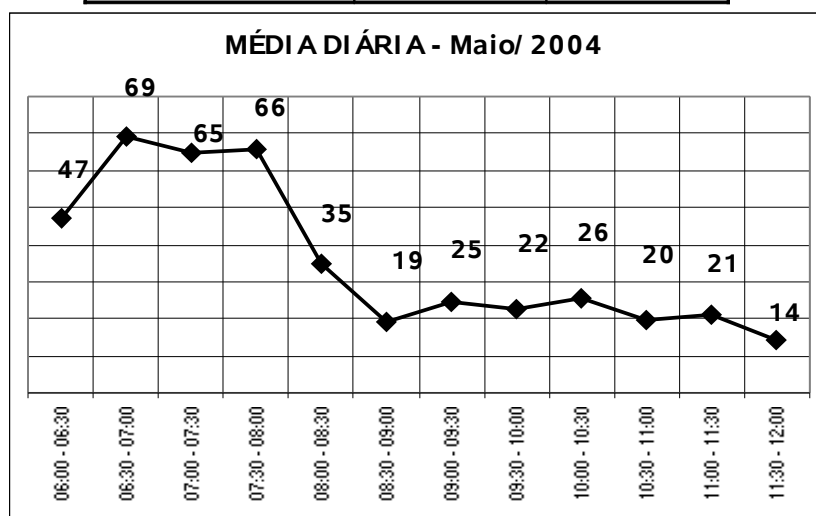
### 5.2.1 Ciclistas na área de influência da Estação Mussurunga

A Tabela 5.18 mostra o resultado da pesquisa volumétrica na área de influência da estação de Mussurunga, na Av. Paralela, durante três dias do mês de Maio de 2004, apresentando em seguida gráfico ilustrativo da média diária da região.

**Tabela 5.18** Pesquisa Volumétrica de Ciclistas - Estação Mussurunga

<b>INTERVALO</b>	<b>Nº DE BICICLETAS</b>	
	<b>Total (3 dias)</b>	<b>Média Diária</b>
06:00 – 06:30	142	47
<b>06:30 – 07:00</b>	<b>207</b>	<b>69</b>
07:00 – 07:30	195	65
07:30 – 08:00	198	66
08:00 – 08:30	104	35
08:30 – 09:00	57	19
09:00 – 09:30	74	25
09:30 – 10:00	67	22
10:00 – 10:30	77	26
10:30 – 11:00	59	20

11:00 – 11:30	63	21
11:30 – 12:00	43	14
Total Geral (3 dias) (06:00 – 12:00)	1286	429



**Imagem 5.5** Ciclista na área de entorno da estação Mussurunga



Foto: Manoel Porto (2004)

Observa-se que na região de Mussurunga a incidência do uso da bicicleta foi significativa, atingindo seu pico na faixa horária das 06:30 às -7:00 horas com uma média nos três dias pesquisados de 69 ciclistas passantes.

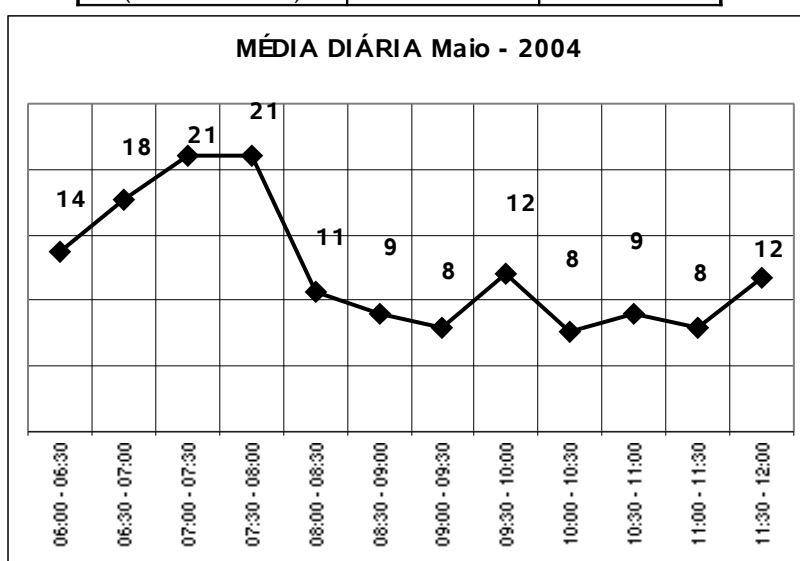
Fazendo uma correlação com a pesquisa de opinião dos usuários de transporte nesta estação, das 220 pessoas que sabem andar de bicicleta, 46% usam regularmente este equipamento, podendo considerar que a bicicleta é um modo de deslocamento representativo nesta região da cidade.

### 5.2.2 Ciclistas na área de influência da Estação Pirajá

A Tabela 5.19 mostra o resultado da pesquisa dos ciclistas passantes na área de influência da estação Pirajá durante três dias do mês de maio de 2004, apresentando em seguida gráfico ilustrativo da média diária pesquisada.

**Tabela 5.19** Pesquisa Volumétrica de Ciclistas - Estação Pirajá

INTERVALO	Nº DE BICICLETAS	
	Total (3 dias)	Média Diária
06:00 – 06:30	41	14
06:30 – 07:00	53	18
<b>07:00 – 07:30</b>	<b>63</b>	<b>21</b>
<b>07:30 – 08:00</b>	<b>63</b>	<b>21</b>
08:00 – 08:30	32	11
08:30 – 09:00	27	9
09:00 – 09:30	24	8
09:30 – 10:00	36	12
10:00 – 10:30	23	8
10:30 – 11:00	27	9
11:00 – 11:30	24	8
11:30 – 12:00	35	12
Total Geral (3 dias) (06:00 – 12:00)	448	149



Observa-se que na região de Pirajá a incidência de ciclistas foi bem menor que na região de Mussurunga. O pico máximo de uso se concentrou nas faixas das 7:00 às 07:30 e das 07:30 às 08:00 horas com uma média nos três dias pesquisados de 21 ciclistas em cada faixa horária. Como já observado no Capítulo 5 deste trabalho, sobre caracterização das áreas de estudo, esta região oferece riscos de acidentes, devido ao seu desenho viário e à existência de diversas situações de cruzamentos de via, não existindo sinalização adequada e direcionada para a circulação de bicicletas.

Com base no resultado apresentado anteriormente da pesquisa de opinião nessa estação, onde das 224 pessoas que sabem andar de bicicleta, apenas 25% usam regularmente. A média diária de ciclistas (21) confirma a baixa utilização desse equipamento, podendo considerar que a bicicleta não é um modo utilizado com eficiência nos deslocamentos desta região da cidade.

### 5.2.3 Ciclistas na área de influência da Estação de trem da Calçada

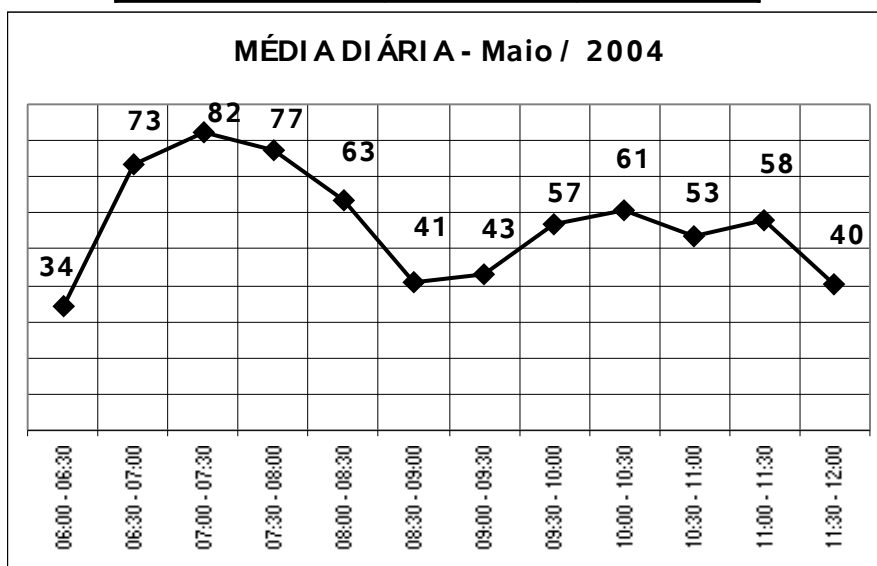
A Tabela 5.20 mostra o resultado da pesquisa volumétrica de ciclistas no entorno da estação de trem na Calçada, abrangendo as áreas de influência da Península de Itapagipe e da região do Subúrbio Ferroviário, durante três dias do mês de maio de 2004. É apresentado em seguida gráfico ilustrativo da média diária pesquisada.

**Tabela 5.20** Pesquisa Volumétrica de Ciclistas - Estação da Calçada

INTERVALO	Nº DE BICICLETAS	
	Total (3 dias)	Média Diária
06:00 – 06:30	102	34
06:30 – 07:00	220	73
<b>07:00 – 07:30</b>	<b>246</b>	<b>82</b>
07:30 – 08:00	232	77
08:00 – 08:30	190	63
08:30 – 09:00	123	41
09:00 – 09:30	129	43
09:30 – 10:00	171	57
10:00 – 10:30	182	61
10:30 – 11:00	160	53
11:00 – 11:30	174	58



11:30 – 12:00	121	40
Total Geral (3 dias) (06:00 – 12:00)	2050	683



Observa-se que das três áreas pesquisadas, as regiões da Península de Itapagipe e do Subúrbio Ferroviário são onde ocorre maior incidência do uso da bicicleta. O pico máximo de ciclistas passantes se concentrou na faixa horária das 7:00 às 07:30 horas, com uma média nos três dias pesquisados de **82 ciclistas**. A média do período total (06:00 às 12:00 h) foi de 683 ciclistas passantes.

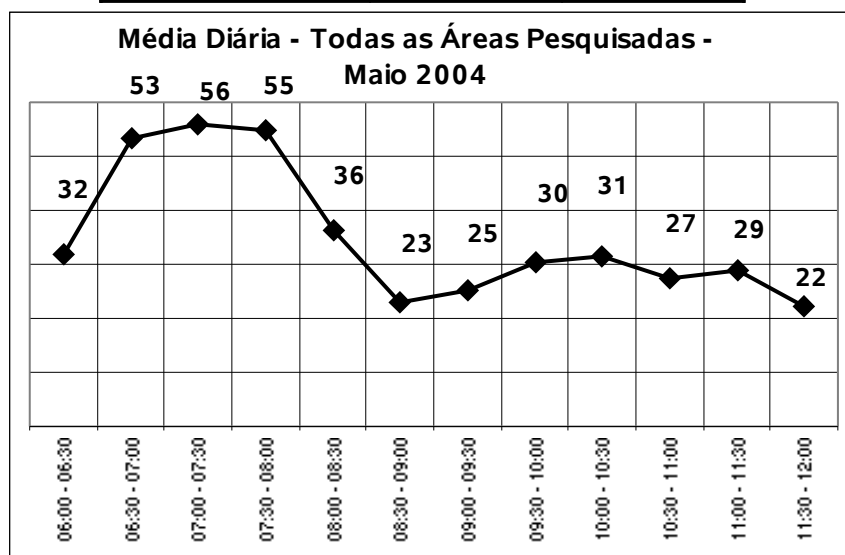
Fazendo uma correlação com a pesquisa de opinião dos usuários de transporte nesta região, das 172 pessoas que sabem andar de bicicleta, 34% usam regularmente este equipamento e 44% usam eventualmente, ratificando a constatação acima.

#### **5.2.4 Fluxo de Ciclistas na área de influência do universo pesquisado**

A Tabela 5.21 mostra a síntese do resultado do fluxo de ciclistas das três áreas de Mussurunga, Pirajá e Calçada, num total de nove dias de pesquisa do mês de maio de 2004, apresentando em seguida o gráfico ilustrativo da média diária das regiões.

**Tabela 5.21** Fluxo de Ciclistas na via – Universo de todas as áreas pesquisadas

INTERVALO	Nº DE BICICLETAS	
	Total (9 dias)	Média Diária
06:00 - 06:30	285	32
06:30 - 07:00	480	53
<b>07:00 - 07:30</b>	504	56
07:30 - 08:00	493	55
08:00 - 08:30	326	36
08:30 - 09:00	207	23
09:00 - 09:30	227	25
09:30 - 10:00	274	30
10:00 - 10:30	282	31
10:30 - 11:00	246	27
11:00 - 11:30	261	29
11:30 - 12:00	199	22
Total Geral (9 dias) (06:00 – 12:00)	3784	420



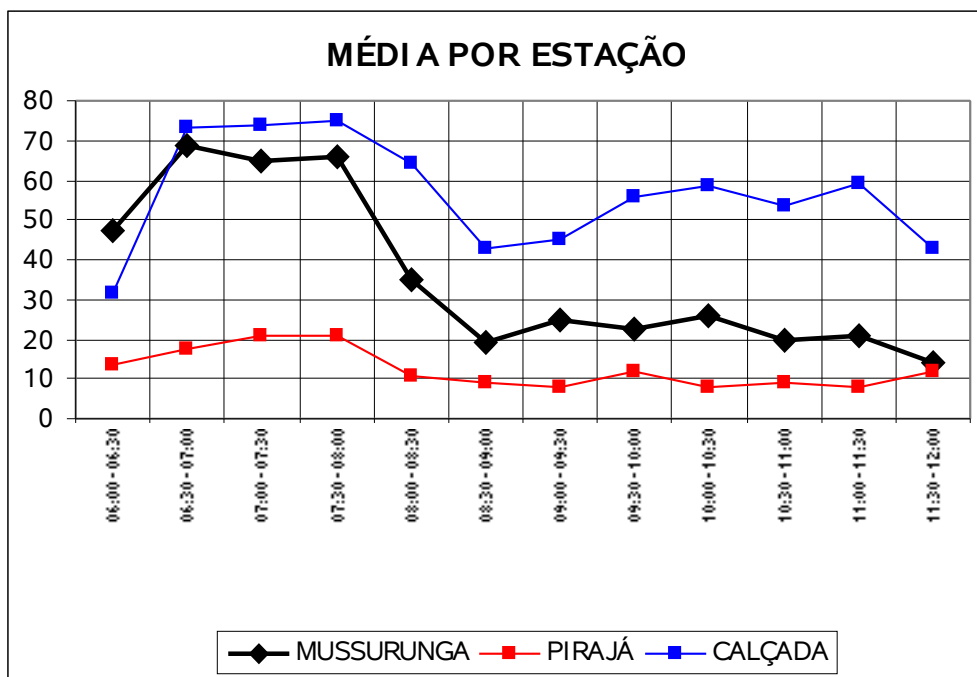
Observa-se que do período total das 06:00 às 12:00 h, a maior incidência do uso da bicicleta das áreas pesquisadas se concentrou entre 06:30 e 08:00 horas, com pico máximo das 7:00 às 07:30 horas (56 ciclistas passantes). A **média geral** dos nove dias pesquisados foi de **420 ciclistas**.

É importante ressaltar que nas áreas estudadas de Mussurunga e Calçada constata-se que nos fins de semana cresce o fluxo de bicicletas, motivado pelo lazer, devido à existência de praias nas suas áreas de influência.

Este resultado tem uma grande importância, por mostrar que em Salvador existe um número de bicicleta significativo, em algumas áreas, justificando a relevância deste estudo.

Como conclusão da pesquisa volumétrica de ciclistas, a Figura 5.20 mostra a configuração do fluxo de ciclistas das áreas de influência das estações de Mussurunga, Pirajá e Calçada / Subúrbio.

**Figura 5.20** Configuração do volume de ciclistas em cada área pesquisada



Comparando os traçados das três áreas pesquisadas, observa-se que o maior volume de ciclistas está na área da Calçada, vindo em seguida Mussurunga. O maior fluxo se concentrou na faixa horária das 06:30 às 08:00 horas. Observa-se que esta faixa horária, dentro do planejamento de transporte, corresponde aos deslocamentos predominantes para as atividades de trabalho e estudo.

Assim este resultado não converge para o principal motivo das viagens por bicicleta, “lazer”, informados pelos entrevistados das áreas de estudo de Mussurunga e Pirajá, porém coincide com o principal motivo “trabalho” informado pelos entrevistados das estações de trem da área da Calçada/ Subúrbio. Como já analisado anteriormente, podemos concluir que nas áreas de Mussurunga e Pirajá, sendo o universo pesquisado, usuário do transporte

por ônibus, apesar da prática com a bicicleta, este grupo pouco a utiliza para o trabalho e sim mais para o lazer. Porém com base nesta pesquisa volumétrica, os ciclistas passantes na área de entorno de todas as estações pesquisadas, pelo horário onde ocorreu maior fluxo, intui-se que muitos destes deslocamentos foram para trabalho ou estudo.

### **5.3 Especialistas de transporte e trânsito opinam sobre a bicicleta**

Como foi apresentado no Capítulo 3, a bicicleta não é considerada como modo de transporte nos deslocamentos diários, dentro do Planejamento de Transporte de Salvador.

A análise do resultado da pesquisa junto a especialistas, correlacionando com a opinião dos usuários de transporte entrevistados nas áreas pesquisadas, permite subsidiar estudos futuros sobre a inclusão dos modos não motorizados.

O principal objetivo desta pesquisa foi conhecer a opinião de profissionais das áreas de transporte e trânsito sobre a viabilidade da integração da bicicleta no sistema de transporte de cidade do porte de Salvador. Outro objetivo muito importante foi conhecer a percepção desse grupo de profissionais, sobre os fatores que influenciam no uso ou não da bicicleta em Salvador.

Para a seleção dos profissionais que participaram da pesquisa se utilizou o critério qualitativo, considerando o tempo de experiência nos setores de transporte e trânsito e participação em planos e estudos nestas áreas. Isso feito foi preparada uma lista com 24 profissionais de Salvador (local), sendo 22 dos Órgãos Municipais: SEPLAN - Secretaria de Planejamento, SET - Superintendência de Engenharia de Tráfego, SMTU - Secretaria Municipal de Transporte Urbano e STP - Superintendência de Transporte Público; e 2 profissionais do Órgão Federal de transporte CBTU – Companhia Brasileira de Trens Urbanos.

Os profissionais de outras cidades brasileiras (externo) foram em número de 8, das seguintes instituições: Companhia de Engenharia de Tráfego – CET-RIO; Prefeitura do Recife, Companhia de Trânsito e Transporte Urbano e na Universidade Salgado de Oliveira, Docente do Curso de Gestão em Trânsito; UNB - Universidade de Brasília; Faculdade de Arquitetura e Urbanismo/ UFRJ; Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos – EMTU – Recife e METROREC – Metrô de Recife.

A amostra foi composta com 32 profissionais.

O formulário utilizado na pesquisa e o fichário com o nome dos profissionais participantes estão apresentados no Apêndice deste trabalho.

### 5.3.1 Características Gerais do Grupo – Especialista de Transporte e Trânsito

A Tabela 5.22 apresenta as características gerais dos especialistas de transporte e trânsito entrevistados (questões de 1 a 4).

**Tabela 5.22** Características gerais do grupo – Especialista de Transporte

<b>AMOSTRA: 32</b>		Totais	%
1- Tempo de Serviço na área de transporte:	10 anos ou menos;	2	6%
	Entre 11 e 20 anos;	7	22%
	<b>Entre 21 e 30 anos;</b>	<b>20</b>	<b>63%</b>
	mais que 31 anos.	2	6%
2- Idade	de 26 a 45 anos	3	9%
	<b>Entre 46 e 65 anos;</b>	<b>29</b>	<b>91%</b>
3- Escolaridade	<b>Superior</b>	<b>31</b>	<b>97%</b>
4- Tem curso de pós-graduação?	<b>Sim</b>	<b>26</b>	<b>81%</b>
	Não	6	19%

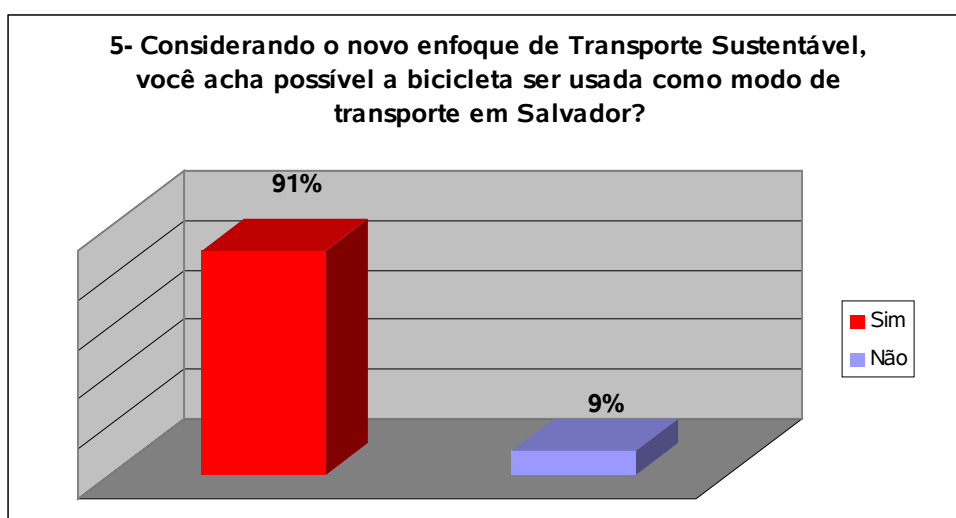
Alguns itens não foram respondidos por especialistas, ficando os totais não correspondendo à amostra. Por se tratar de dados pessoais, não houve prejuízo quanto ao objetivo da pesquisa.

Observa-se que 63% do universo de especialistas trabalha a mais de 20 anos na área de transporte e /ou trânsito e 81% tem no seu currículo curso de pós-graduação, seja especialização, mestrado ou doutorado.

### 5.3.2 Percepção dos Especialistas de Transporte e Trânsito sobre a Bicicleta

As Figuras 5.21 a 5.25 apresentam parâmetros sobre o uso da bicicleta, sob o ponto de vista dos especialistas (questões de 5 a 9 da pesquisa).

**Figura 5.21** Parâmetros sobre o uso da bicicleta como transporte



Constata-se que 91% do grupo de especialista consideraram possível a bicicleta ser usada como transporte em Salvador. Porém 9% consideraram não ser viável sua utilização como transporte.

Nos Quadros 5.4 a 5.5 estão apresentadas as principais justificativas da possibilidade de uso da bicicleta e da sua inviabilidade como transporte, respectivamente. Considerando a carência de dados que subsidiem os estudos sobre a inclusão da bicicleta como modo de transporte, as duas vertentes de justificativas são muito importantes, para futuros estudos sobre o tema.

Observa-se que muitas justificativas apresentadas estão vinculadas a algumas condicionantes extremamente importantes a serem consideradas no planejamento de transporte.

#### **Quadro 5.4** Justificativas do uso da bicicleta como transporte - grupo de especialistas

##### **5- Considerando o novo enfoque de Transporte Sustentável, você acha possível a bicicleta ser usada como modo de transporte em Salvador?**

###### **Principais justificativa da viabilidade do uso da bicicleta**

*Atende na conjuntura individualizada do deslocamento veicular, a pessoas com baixo poder aquisitivo, saudável e com coragem para enfrentar problemas desde o pavimento até a inexistência de circulação apropriada.*

*Como transporte complementar integrado a outros modos de transporte de maior capacidade.*

*Especialmente para deslocamentos intra-bairros e para acesso a terminais de transporte.*

*Dentro do Plano de transporte da SMTU, que prevê integração multimodal entre os diversos modos, existem condições plenas de inserir a bicicleta, integrando-a nas diversas estações previstas. Não vejo como a bicicleta ser utilizada como modo de transporte sem integração, uma vez que a área de abrangência é delimitada por interveniências físicas (relevo) e distância. A integração, física, com o uso de bicicletários, ou com possibilidade de ser transportada em outros modos, ajudaria a romper essas barreiras.*

*Por ser a bicicleta um modo de transporte não poluente e de baixo custo de aquisição, bastando que haja investimento na estrutura viária e na integração intermodal.*

*Para distâncias não muito longas desde que se construam vias segregadas, bicicletários e sejam feitas campanhas educativas de respeito ao ciclista, ressaltando a topografia da cidade.*

*... Penso que a partir de um processo indutivo e cuidadoso, poderão ser observadas as condições para ligações locais entre zonas residenciais e centros de bairro, entre e dentro de zonas residenciais, para as escolas próximas a essas ZRs, para a acessibilidade aos parques e áreas de lazer e respectivas circulações internas e, mais amplamente integração ao Sistema de Transporte, sempre com a garantia de condições seguras para circulação cicloviária. Para tanto penso ser imprescindível considerar ou se estabelecer a hierarquização viária, verificar as áreas, atividades e rotas de origem e destino, índice de acidentes, localidades onde já se tenha a tradição, cultura, e/ou condições propícias ao uso da bicicleta, o estabelecimento de rotas seguras e sobretudo uma Política de Uso e Ocupação do Solo e de Educação para o Trânsito, dentro de um universo mais amplo, considerando os conceitos de Gerenciamento da Mobilidade.*

*Não conheço a geografia da cidade quanto à acessibilidade, mas sei que existem ladeiras, o que pode limitar a faixa etária de uso da bicicleta e o sexo (os homens usam mais a bike). Mas sem dúvida deve haver a oferta desta possibilidade que poderá estimular o seu uso de forma geral.*

*O modal bicicleta pode e deve ser incorporado ao sistema de transporte municipal, desde que seja verificado algumas peculiaridades, como: o local para incentivo ao uso de bicicletas deve ser predominantemente plano e é importante que seja garantido ao usuário espaço viário para sua segurança.*

*Outro ponto importante seria o padrão de deslocamento, deslocamentos por bicicletas não devem ser longos, nem transitarem em vias de grande movimento e intenso fluxo de tráfego.*

---

*desde que sejam feitos investimentos em infra estrutura dotando a cidade de sistema viário próprio, associada a campanhas que estimulem o uso da bicicleta e de medidas que facilitem o financiamento das bicicletas.*

---

*Tendo Salvador, segundo o censo de 2000, 58,21% das pessoas responsáveis por domicílios ganhando até 3 salários mínimos, o uso da bicicleta como meio de transporte contribuirá para a redução das despesas com o deslocamento casa / trabalho, casa / escola, etc.*

---

*O crescente aumento das tarifas de transporte, constantes engarrafamentos nas vias públicas, capacidade limitada de investimento no sistema viário, necessidade de inversão das políticas de uso do solo, entre outras causas, criam as condições para inserção deste meio de transporte em várias regiões da Cidade.*

---

*Um dos recursos mais consumidos na atual estrutura de transportes é o território público das Cidades. A bicicleta certamente consome menos espaço que os veículos atuais. Além disso, produz menos impactos negativos, como as emissões atmosféricas, ruídos, intrusão visual, segregação urbana, etc.*

---

#### **Quadro 5.5** Justificativas da não viabilidade do uso da bicicleta: grupo especialistas

---

##### **Justificativa da inviabilidade do uso da Bicicleta**

---

*Falta de cultura no uso deste modo de transporte; dificuldade nos deslocamentos por força das condições físicas das vias, do tráfego e da topografia.*

---

*Necessidade de investimento elevado para adaptar a cidade para o uso da bicicleta.*

---

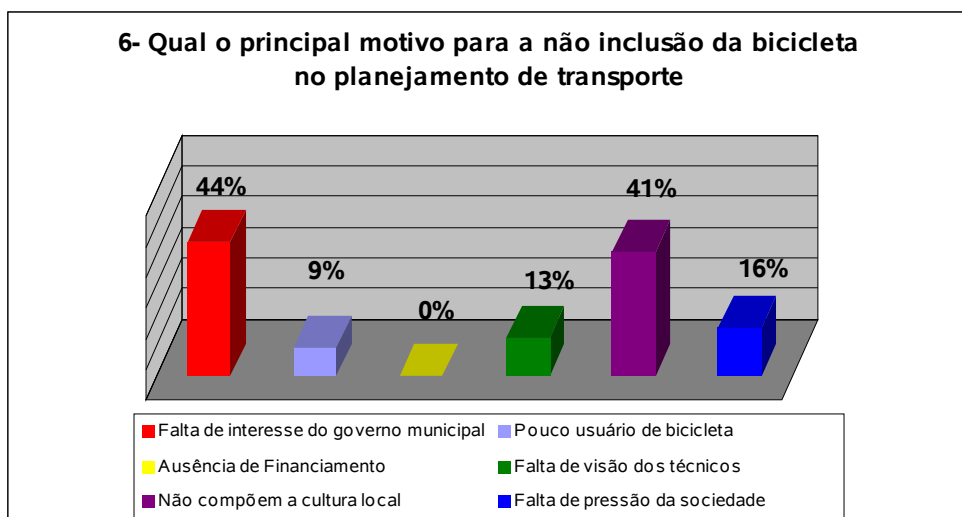
*Considero não ser uma cultura da população de Salvador*

---

A Figura 5.22 apresenta o resultado dos principais motivos para a não inclusão da bicicleta no planejamento, identificados pelos especialistas.



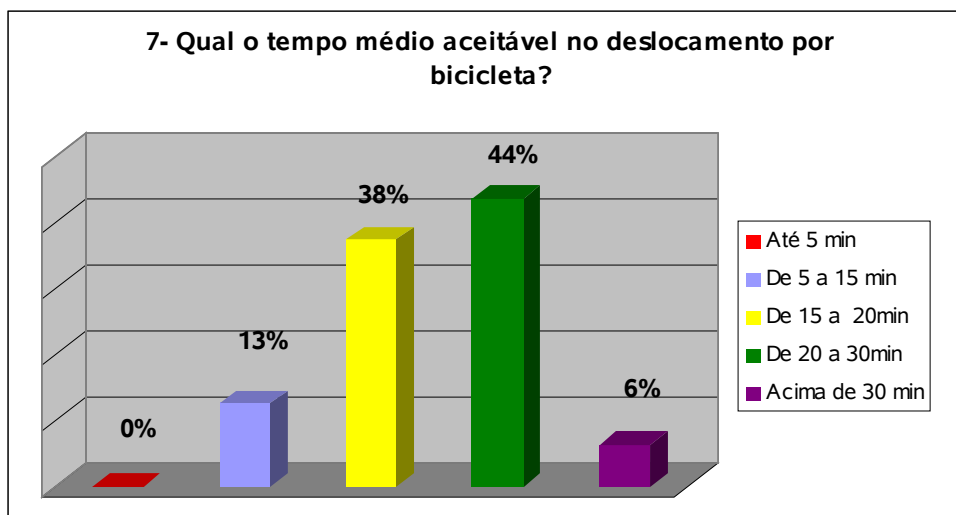
**Figura 5.22** Motivos da não inclusão da bicicleta no planejamento de transporte



Analisando a figura 5.22, nesta abordagem alguns especialistas escolheram mais de uma alternativa, por considerarem os respectivos fatores em um mesmo nível de importância, ficando o somatório dos percentuais acima de 100%.

O principal motivo informado para a não inclusão da bicicleta no planejamento de transporte foi a “falta de interesse do governo municipal” (44%), vindo em seguida o “fato da bicicleta não está inserida na cultura da cidade” (41%) e a “falta de pressão da sociedade” (16%).

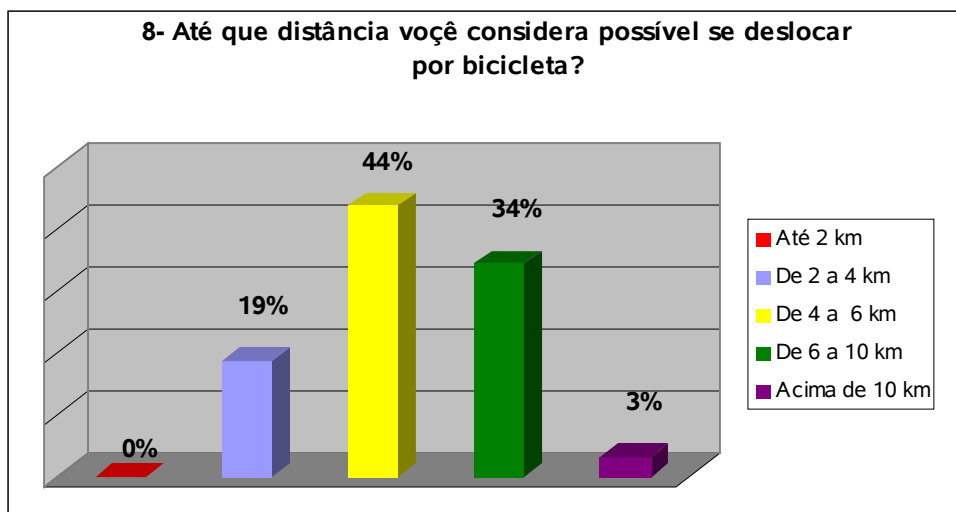
**Figura 5.23** Parâmetros sobre a bicicleta – Tempo médio de deslocamento



Na figura 5.23, do universo de especialistas de transporte, 44% consideraram que o tempo médio de deslocamento aceitável nas viagens por bicicleta está entre 20 e 30 minutos, vindo em seguida entre 15 a 20 minutos, com 38%. Já pela pesquisa de opinião junto aos usuários de transporte que utilizam regularmente a bicicleta, nas três áreas pesquisadas, o tempo médio de deslocamento mais realizado por bicicleta foi acima de 30 minutos.

Considerando o que já foi apresentado neste trabalho sobre citações que mostram os parâmetros satisfatórios nos deslocamentos por bicicleta, observa-se que a opinião dos especialistas converge para um parâmetro ideal, enquanto que a pesquisa junto aos usuários de transporte retrata uma situação real, a qual precisa ser observada pelo Poder Público.

**Figura 5.24** Parâmetros sobre a bicicleta – distância percorrida

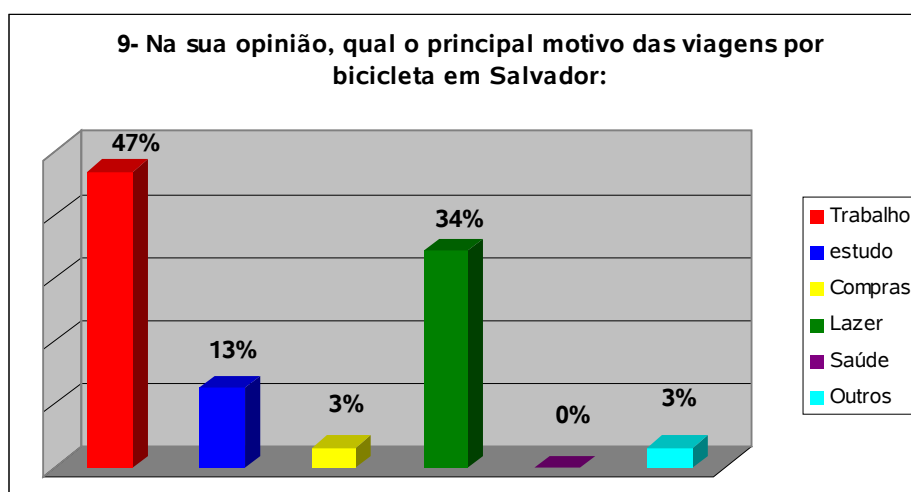


Analisando a figura 5.24 acima, do ponto de vista dos especialistas, a distância média de deslocamento aceitável nas viagens por bicicleta foi entre 4 e 6 quilômetros (44%), seguida a distância entre 6 e 10 quilômetros (34%).

Relembrando MACHADO (1986) ao citar que ***ao comparar a bicicleta com o ônibus e o trem, para distâncias até 6 km, a bicicleta é o meio de transporte mais eficiente em áreas urbanas***, verifica-se que a percepção dos especialistas de transporte está compatível com esta citação.

A figura 5.25 apresenta os principais motivos das viagens por bicicleta, do ponto de vista dos especialistas.

**Figura 5.25** Parâmetros sobre a bicicleta – Motivo das viagens por bicicleta



Observa-se que “trabalho” foi o principal motivo das viagens por bicicleta sugerido pelos especialistas (47%), vindo em seguida o motivo “lazer” (34%). Correlacionando com a pesquisa de opinião junto aos usuários de transporte que utilizam regularmente a bicicleta, nas três áreas da cidade, o resultado acima coincide com as declarações dos entrevistados da área da Calçada/Subúrbio.

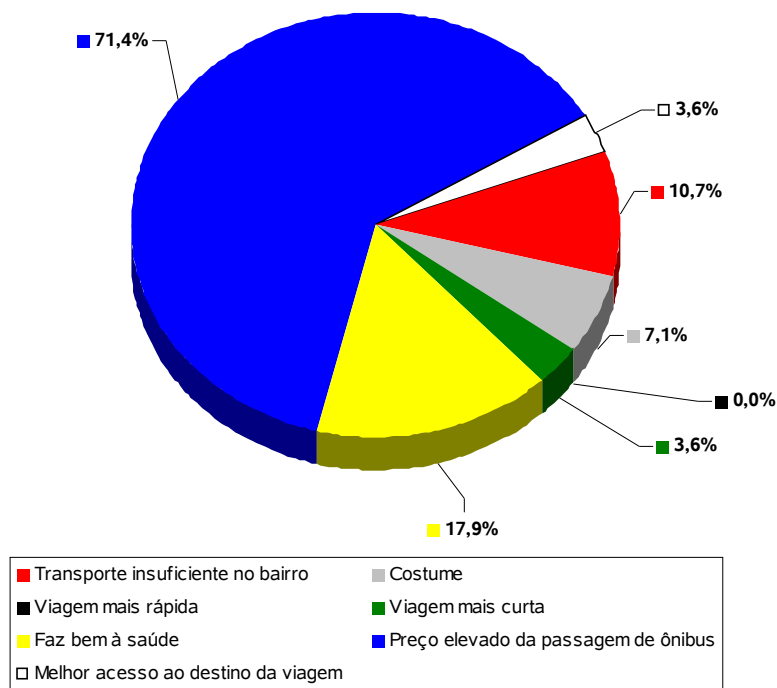
### **5.3.3 Fatores que influenciam o uso da bicicleta - percepção dos especialistas de Transporte e Trânsito**

As Figuras 5.26 a 5.30 apresentam o resultado das questões de 10 a 13 da pesquisa com especialista de transporte. Na questão 10 foram identificados os principais fatores que influenciam a decisão de usar a bicicleta como transporte (Totalizado pelo maior grau de importância - grau 7). Na questão 11 foram apresentados os principais problemas encontrados no deslocamento por bicicleta em Salvador. Estas questões também foram utilizadas durante a pesquisa de opinião, para o grupo ciclista regular.

A questão 12 objetivou identificar, do ponto de vista dos especialistas, os principais fatores que influenciam a decisão do indivíduo de não usar habitualmente a bicicleta ou usar eventualmente como transporte (Totalizado pelo maior grau de importância - grau 11). A questão 12 também foi feita na pesquisa de opinião ao grupo ciclista eventual ou não regular. Na questão 13 os especialistas opinaram sobre o uso da bicicleta como transporte por uma parcela da população, caso exista integração com outros modos de transporte coletivo, com instalação de bicicletário.

**Figura 5.26** Fatores que influenciam a decisão de usar a bicicleta como transporte – especialista de transporte (totalizado pelo maior grau de importância - G 7)

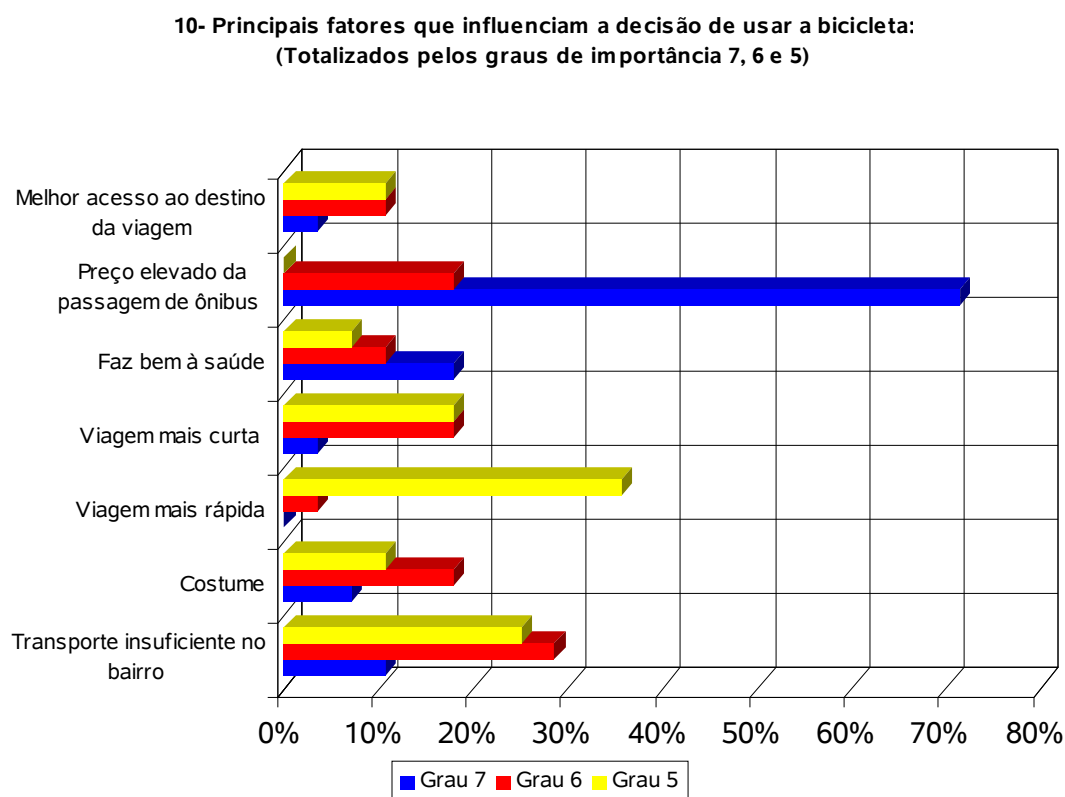
10- Principais fatores que influenciam a decisão de usar a bicicleta:  
(Totalizados pelo maior grau de importância - grau 7)



Verifica-se que o “preço elevado da passagem de ônibus” representou o fator de motivação mais importante para o uso regular da bicicleta (71%), seguido do fator “faz bem à saúde” (18%).

Fazendo uma correlação com a pesquisa de opinião nas três áreas pesquisadas, o principal fator identificado pelos ciclistas regulares foi “faz bem à saúde”, vindo em seguida o “preço elevado da passagem de ônibus”.

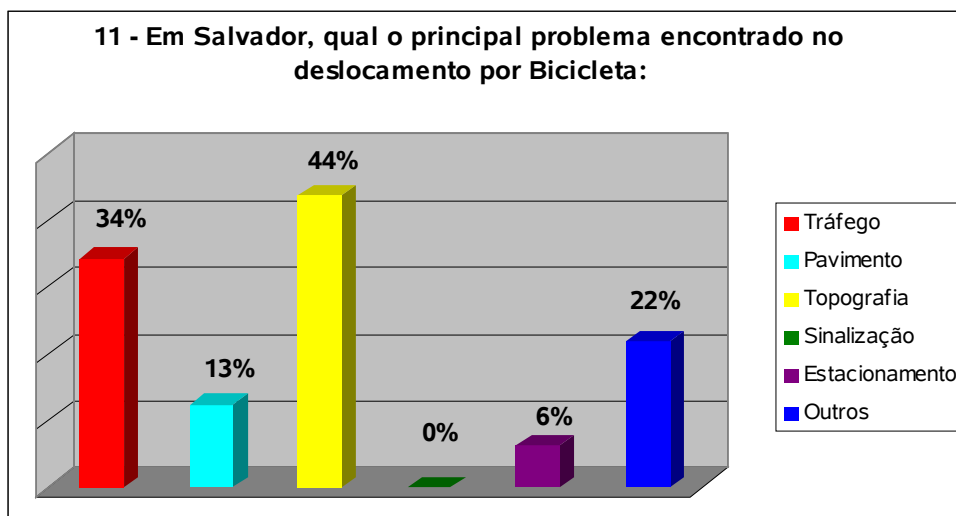
**Figura 5.27** Fatores que influenciam a decisão de usar a bicicleta como transporte – especialista de transporte (totalizado pelos graus de importância 7, 6 e 5)



Na representação acima, os fatores estão ordenados considerando os três graus de maior importância da questão 10 (graus 7, 6 e 5). Nesta classificação os fatores mais importantes em cada grau, identificados pelos especialistas foram: “preço elevado da passagem de ônibus” (mais citado no grau 7), “Viagem mais rápida” (mais citado no grau 6) e “transporte insuficiente no bairro” (mais citado no grau 5).

Selecionando apenas os fatores do grau 7 (cor azul do gráfico - grau de maior importância), os principais fatores sugeridos foram: “preço elevado da passagem de ônibus”, “faz bem à saúde” e “transporte insuficiente no bairro”.

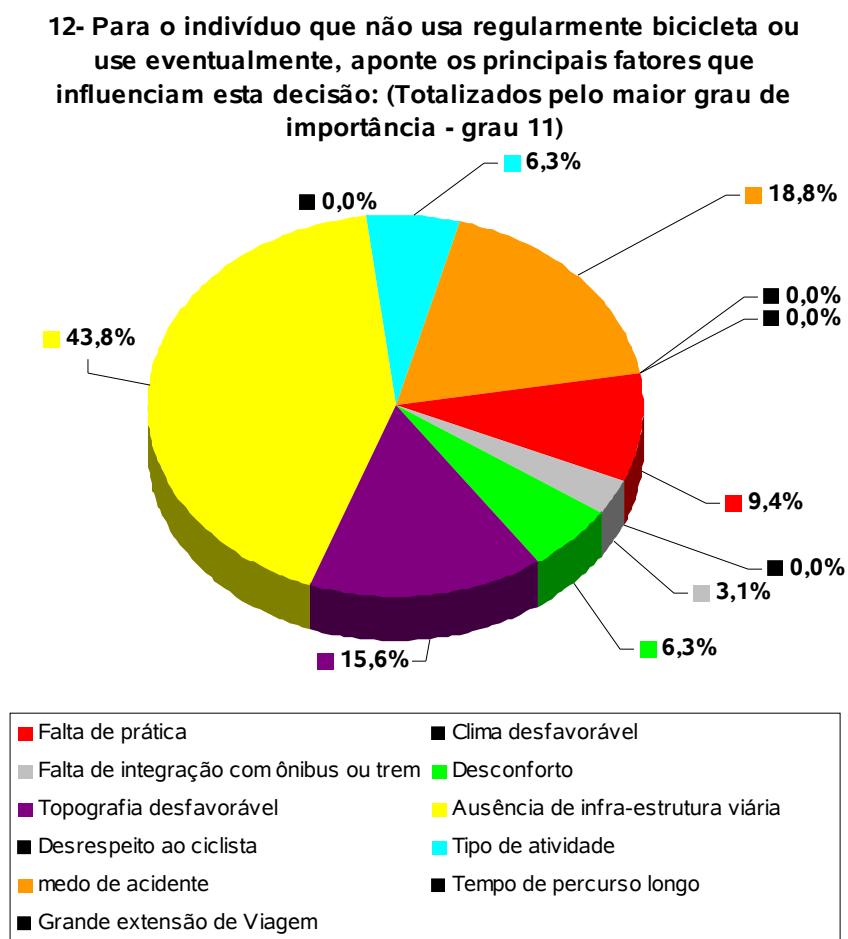
**Figura 5.28** Problemas encontrados no deslocamento por bicicleta – grupo especialista de transporte



Nesta abordagem alguns especialistas escolheram mais de uma alternativa, por considerarem estar no mesmo nível de importância, ficando a soma dos percentuais com mais de 100%.

Constata-se que o principal problema no deslocamento por bicicleta foi a “topografia” (44%). Em seguida aparece o problema de “tráfego”, com 34%. Vale ressaltar que este resultado teve influência dos especialistas externos, pois vários deles registraram que o fator topografia é o mais percebido para quem não mora na cidade. Porém os especialistas locais creditaram maior peso no fator “tráfego”, indo ao encontro da opinião dos ciclistas entrevistados nas três estações pesquisadas.

**Figura 5.29** fatores influentes da decisão de não usar regularmente a bicicleta ou usar eventualmente – especialista de transporte (grau de importância - G11)

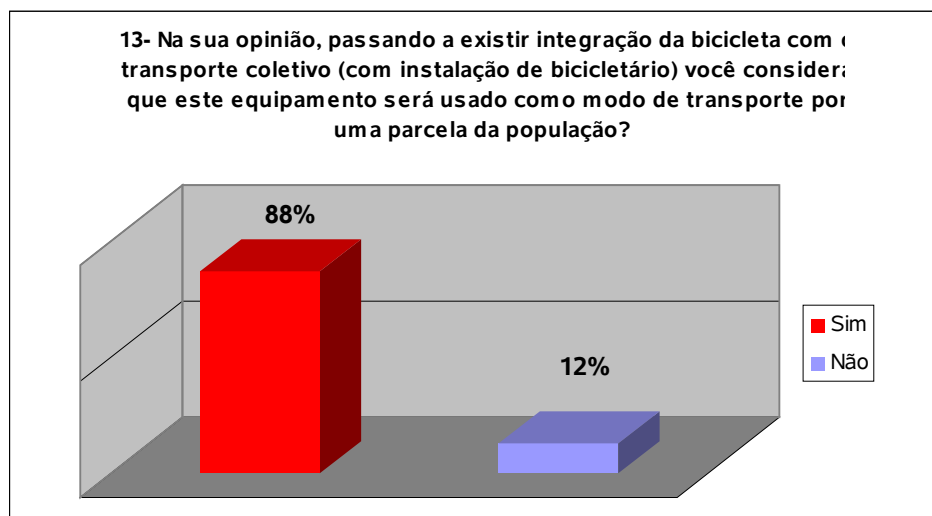


Observa-se que o principal fator para a não viabilidade do uso regular da bicicleta, do ponto de vista dos especialistas de transporte foi “Ausência de Infra-estrutura viária” (44%), seguido por “Medo de acidente” (19%) e “Topografia desfavorável” (16%).

Fazendo uma correlação com a pesquisa de opinião nas três áreas pesquisadas, o principal fator identificado pelo grupo ciclista eventual foi “Medo de acidente”, não coincidindo assim com os especialistas. O principal fator sugerido pelos especialistas tem um peso provavelmente na experiência profissional teórica mais evidente do que a vivência do dia a dia das dificuldades do uso da bicicleta.



**Figura 5.30** Especialistas de transporte opinam se a bicicleta será usada como transporte caso exista integração nas estações com bicicletário



Observa-se que 88% dos especialistas consideraram que a bicicleta será usada como modo de transporte, por uma parcela da população, caso exista integração com outros modos.

Correlacionando com a pesquisa de opinião das três áreas selecionadas, constata-se que nas estações de trem e na estação de ônibus de Mussurunga 64% do universo entrevistado consideraram que a bicicleta será usada como modo de transporte por uma parcela da população e na estação de Pirajá ficou concentrado em 53%, ficando uma média das três áreas de 60 %, resultando em um percentual bem significativo.

Nesta parte da pesquisa também foi solicitado que o profissional justificasse esta resposta. No Quadro 5.6 estão apresentadas as principais justificativas da viabilidade do uso da bicicleta como transporte.

### Quadro 5.6 Justificativas da viabilidade do uso da bicicleta – grupo especialistas

**13- Na sua opinião, passando a existir integração da bicicleta com o transporte coletivo (com instalação de bicicletário) você considera que este equipamento será usado como modo de transporte por uma parcela da população? – Justificativa**

*Aumenta a segurança e reduz os problemas de escassez de linhas porta e porta.*

*Havendo integração com outros modos, os trajetos mais longos ou feitos com mais de uma viagem, atualmente inviável com bicicleta, poderá ser viabilizado.*

*A utilização da bicicleta será tanto maior ou menor, em função da oferta de infra-estrutura e o tratamento das questões culturais locais, propiciando em maior ou menor grau, um conjunto de fatores que venham garantir a circulação segura, confortável, rápida e a praticidade para seus usuários no alcance de seus objetivos e destinos*

*Existe um grande potencial para o uso da bicicleta nas áreas de periferia, que é dificultado pela falta de uma integração com o transporte público. A eliminação desse obstáculo seria importante para aumentar o uso da bicicleta nessas situações.*

*Criando-se a oferta gera-se a procura, especialmente se o percurso atender à linha de desejo da população usuária de bicicleta.*

*Pela facilidade que o equipamento oferece como veículo de propulsão humana de baixo custo.*

*A existência de bicicletário ou integração com ônibus / trem, influenciará positivamente no uso da bicicleta.*

*Já existe na cidade um grande número de pessoas que usa a bicicleta como transporte.*

*Desde que antes exista um trabalho de conscientização de que a bicicleta é mecânica, podendo compartilhar com o homem caminhando (mecanicamente) nos passeios.*

*Para que isso possa existir será necessário um investimento por parte do governo onde possibilite conscientização da população com campanhas educativas de incentivos, a possibilidade de trafegar com segurança, preços acessíveis para todos, financiamentos possíveis para adquirir o seu transporte e tudo mais que possa criar na população o interesse aliado ao prazer de fazer valer essa alternativa.*

*Em percursos médios e curtos, este modo de transporte é confortável, econômico e saudável*

*Principalmente pelos usuários que já fazem viagens longas.*

*desde que o percurso até o terminal apresente condições adequadas de circulação, inclusive segurança no trânsito e segurança pessoal.*

*O fator distância e topografia seriam minimizados, porém para a classe média, a cultura de que o automóvel é sinônimo de status e o ciclista sinônimo de fracasso venha a contribuir para o baixo uso por parte desse seguimento.*

*Desde que a integração com a bicicleta tenha uma tarifa bastante atraente.*

*Será usado por aquele seguimento que não usa este equipamento atualmente, por ser a viagem muito longa utilizando apenas este modal.*

*Será usado por uma pequena parcela se o tempo de deslocamento casa - integração for relativamente pequeno.*

*Principalmente para viagens com origem distante dos pontos de integração.*

*O bicicletário apenas pode não ser garantia suficiente em termos de segurança (contra roubo, por exemplo). Uma medida mais efetiva poderia ser a possibilidade de embarcar a bicicleta em trens /ônibus (o ciclista poderia levar a bicicleta consigo).*

*Haveria um atrativo adicional ao uso da bicicleta, pela possibilidade de utilizá-la em percursos antes realizados à pé. Reduzindo o tempo total da viagem.*

O Quadro 5.7 apresenta as principais sugestões sobre o uso da bicicleta, registradas pelos especialistas participantes da pesquisa (Questão 14).

**Quadro 5.7 Principais sugestões sobre o uso da bicicleta - especialistas de transporte**

---

*Criação de corredores com prioridade à integração Bicicleta /Ônibus /Trem. Implantação de Infra-estrutura necessária para uso de bicicleta bairro a bairro. Implantação de corredores com bicicletas alugadas ou com valor do aluguel embutido na tarifa de ônibus.*

---

*Para viabilizar o uso da bicicleta, entendo que projetos (modelos / experiências) Pilotos deverão ser testados e incentivados.*

---

*... Cabe sugerir que dentro dos conceitos de Gerenciamento da Mobilidade, deverão ser consideradas as condições efetivas físicas, operacionais e culturais para implantação de uma ligação cicloviária e de receptividade a uma nova forma de comportamento, principalmente onde não houver uma tradição do uso da bicicleta, dentro de um sistema integrado ou local de transporte, formando um contraponto entre uma abordagem dedutiva (macro), física e operacional, e uma indutiva (micro), esta mais comportamental, considerando-se cada localidade, em um processo participativo, cidadão e responsável de discussão e decisão, que irá influenciar, portanto, na motivação da viagem e na utilização ou não da bicicleta, como modo mais conveniente ao usuário no deslocamento de seu ponto origem ao destino desejado.*

---

*... Penso que o desenvolvimento pleno do uso da bicicleta só é possível quando se diminui o papel do automóvel nos deslocamentos – a bicicleta e o automóvel sendo quase incompatíveis na circulação urbana.*

---

*Considero importante a inclusão da bicicleta no planejamento da circulação viária das cidades, uma vez que existem seus usuários e aqueles potencialmente usuários que poderão usar mais a bicicleta em suas viagens diárias. Acho que como alternativa de transporte ela se aplica a pessoas mais jovens, exceto quanto ao uso para o lazer. Nesse aspecto há que ser avaliado no perfil do usuário atual qual a interação que faz em relação aos pedestres. Essa preocupação deve-se à condição de uso da bicicleta no RJ, na orla marítima, onde ocorrem acidentes envolvendo ciclistas e pedestres. Observa-se desrespeito mútuo de ambos usuários. O pedestre caminha na ciclovia e o ciclista invade as calçadas em velocidade incompatível, tornando-se mais uma ameaça aos pedestres, especialmente idosos e crianças.*

---

*O uso da bicicleta como alternativa de transporte já é uma realidade em nossas grandes cidades nos bairros de periferia e nas proximidades de equipamentos urbanos destinados ao lazer. A implantação de uma infra-estrutura adequada a este meio de transporte proporcionaria maior segurança aos usuários de bicicletas, ampliaria seu uso, reduziria os gastos com transporte da população de menor renda e melhoraria a qualidade de vida de uma parcela da população*

---

*Estudo psicodinâmico do autocontrole dos usuários, de propulsão humana e motorizada; Levantar todos os projetos, mesmo que experimentais, no uso da bicicleta; Inserção de bicicletas, velocípedes pedalinhas, patins e outros veículos de propulsão humana; Intensificar a viabilização de um projeto integrado de bicicleta em estações de transbordo.*

---

*A bicicleta é um dos modos de transporte em favor da mobilidade sustentável e da melhoria do meio ambiente. O seu uso contudo depende de ações por parte de Órgãos públicos e também da iniciativa privada no sentido da criação / melhoria da infra-estrutura, segurança, etc.*

---

*O trabalho de conscientização é necessário porque o brasileiro "médio" que anda a pé precisa conviver com o usuário de bicicleta, em velocidades médias compatíveis (+/- 6 km/h), pois não dispomos, nas áreas densamente habitadas, de espaço para passeios maior que 2,5 m de largura, nem tão pouco para infra-estruturar vias segregadas para ciclistas. Assim como existe carro de corrida e carro individual, existe os termos: caminhada e "corrida". Devemos distinguir o ciclista veloz (corredor) do ciclista pedalador ( que caminha de bicislos). É preciso deixar de lado a visão da bicicleta somente como corrida (veloz).*

---

*Uma solução inteligente que pude presenciar nos EUA, Califórnia, é a adaptação ônibus para o transporte de bicicleta que me parece mais eficiente e confortável do que o bicicletário. É importante também assegurar aos projetos de vias, principalmente em bairros populares, a implantação de ciclovias ou ciclofaixas. Linhas de financiamento para aquisição do veículo pelas classes populares, também são importantes.*

---

*Salvador sofre uma influência negativa muito grande por parte da população que hoje não acredita mais nas promessas política este e o fator que poderá criar uma certa resistência a esse tipo de serviço. Porém se for tratado com seriedade sem interesses e sem mais uma forma de se levar vantagem acredito ser uma alternativa de grande porte para o futuro.*

---

---

*A ocupação desordenada do solo que impossibilita a reserva de áreas para a construção de ciclovias; imprudência e ausência de medidas punitivas para condutores de veículos automotores gera a insegurança e desconforto a quem poderia utilizar a bicicleta como meio de transporte; Ausência de conservação e manutenção das vias nas áreas menos privilegiadas (baixa renda)*

---

*A despeito de Salvador estar assentada em sítio de topografia acidentada - de certo modo adversa ao uso da bicicleta, sobretudo em longos percursos - este tipo de transporte traria grande benefício à classe trabalhadora se incluído no bojo de projeto de sistema integrado de transportes. O Subúrbio Ferroviário, por exemplo, que já tem propostas de ciclovias acompanhando a borda da Baía de Todos os Santos e a Av. Mané Dendê (em projeto) seria grande beneficiário.*

---

*Tenho preocupações com a infraestrutura viária de Salvador que é desfavorável ao uso da bicicleta como meio de transporte. Também a convivência entre os ciclistas e os demais motoristas, por falta de tradição, carece investimentos em educação para o trânsito.*

---

*Haverá necessidade de se utilizar um bom esquema de marketing para mudar a imagem que o ciclista tem em relação a utilizar a bicicleta como meio de transporte. Deve-se demonstrar que a bicicleta agrega valores em termos de qualidade de vida como também para o meio ambiente, uma vez que teremos melhor fluidez no trânsito e menos custo de viagem. Os planejadores precisam dessa mudança de ordem comportamental para melhor planejar. A partir daí convencer os órgãos gestores a investir em infra-estrutura e integrar a bicicleta com outros modais.*

---

*O uso da bicicleta tende a ser expandido nas grandes cidades por se tratar de um modo de transporte compatível com o transporte sustentável, bastando que haja investimento para o planejamento e implantação de adequação viária para esse fim.*

---

*Curso de tráfego, manutenção e segurança para o usuário de bicicleta (Ex: noções básicas da relação pedestre X vias X ciclista X sinalização; tratamento diferenciado nas ciclovias; Curso de conscientização para usuários de carros particulares, ônibus, etc, incluindo no curso para carteira de motorista.*

---

*Apesar da topografia acidentada, a Península (Cidade Baixa) e outras áreas planas do município poderiam ser contempladas por um sistema que utilize a bicicleta como modo de transporte, principalmente no momento em que o custo da passagem de ônibus não combina com o nível de renda da população usuária.*

---

*Considero que o uso da bicicleta como meio de transporte tem viabilidade efetiva, vez que trata-se de um meio relativamente barato, saudável que pode complementar os modos tradicionais. Para tal seriam necessárias medidas em três frentes a implantação de infra-estrutura viária e nos locais de destino, implementação de medidas de disseminação da cultura de uso da bicicleta e medidas que possibilitem o crédito na aquisição e barateamento do valor das bicicletas. No aspecto mais importante a infra-estrutura deve incluir a oferta de vias exclusivas, faixas, semaforização, bicicletários nos pontos de interesse (estações, escolas, shoppings, etc...), banheiros nos locais de destino final.*

---

*O aspecto provavelmente mais crítico está na imagem que têm o ciclista e a bicicleta. A bicicleta normalmente não é vista como um modo de transporte com status semelhantes ao dos modos motorizados, o que leva a trabalhar mais na **promoção** do uso da bicicleta do que no **atendimento à demanda**.*

---

*Acho que a principal barreira é mesmo a cultural. Não apenas de quem pensa em utilizar a bicicleta mas também dos outros usuários da via que não aprenderam sequer a considerar quanto mais a respeitar o ciclista....*

---

*A utilização da bicicleta ao ser estimulada deve ser acompanhada de medidas que garantam segurança ao ciclista, como através de campanhas de conscientização da importância do direito de uso, da reserva de locais e/ou horários definidos. Além disto, os itinerários devem atender aos percursos observados, além de prever o crescimento de sua utilização, que servirá com estímulo para a demanda reprimida, por questões de medo, falta de prática, condições de tráfego, etc*

Os especialistas de transporte e trânsito indicaram condições importantes que devem ser consideradas nos estudos de viabilização de integração da bicicleta com outros modos de transporte. O Quadro 5.8 apresenta um resumo das principais indicações.

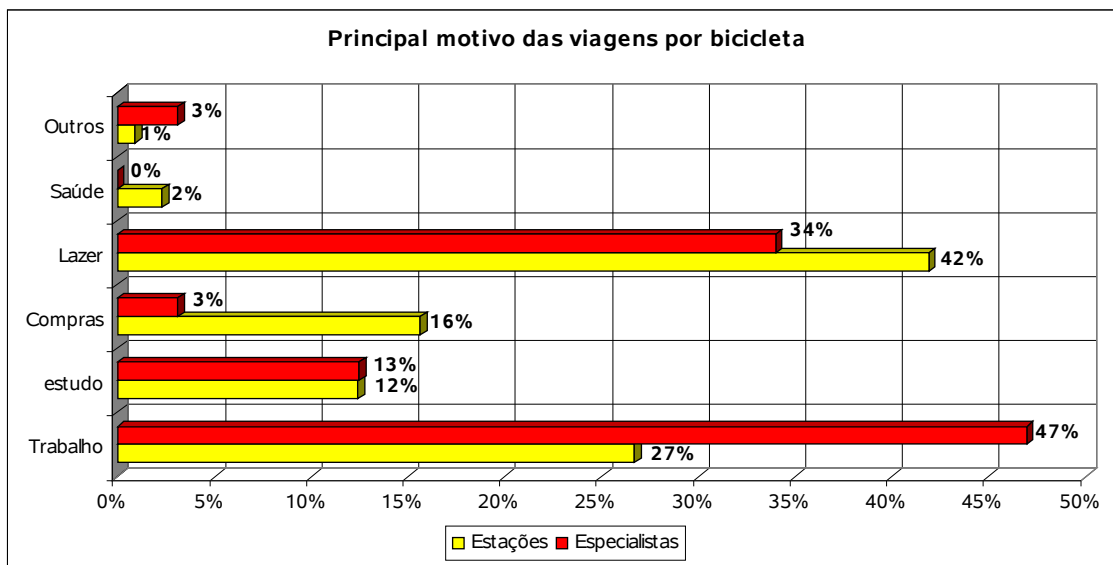
**Quadro 5.8** Principais condições para a viabilidade da integração da bicicleta

Existência de ciclovias
Existência de bicicletários
Campanhas de conscientização e respeito ao ciclista
Condições adequadas de circulação para bicicleta, melhoria nos acessos
Melhoria na infra-estrutura – compartilhamento bicicleta
X pedestre e bicicleta X ônibus
Tratamento das questões culturais locais
Incentivo para elaboração de projetos piloto
Segurança no trânsito e segurança pessoal
Transporte da bicicleta no ônibus ou trem
Programa de financiamento para aquisição da bicicleta
Marketing para melhoria da imagem da bicicleta como transporte

#### **5.3.4 Análise comparativa - percepção do uso da bicicleta como transporte - especialistas e ciclistas regulares / eventuais**

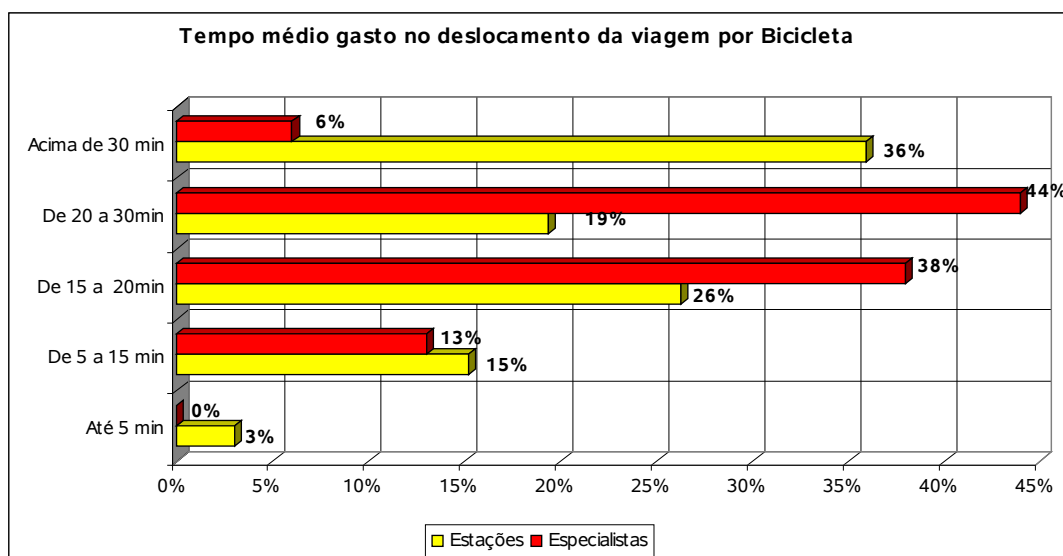
As Figuras 5.31 a 5.36 apresentam a síntese dos resultados de maior relevância sobre o uso da bicicleta como transporte, correlacionando a percepção dos especialistas de transporte e dos grupos entrevistados nas áreas pesquisadas de Mussurunga, Pirajá e Calçada / Subúrbio.

**Figura 5.31** Principal motivo das viagens por bicicleta – especialistas e ciclistas



Sob o ponto de vista dos especialistas, o principal motivo das viagens por bicicleta foi “trabalho” (47%) e pela média informada nas estações foi o “lazer” (42%).

**Figura 5.32** Tempos médio das viagens por bicicleta - especialistas e ciclistas regulares



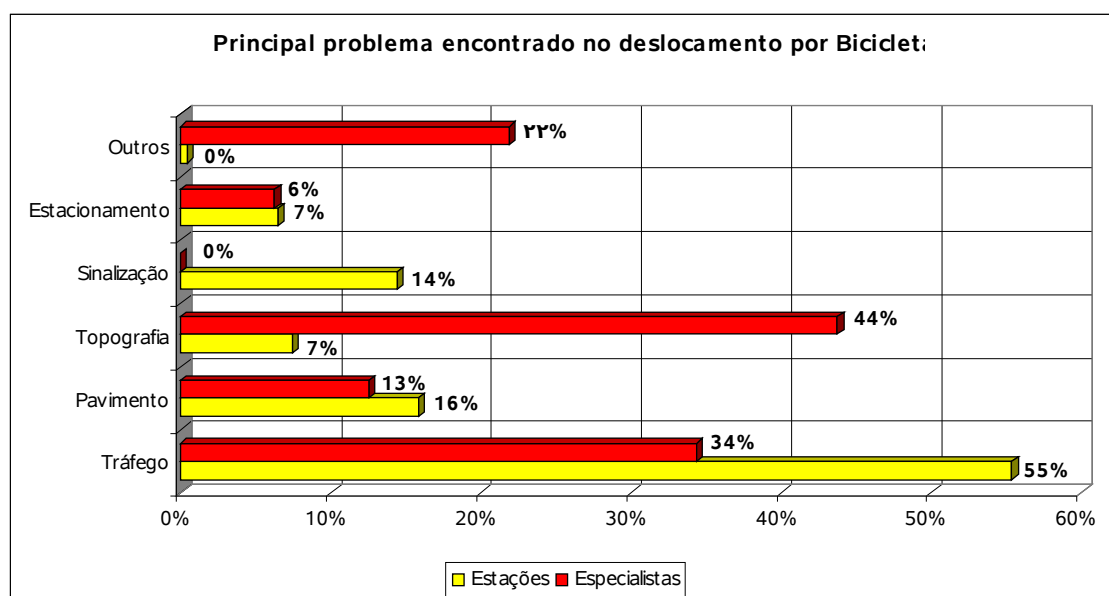
Segundo os especialistas, o tempo médio ideal gasto nas viagens por bicicleta deve ser de “20 a 30 minutos” (44%), porém, pelas declarações dos ciclistas regulares entrevistados, muitas vezes o tempo médio realizado ultrapassa os 30 minutos” (36%).

**Tabela 5.23** Extensão e tempo da viagem por bicicleta - Comparativo especialistas e ciclistas regulares

Percepção	Extensão de viagem por bicicleta (%)			Tempo médio de viagem por bicicleta (%)		
	2 a 4 km	4 a 6 km	acima de 6 km	15 a 20 min	20 a 30 min	Acima 30 min
Especialistas	19	38	37	38	44	6
Ciclistas regulares (média das 3 estações)	37	12	39	26	19	36

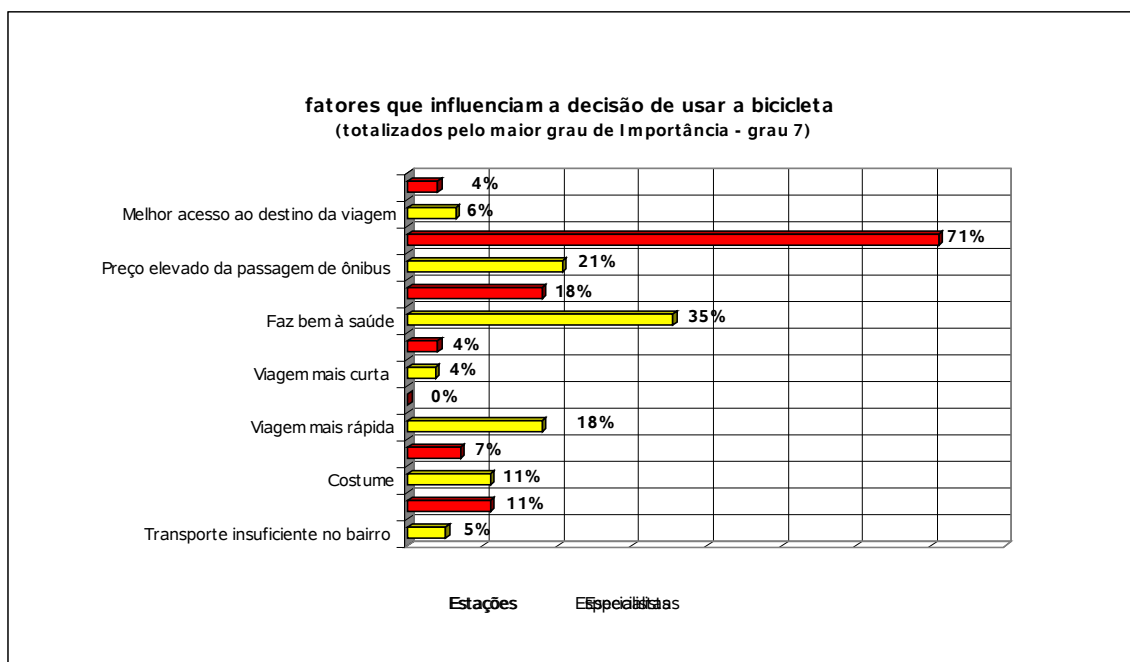
Pelo comparativo acima, sugere-se mais uma vez que a opinião dos especialistas tem um peso com base nos parâmetros teóricos conhecidos, por outro lado os ciclistas têm a vivência das dificuldades no dia a dia do uso da bicicleta, ratificando a necessidade de uma maior atenção para este modo de deslocamento nas diversas áreas de Salvador.

**Figura 5.33** Principais problemas encontrados no deslocamento por Bicicleta - Comparativo entre especialistas e ciclistas regulares



Sob o ponto de vista dos especialistas de transporte, o principal problema encontrado no deslocamento por bicicleta foi a “topografia” da cidade (44%), já a média informada pelos ciclistas regulares entrevistados nas estações foi o “tráfego perigoso” (55%).

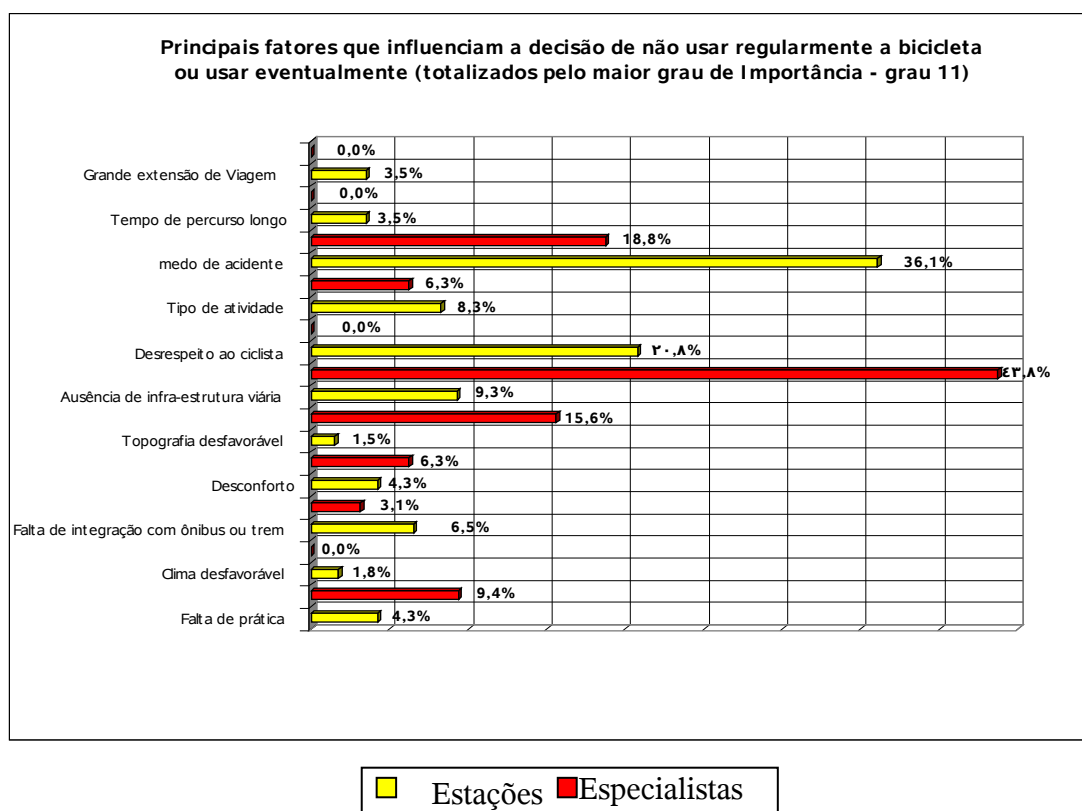
**Figura 5.34** Fatores que influenciam a decisão de usar a bicicleta - especialistas e ciclistas regulares



Segundo os especialistas, os três principais fatores que influenciam a decisão de usar a bicicleta foram: “preço elevado da passagem de ônibus”, “faz bem à saúde” e “transporte insuficiente no bairro”. Já para os ciclistas regulares, os fatores declarados foram: “faz bem à saúde”, “preço elevado da passagem de ônibus” e “Viagem mais rápida”.

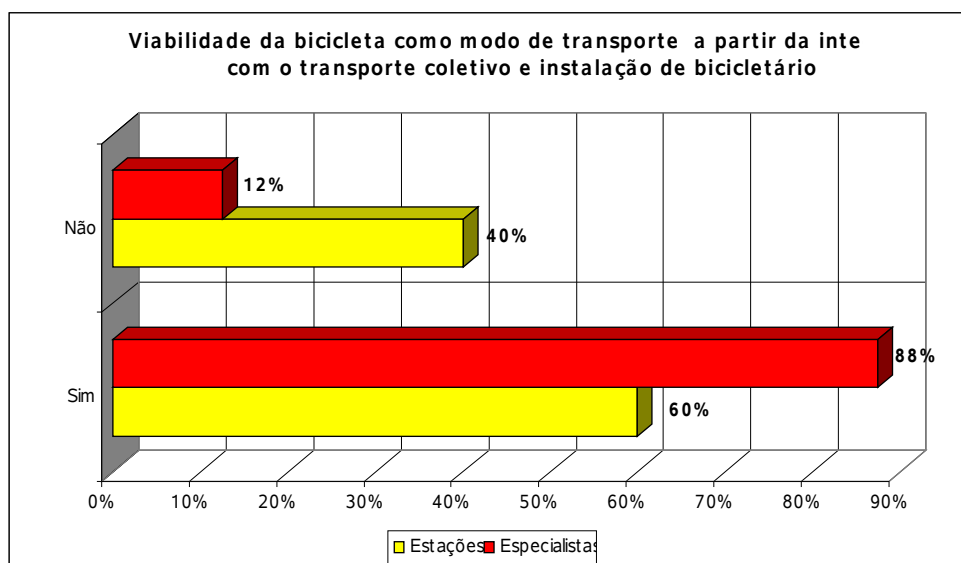


**Figura 5.35** Fatores que influenciam a decisão de não usar regularmente a bicicleta ou usar eventualmente - Comparativo entre especialistas e ciclistas eventuais



Pela percepção dos especialistas os três principais fatores que influenciam a decisão de não usar a bicicleta regularmente como transporte foram: “Ausência de Infra-estrutura viária” “Medo de acidente” e “Topografia desfavorável”. Já para o grupo ciclistas eventuais entrevistados nas três estações, foram: “Medo de acidente”, “desrespeito ao ciclista” e “Ausência de infraestrutura viária”.

**Figura 5.36** Viabilidade da bicicleta como modo de transporte a partir da integração com o transporte coletivo e bicicletário - especialistas e ciclistas



Viabilidade da bicicleta ser usada como modo de transporte por uma parcela da população caso exista integração com outros modos teve um percentual maior no grupo dos especialistas de transporte, com 88%, contra 60% do universo entrevistado nas três estações.

A partir do resultado da pesquisa junto a especialistas de transporte de Salvador e outras capitais, aqui apresentado, se podem extrair as seguintes conclusões:

- Nas abordagens de caráter mais técnico da pesquisa, observa-se que os especialistas têm uma percepção que demonstra um nível de conhecimento sobre o tema, como distância e tempo aceitáveis de deslocamento por bicicleta, além da viabilidade do uso deste equipamento.
- Ao comparar a percepção dos especialistas com os grupos ciclistas regulares e eventuais, entrevistados na pesquisa, sobre os fatores determinantes para o uso da bicicleta como transporte, observam-se algumas divergências, demonstrando que os especialistas não percebem os problemas e necessidades para o uso da bicicleta na mesma ordem de importância percebida pelos ciclistas.

- Fica demonstrado que os especialistas percebem o potencial do uso da bicicleta como transporte, porém, 44% do universo entrevistado, consideram que falta interesse do governo local sobre este tema, 41% consideram que existe uma componente cultural que dificulta a promoção da bicicleta e 16% consideram que falta uma maior pressão da sociedade para sensibilizar o Poder Público sobre as reais necessidades deste modo de transporte na cidade.
- As condicionantes para viabilizar a integração da bicicleta, indicadas no Quadro 5.8, apontam possíveis caminhos que devem ser seguidos, porém é recomendável priorizar as ações, conforme o grau de importância percebido pelo grupo de ciclistas entrevistados nas áreas de estudo.

## CAPÍTULO 6

---

### CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

#### 6.1 Conclusões

As pesquisas apresentadas neste trabalho, a de opinião realizada nas estações de integração de ônibus, estações de trem e junto a especialistas de transporte e trânsito, bem como a pesquisa volumétrica de ciclistas na área de entorno de cada estação, desenvolveram-se com base nos seguintes objetivos: conhecer o perfil do usuário do transporte coletivo das áreas de estudo, no que se refere aos aspectos sócio-econômicos; identificar e selecionar os fatores que influenciam a decisão do indivíduo na escolha da bicicleta como modo de transporte nos deslocamentos diários, bem como identificar e selecionar os fatores que influenciam na não utilização da bicicleta nos deslocamentos diários.

A partir dos resultados obtidos, este estudo se desenvolveu na perspectiva final de avaliar os principais fatores selecionados, possibilitando a inclusão da bicicleta, como um modo alternativo e integrado de transporte, no planejamento de transporte urbano de passageiros de Salvador, correspondendo ao objetivo geral do trabalho.

Este estudo se justifica, pois a bicicleta agrega vários atributos contribuindo com a democratização do uso da via pública, redução do custo nos deslocamentos diários, favorecendo assim à coletividade e ao meio ambiente urbano. Além disso, é um modo de transporte viável para pequenas e médias distâncias e quando integrada a outros modos de transporte, possibilita atingir com maior facilidade vários destinos no cotidiano urbano.

No levantamento do estudo da arte, foram apresentadas contribuições importantes que ratificam a necessidade desta dissertação.

O trabalho do GEIPOT (2001) intitulado Planejamento Ciclovitário – Diagnóstico Nacional destacou experiências bem sucedidas sobre o uso da bicicleta, porém constatou a carência de informações sobre técnicas construtivas, projetos e soluções de Engenharia de Tráfego voltadas à circulação de bicicletas, bem como ausência de literatura técnica sobre ciclismo, mas concluiu que a maioria das administrações visitadas demonstrou real interesse sobre este tema.

O município do Salvador não foi incluído no grupo de cidades selecionadas para a pesquisa, pois pelo critério, escolheram cidades com algum tipo de estudo ou interesse declarado pelo tema bicicleta. Verifica-se aí a real necessidade do órgão municipal de transporte de Salvador iniciar um trabalho de importância social e científica sobre o uso da bicicleta na cidade.

A pesquisa realizada pela COPPE/UFRJ (2003) sobre o “Uso da Bicicleta na Cidade do Rio de Janeiro” teve como premissa a existência de potencial para a expansão do uso da bicicleta nesta cidade, além da hipótese dos usuários do sistema de transportes desconhecerem o potencial do uso integrado da bicicleta com o sistema convencional.

O estudo da COPPE/UFRJ (2003) teve um grande significado para esta dissertação, pois ratifica a viabilidade da bicicleta como modo de transporte e identifica fatores que possibilitam a ampliação do uso desse equipamento.

O Rio de Janeiro conta hoje com cerca de 100 quilômetros de ciclovias e já prevê criação de opções para a integração das mesmas.

Diferentemente do Rio de Janeiro, em Salvador ainda não existe pesquisa que demonstre o interesse pela bicicleta. Assim este trabalho foi conduzido através das seguintes hipóteses: existência em Salvador de uma demanda real usuária da bicicleta, que deve ser considerada pelo Poder Público, integrando-a aos outros modos de transporte da cidade; existência em Salvador de uma demanda potencial, capaz de utilizar a bicicleta como transporte alternativo, integrada ao sistema de transporte já existente, caso exista condições favoráveis de uso e, possibilidade de identificar e selecionar os fatores mais representativos sobre o uso da bicicleta que, respeitando as especificidades da área de estudo, possam ser usados em um modelo de planejamento de transporte que objetive a inclusão da bicicleta como modo alternativo e integrado de transporte.

O PIT – Plano Integrado de Transporte de Salvador, trabalho elaborado no ano de 1998 pela Secretaria Municipal dos Transportes Urbanos – SMTU, não incluiu a bicicleta como modo de transporte nem criou possibilidades de integração com outros modos. Com base nesta constatação, o resultado da pesquisa deverá ser de grande valia para os profissionais da área de transporte e trânsito, servindo de subsídio para futuros estudos.

Para alcançar os melhores resultados perseguindo os objetivos deste trabalho, foram escolhidos três segmentos de pesquisa: pesquisa de opinião dirigida a usuários do transporte coletivo por ônibus e trem; pesquisa volumétrica dirigida a ciclistas passantes na área de influência das estações de estudo e pesquisa de opinião dirigida a especialistas de transporte e trânsito de Salvador e de outros estados.

Para aplicação da pesquisa de opinião dirigida a usuários do transporte coletivo foram escolhidas três estações, todas elas previstas no PIT e localizadas em regiões de baixa e média renda de Salvador. Foram selecionadas as estações rodoviárias de Mussurunga e Pirajá e o conjunto das estações de trem da Calçada e Subúrbio Ferroviário. As duas primeiras são estações de integração ônibus-ônibus. O conjunto das estações de trem se localiza na parte baixa da

cidade, abrangendo a Península de Itapagipe (1 estação) e Subúrbio Ferroviário (9 estações).

A pesquisa volumétrica dirigida a ciclistas que circulam nas áreas de influência das estações de estudo foi o segundo tipo de pesquisa aplicado, com um resultado bastante expressivo.

A pesquisa dirigida a especialista de transporte e trânsito teve o objetivo de conhecer a opinião dos profissionais sobre a viabilidade da integração da bicicleta no sistema de transporte da cidade e analisar comparativamente este resultado com a pesquisa de opinião junto aos usuários de transporte coletivo. Os profissionais participantes da pesquisa demonstraram conhecimento e sensibilidade sobre o tema.

Para análise dos resultados dos 3 (três) tipos de pesquisa, cada abordagem teve embasamento nos objetivos do trabalho, como se segue.

### **Objetivo 1 - Conhecer o perfil do usuário do transporte coletivo das áreas de estudo**

Sobre o perfil dos usuários do transporte coletivo, correspondendo à primeira parte da pesquisa de opinião nas três áreas estudadas, verificou-se que a maior parte dos entrevistados das áreas de Mussurunga e Pirajá têm renda concentrada na faixa de 1 a 3 salários mínimos (38% e 40% respectivamente). Já os entrevistados da Calçada e Subúrbio têm renda até 1 salário mínimo (36%). A pesquisa destacou um percentual significativo de usuários sem renda, sendo maior na área da Calçada / Subúrbio, declarado por 28% dos entrevistados. Também nesta área houve uma maior incidência de pessoas sem posse de carteira de habilitação (92%), bem como ausência de automóveis na residência (84%). Já a concentração de pessoas que sabem andar de Bicicleta foi maior na área de Mussurunga (85%).

Estes parâmetros são indicativos de que parcela de indivíduos em Salvador são cativos do transporte público, tendo, porém uma baixa capacidade de pagamento da tarifa, principalmente do modo ônibus (R\$1,50 – Dez. 2004).

Sobre as características do uso da bicicleta, correspondendo à 2ª parte da pesquisa, as perguntas foram direcionadas apenas para os entrevistados das estações que declararam saber andar de bicicleta e que a usam regularmente como transporte. Este grupo foi chamado de CICLISTA REGULAR.

Estas mesmas perguntas foram feitas aos especialistas de transporte e trânsito, através da pesquisa qualitativa e finalmente comparado os dois resultados.

As informações obtidas tiveram grande relevância para a dissertação, pois a partir delas foram identificados e selecionados os fatores mais significativos que interferem na decisão do uso da bicicleta em Salvador, os quais poderão subsidiar estudos futuros de planejamento de transporte.

Pelos resultados apresentados ficou constatado que uma parcela significativa de ciclistas utiliza a bicicleta regularmente para seus deslocamentos em Salvador, realizando, porém viagens com grandes extensões (acima de 6 km) e consequentemente com tempo de duração acima de 30 min.

O uso regular da bicicleta ficou mais evidente na área de Mussurunga, na Av. Paralela, com 46% dos entrevistados. Este resultado converge para outra constatação da pesquisa de ser a área com maior concentração de pessoas que sabem andar de bicicleta (85%). Aliado a este resultado foi percebido que das áreas estudadas, Mussurunga é a que tem menor conflito de tráfego e melhor traçado topográfico.

Sobre a extensão e o tempo de duração das viagens por bicicleta, na área de Pirajá foi onde ocorreu maior registro de viagens com parâmetros acima do limite satisfatório, com 51% dos entrevistados realizando percursos acima de 6 quilômetros e 38% com tempo acima de 30 minutos, nas viagens por bicicleta.



Do ponto de vista dos especialistas de transporte, as distâncias percorridas por bicicleta devem estar na faixa entre 4 e 6 km (38%) e o tempo médio ideal gasto nestas viagens deve ser entre “20 e 30 minutos” (44%).

Com base na citação de MACHADO (1986) que para distâncias até 6 km, a bicicleta é o meio de transporte mais eficiente em áreas urbanas, se comparada com o ônibus e o trem, verifica-se que uma parcela significativa de ciclistas regulares utiliza a bicicleta para deslocamentos além do limite tecnicamente satisfatório. Este resultado ratifica a importância da integração da bicicleta com os demais modos de transporte em Salvador.

O principal motivo das viagens por bicicleta, apontado pelos entrevistados, foi o “lazer”, com maior incidência na área de Mussurunga (50%). Este resultado foi diferente apenas na área da Calçada / Subúrbio Ferroviário, onde o principal motivo das viagens foi para “trabalho” (46%), sendo que a média das três áreas estudadas, permaneceu o motivo “lazer” (42%).

É importante ressaltar que das áreas estudadas, Mussurunga apresenta uma melhor configuração para o uso da bicicleta, devido grande parte aos seus acessos, localizados em regiões planas da cidade. Além disso, é uma área que se articula com várias praias importantes da orla de Salvador, através das avenidas Dorival Caymmi, Orlando Gomes e Pinto de Aguiar. Conclui-se então que para a área de Mussurunga fica justificado “lazer” ser o principal motivo da viagem por bicicleta.

Já para região da Calçada / Subúrbio justifica o principal motivo de viagem declarado ser o “trabalho”, considerando o perfil dos seus moradores e as características da região, ambas apresentadas no Capítulo 5 deste trabalho.

Do ponto de vista dos especialistas de transporte, o principal motivo das viagens sugerido foi “trabalho” **(53%)**.

A atividade que mais se destacou na área de Mussurunga foi “Serviços prestados principalmente às empresas” (31%), sendo justificado por ser uma área em plena expansão, com vários empreendimentos novos como escolas, faculdades, conjuntos habitacionais, etc.

Referente à pesquisa volumétrica de ciclistas que circulam nas três áreas de estudo, o horário de maior fluxo se concentrou entre 06:30 e 08:00 horas. A maior incidência de ciclistas ocorreu na área da Calçada, com concentração no intervalo das 7:00 às 07:30 horas (média de 82 ciclistas), vindo em seguida a área de Mussurunga, com concentração no intervalo 06:30 às 7:00 horas (média de 69 ciclistas).

## **Objetivo 2 – Identificar e selecionar os fatores que influenciam a decisão do indivíduo na escolha da bicicleta como modo de transporte**

Com base neste objetivo algumas perguntas foram específicas sobre o uso da bicicleta, permitindo identificar algumas características dos deslocamentos por bicicleta e o perfil do usuário de bicicleta das áreas pesquisadas de Salvador.

Sobre os fatores que influenciam a decisão do indivíduo usar regularmente a bicicleta como transporte, comparando a percepção do grupo ciclistas regulares das três áreas de estudo e a opinião dos especialistas, os principais fatores foram:

<b>Fator de importância</b>	<b>Grupo ciclistas regulares</b>	<b>Especialistas de transporte</b>
1º	Vantagens à saúde	Preço elevado da passagem de ônibus
2º	Preço elevado da passagem de ônibus	Vantagens à saúde
3º	Viagem mais rápida	Transporte insuficiente no bairro

Pelo perfil sócio-econômico dos entrevistados das áreas de estudo, era de se esperar que o aspecto econômico, representado pelo fator “Preço elevado do transporte” ficasse na primeira posição. Porém existe uma convergência entre “Vantagens à saúde”, principal fator para uso regular da bicicleta e “lazer”, principal motivo da viagem por bicicleta. Como a amostra pesquisada foi de usuários do transporte por ônibus e trem, para este grupo, conclui-se que a bicicleta é mais utilizada para a recreação.

Já os especialistas sugerem o “Preço elevado do transporte” como principal fator do uso da bicicleta.

Nesta vertente, observa-se que a política tarifária tem uma grande influência ao facilitar o acesso das pessoas ao transporte público. Neste caso a bicicleta deve ser considerada como um transporte complementar, favorecendo assim a sustentabilidade do sistema de transporte e o equilíbrio orçamentário familiar.

Quanto aos problemas encontrados nos deslocamentos por bicicleta, comparando a percepção dos ciclistas regulares das três áreas de estudo com a opinião dos especialistas de transporte, os principais problemas foram:

<b>Fator de importância</b>	<b>Grupo ciclistas regulares</b>	<b>Especialistas de transporte</b>
1º	Tráfego Perigoso	Topografia
2º	Sinalização Precária	Tráfego perigoso
3º	Pavimento Inadequado	Outros

Com base no resultado acima, verifica-se que a topografia não está entre os principais problemas percebidos pelos ciclistas regulares entrevistados, sendo, porém o principal problema sugerido pelos especialistas. Pelas características das áreas de estudo apresentadas neste trabalho, grande parte das regiões de Mussurunga e da Calçada são planas, porém nas regiões de Pirajá e Subúrbio Ferroviário existem áreas acidentadas, muitos cruzamentos e pouca sinalização.

Considerando o processo evolutivo tecnológico da bicicleta, provavelmente a topografia deixou de ser um elemento impeditivo para o seu uso, mesmo porque para ladeiras muito inclinadas, o ciclista tem a opção de se deslocar desmontado, como pedestre.

Para os ciclistas, os três problemas identificados, tráfego, sinalização precária e pavimento inadequado convergem para que o Setor de tráfego da Prefeitura de Salvador desenvolva ações para minimizar as atuais dificuldades percebidas.

Algumas sugestões para viabilizar o uso da bicicleta foram indicadas pelos especialistas de transporte (Quadro 5.7) e pelo universo de pessoas entrevistadas nas áreas estudadas (Quadro 5.3). Algumas sugestões são:

Especialistas de transporte:

- Criação de corredores com prioridade à integração Bicicleta /Ônibus /Trem
- Elaboração de projetos piloto de implantação de ciclovias na cidade
- Implantação de uma infra-estrutura adequada para a bicicleta.

Usuários de transporte entrevistados nas estações pesquisadas:

- Construção de novas ciclovias
- Campanha de respeito aos ciclistas
- Sinalização viária.

**Objetivo 3 – Identificar e selecionar os fatores que influenciam na não utilização da bicicleta nos deslocamentos diários**

As perguntas para atingir este objetivo foram direcionadas para o indivíduo que sabe andar de bicicleta e não a usa regularmente como transporte ou usa eventualmente. Este grupo foi denominado de “NÃO CICLISTA OU CICLISTA EVENTUAL”.

Sobre os fatores que influenciam na não utilização da bicicleta como transporte, comparando a percepção do grupo “não ciclista e ciclista eventual” com a opinião dos especialistas de transporte, os principais fatores foram:

Fator de importância	Grupo ciclistas regulares	Especialistas de transporte
1º	Medo de Acidente	Ausência de Infra-estrutura viária
2º	Desrespeito ao ciclista	Medo de acidente
3º	Tipo de atividade	Topografia desfavorável

Observa-se que o fator “Medo de acidente” converge para a percepção do grupo ciclistas regulares, que elegeu como principal problema no deslocamento de bicicleta o “Tráfego perigoso”. Conclui-se então que o Tráfego é sem dúvida o elemento mais importante que terá de ser considerado nos estudos futuros, de planejamento da circulação e transporte, através de medidas de solução ou minimização deste impacto negativo.

Pela percepção dos especialistas, a “Ausência de Infra-estrutura viária” é o principal fator que influencia a decisão de não usar a bicicleta como transporte. Este resultado também converge para a percepção do grupo ciclistas apontando o sistema de tráfego (o qual inclui a infra-estrutura viária) como a área de atividade que deverá desenvolver medidas urgentes para facilitar os deslocamentos diários por bicicleta.

**Hipótese 1 - Existe em Salvador, uma demanda real usuária da bicicleta, que deve ser considerada pelo Poder Público.**

A pesquisa volumétrica de ciclistas que circulam nas áreas de entorno das estações de estudo apresentou um número significativo de ciclistas, tendo a seguinte concentração por estação:

<b>Estação</b>	<b>Faixa de maior concentração</b>	<b>Nº ciclistas (média)</b>
Mussurunga	06:30 – 07:00h	69
Pirajá	07:00 – 07:30h	21
Calçada/ Subúrbio	07:00 – 07:30h	82

Ressalta-se que os horários de concentração estão inseridos na faixa de pico de passageiros do transporte coletivo (06:00 às 08:00h).

Outro resultado que também comprova a existência de usuário da bicicleta em Salvador é o número de pessoas que declararam na pesquisa ter a posse de pelo menos uma bicicleta, sendo mais representativo na área de Mussurunga com 42%, vindo em seguida a área da Calçada / Subúrbio com 38% e depois

Pirajá com 30% dos entrevistados. Estes números confirmam a hipótese da pesquisa que - Existe em Salvador, uma demanda real usuária da bicicleta, que deve ser considerada pelo Poder Público no planejamento de transporte de passageiros, integrando-a aos outros modos existentes.

**Hipótese 2 - Existe em Salvador, uma demanda potencial capaz de utilizar a bicicleta como transporte alternativo, integrada ao sistema de transporte já existente, caso exista condições favoráveis de uso.**

Nas três estações pesquisadas, a maioria dos entrevistados afirmou que usará a bicicleta como transporte caso exista integração nas estações, com instalação de bicicletário. A principal justificativa da resposta foi “Menos gastos no orçamento familiar, com redução do pagamento de passagem”.

Quanto à opinião do grupo dos especialistas de transporte, 88% consideraram viável a bicicleta ser usada como transporte, caso exista integração com outros modos. Pelo universo dos entrevistados nas estações, 60% ratificaram esta viabilidade. Este resultado é animador, pois sugere que os profissionais de transporte estão sensíveis à inclusão da bicicleta como modo de transporte.

No Quadro 5.6 do capítulo 5 estão registradas as justificativas dos especialistas para a viabilidade da bicicleta como transporte, sendo as principais:

- A utilização da bicicleta será tanto maior ou menor, em função da oferta de infra-estrutura e o tratamento das questões culturais locais.
- A existência de bicicletário ou integração com ônibus / trem, influenciará positivamente no uso da bicicleta.

As principais sugestões registradas por todos os grupos entrevistados nas estações, ciclistas regulares e eventuais foram:

- Construção de novas ciclovias
- Campanha em respeito aos ciclistas

Um indicativo da existência de uma demanda potencial da bicicleta na cidade é referente ao grupo de pessoas entrevistadas nas áreas de estudo que declararam saber andar de bicicleta, porém não tendo a posse deste equipamento. A maior concentração foi em Pirajá (57%), vindo em seguida a área da Calçada / Subúrbio (45%) e Mussurunga (39%).

Com base nesta realidade fica evidente o papel do Município, devendo buscar formas de barateamento para aquisição da bicicleta, além de viabilizar linhas de financiamento para a parcela mais desfavorecida da população.

Outro indicativo da demanda potencial da bicicleta refere-se ao grupo denominado de “NÃO CICLISTA OU CICLISTA EVENTUAL” já apresentado anteriormente, o qual condiciona o uso do equipamento à implantação de medidas direcionadas à melhoria do sistema viário.

Os resultados apresentados confirmam a hipótese deste trabalho de que existe em Salvador, uma demanda potencial capaz de utilizar a bicicleta como transporte alternativo, integrada ao sistema de transporte já existente, caso exista condições favoráveis de uso.

**Hipótese 3** - É possível identificar e selecionar os fatores mais representativos sobre o uso da bicicleta que, respeitando as especificidades da área de estudo, possam ser usados em um modelo de planejamento de transporte.

Relembrando os modelos de planejamento de transporte que incluem os modos não motorizados, apresentados no capítulo 2, foi constatado que no modelo desenvolvido no Brasil, por ARRUDA (2000), a bicicleta não foi inserida devido à pouca incidência na cidade selecionada. Dentro da perspectiva norteadora desse estudo - a de trilhar o caminho na busca da **mobilidade urbana sustentável** evidencia-se que nenhum fator deverá ser desprezado, ainda que seja de pouca representatividade.

Sendo o objetivo geral deste estudo avaliar os principais fatores que influenciam a decisão do indivíduo em usar a bicicleta em seus deslocamentos diários, estando estes já identificados, pode-se sintetizar a seguinte análise sobre o tema:

- Existe uma demanda real usuária da bicicleta que declara desejo de usar a bicicleta como modo integrado. Para esta demanda é necessário um investimento em infra-estrutura viária, com implantação de ciclovias, bicicletários e melhorias dos principais acessos às estações de integração de ônibus e trem;
- Existe potencial para aumento no uso da bicicleta em Salvador. Para isto fazem necessárias medidas de favorecimento. Além das medidas do item anterior, deve-se buscar linhas de financiamento para aquisição da bicicleta, campanhas e marketing, educação para o trânsito, dentre outros;
- Pelas afirmações acima justifica-se a inclusão da bicicleta no planejamento de transporte de Salvador, favorecendo sua integração com o sistema de transporte coletivo vigente.
- É necessária uma conscientização geral sobre democratização do espaço público. Não só o município tem responsabilidade nesta questão. Os operadores do transporte público, os empreendedores, os meios de comunicação, bem como cada cidadão da cidade devem estar imbuídos da necessidade de considerar que esta parcela da população tem os mesmos direitos do uso da via pública, com segurança e respeito, bem como o acesso a todas as necessidades da vida urbana, possibilitando satisfazer seus anseios de: habitar, trabalhar, circular, recrear e se relacionar.

Por tudo que foi apresentado neste capítulo, pode-se considerar que as hipóteses foram confirmadas e os objetivos foram alcançados.



Neste trabalho existiram algumas limitações às quais, caso fossem estudadas, enriqueceriam ainda mais o resultado da pesquisa. Foram elas: a ausência de pesquisa em escolas públicas e particulares nas áreas de influência das estações pesquisadas; pesquisa de contagem de bicicleta em estacionamento das referidas escolas e identificação de vias de acesso favoráveis ao uso da bicicleta.

## **6.2 Recomendações**

A partir do levantamento do estudo da arte e com os resultados obtidos deste estudo de pesquisa, algumas recomendações podem ser listadas neste trabalho, servindo como motivação para futuros estudos sobre a bicicleta.

### **Sobre futuros trabalhos científicos:**

- Ampliar esta pesquisa para outras áreas da cidade, onde exista potencial de integração da bicicleta;
- Realizar pesquisa em escolas e seus estacionamentos, para identificação do uso da bicicleta;
- Com base nos fatores identificados nesta pesquisa, tanto os favoráveis como os desfavoráveis ao uso da bicicleta, desenvolver um modelo de escolha modal, testando assim o grau de importância dos fatores selecionados.

### **Para os órgãos de transporte e trânsito municipais:**

- Desenvolver estudos de tráfego visando minimizar os impactos negativos decorrentes de acidentes, congestionamentos, dentre outros. Esta medida favorecerá o surgimento de novos usuários de bicicleta.

- Para os projetos viários futuros, sempre considerar a possibilidade de implantação de ciclovias ou medidas de favorecimento da bicicleta.
- Desenvolver campanhas de incentivo ao uso da bicicleta em empresas, shopping, escolas, etc.
- Estudar a bicicleta como uma alternativa viável no planejamento dos transportes, além de implantar medidas que favoreçam a mobilidade e a acessibilidade das pessoas em toda a cidade.
- Nos estudos futuros de revisão do PIT – Plano Integrado de Transporte, considerar as medidas previstas no PDDU sobre o uso da bicicleta.

Por fim vale ressaltar que os profissionais de transporte e trânsito têm um papel fundamental para inclusão, nos estudos de transporte, da parcela da população que hoje já utiliza a bicicleta para seus deslocamentos diários.

Os atributos deste equipamento vão ao encontro da concepção sobre Gerenciamento da Mobilidade além de representar, junto com o modo a pé e o transporte coletivo, a possibilidade de caminhar na direção da priorização do transporte sustentável consolidado na cidade do Salvador.

## GLOSSÁRIO

- **ABALROAMENTO** - Acidente envolvendo bicicleta, onde o ciclista se “esbarra” em pequenos objetos (SET).
- **ATROPELO** - Acidente com bicicleta, onde o ciclista atropela o pedestre (SET).
- **BICICLETA** - veículo de propulsão humana, dotado de duas rodas, não sendo similar à motocicleta, motoneta e ciclomotor (Fonte: CTB).
- **CHOQUE** - Acidente com bicicleta, onde o ciclista se choca em objeto fixo (SET).
- **COLISÃO** - Acidente envolvendo bicicleta, onde o ciclista colide em outro veículo em movimento (SET).
- **AUC** – Área Urbana Contínua – Subdivisão da Área Urbana de Salvador de acordo com o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano – PDDU / 1985 (SEPLAN).
- **MIOLO** – Denominação do espaço geográfico localizado entre o limite norte do Município e os principais eixos de articulação urbano-regional de Salvador – a BR-324, a Av. Luiz Viana Filho (Paralela) e a BR-526 (rodovia CIA-Aeroporto) (SEPLAN).
- **TRANSPORTE ALTERNATIVO** – Transporte disponível e reconhecido dentro de um grupo de alternativas de transporte, utilizado ou não pelo viajante, conforme sua conveniência.
- **VARIÁVEL EXPLICATIVA** - fator influente, que explica a decisão do indivíduo na escolha do modo de transporte utilizado, podendo ser um único fator ou um conjunto de fatores.

# REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

1. AFFONSO, N. S (2000). **Muito Além do Automóvel: Por uma Política Nacional de Mobilidade Sustentável**. São Paulo.
2. AFFONSO, N. S. (2003). **MDT. Movimento Nacional pelo Direito ao Transporte Público de Qualidade para Todos. Proposta final e carta manifesto**, São Paulo.
3. AGERBA (2002). Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Energia, Transportes e Comunicações da Bahia. **Relatório de Atividades**.
4. ANTP (1997). Associação Nacional de Transportes Públicos. **Transporte Humano, Cidades com Qualidade de Vida**, São Paulo.
5. ARRUDA, F. S. 2000. **Integração dos Modos não Motorizados nos Modelos de Planejamento dos Transportes**. Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-graduação em Engenharia Urbana da UFSCar, SP.
6. ASCICLISTAS (2003). Associação dos Ciclistas. Página da Internet “[www.asciclistas.hpg.ig.com.br](http://www.asciclistas.hpg.ig.com.br)” acessada em Jul/ 2003.
7. BIKE Brasil (2002). Página da Internet “[info@bikebrasil.com.br](mailto:info@bikebrasil.com.br)” acessada em Set/2002.
8. CALOI (2003). Página da Internet acessada em Abril / 2003.
9. CÂMARA, P. (2000). **A promoção de Transporte “Ativo”: Sua Relevância e Medidas Utilizadas em Países Europeus**. Transporte em Transformação – Trabalhos vencedores do Prêmio CNT Produção Acadêmica. Confederação Nacional do Transporte.
10. CBTU (2004). Companhia Brasileira de Trens Urbanos. **Relatórios Gerenciais do Sistema Ferroviário**.

11. COMISSÃO EUROPÉIA (2000). **Cidades para Bicicletas, Cidades de Futuro**. 61 p. Luxemburgo: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias.
12. COPPE/UFRJ (2003). Coordenação dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. **Análise exploratória do uso da bicicleta no Município do Rio de Janeiro, RJ**.
13. CTB (1997). **Código de Trânsito Brasileiro**. Lei Federal nº 9.503 de 23 de Setembro de 1997.
14. CTS (2004). Companhia de Transporte de Salvador . **O Metrô – Plano Integrado**. Página oficial da Internet acessada em Novembro, 2004.
15. DETRAN-BA (2004). **Estatísticas, frota de veículos por tipo**.
16. FHWA (1992a). **Linking Bicycle/ Pedestrian Facilities With Transit**. Case Study nº 9 - Federal Highway Administration US Department of Transportation - FHWA-PD-93-021.
17. FHWA (1992b). **Reasons Why Bicycling and Walking are and are not being used more extensively as travel modes**. Case Study nº 1- Federal Highway Administration – US Department of Transportation - FHWA-PD-92-041.
18. FOLHA DE SÃO PAULO (2003). **Cotidiano**. Jornal publicado em 28/11/2003.
19. FUNDAÇÃO MÁRIO LEAL FERREIRA (1998). FMLF. SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO. SEPLAN. **Macroestrutura Viária da Região do Subúrbio**.,BA, Salvador.
20. FUNDAÇÃO MÁRIO LEAL FERREIRA (1999). FMLF. SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO. SEPLAN. **Estrutura Viária de Microacessibilidade do Subúrbio**, BA, Salvador.
21. GEIPOT (1976). Ministério dos Transportes. Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes. **Planejamento Ciclovitário para as Bicicletas**. Brasília, DF.

22. GEIPOT (1984). Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes. Ministério dos Transportes. **Estudos de Transporte Cicloviário**, Vol. 1 – Vol.2 – Vol.3 – Vol.4. Brasília, DF.
23. GEIPOT (2001). Empresa Brasileira de Planejamento de transportes. **Planejamento Cicloviário: Diagnóstico Nacional**. Brasília, DF.
24. IBGE (2002a). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2000**.
25. IBGE (2002b). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE (Versão 1.0). Itens: 51, 52, 72, 74, 75, 80, 85, 93 e 95**.
26. IPEA (2003). Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Impactos Sociais e econômicos dos Acidentes de Trânsito nas Aglomerações Urbanas Brasileiras**, Brasília, DF.
27. ITRANS (2003). Instituto de Desenvolvimento e Informação em Transporte. **Pesquisa Mobilidade e Pobreza**.
28. LEAL, A. T. C. B. (2000). Artigo. **Transporte não Motorizado** (Págs. 33 a 44). Revista TRANSPORTES PÚBLICOS, Nº 88, 3º TRIM. ANTP – Associação Nacional de Transportes Públicos. Brasília, DF.
29. MACHADO, M. L. L. e J. C. A. ARY (1986). **Bicicleta: uma Opção de Transporte**. Ministério dos Transportes. GEIPOT. Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes. Departamento de Transportes Urbanos. Programa de Estudos Dirigidos. Brasília, DF.
30. Ministério das Cidades (2003). Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana. **Caracterização da Cidade de Salvador**, Brasília.

31. Ministério do Meio Ambiente (2000). Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Cidades Sustentáveis – Subsídios à Elaboração da Agenda 21 Brasileira**, Brasília.
32. MIRANDA, A. C. M. (2001-a). **Diagnóstico nacional sobre uso da bicicleta**, Anais do 13º Congresso Brasileiro de Transporte e Trânsito, ANTP.
33. MIRANDA, A. C. M. (2001-b). **A integração da bicicleta com os transportes coletivos**, Anais do 13º Congresso Brasileiro de Transporte e Trânsito, ANTP.
34. NETO, D. F. M (1977). **Introdução ao Direito Ecológico e ao Direito Urbanístico**. Editora Forense. São Paulo.
35. PEZZUTO, C.C. (2002). **Fatores que influenciam o uso da bicicleta**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Engenharia Urbana da UFSCar, SP.
36. RICHARDSON, A. J.; E. S AMPT e A. H. MEYBURG (1995). **Survey Methods for Transport Planning**, Eucapyptus Press. Australia.
37. SEPLAN (2002a). SECRETARIA MUNICIPAL DO PLANEJAMENTO, URBANISMO E MEIO AMBIENTE. PMS. **Uso e Ocupação do Solo em Salvador**. BA, Salvador.
38. SEPLAN (2002b). SECRETARIA MUNICIPAL DO PLANEJAMENTO, URBANISMO E MEIO AMBIENTE. PMS. **Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano – PDDU**.
39. SET (2002). SUPERINTENDÊNCIA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO. GEDUT. Gerência de Educação para o Trânsito. **Dados estatísticos de acidentes no trânsito**, BA Salvador.
40. SET (2003). SUPERINTENDÊNCIA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO. GEDUT. Gerência de Educação para o Trânsito. **Dados estatísticos de acidentes no trânsito**, BA, Salvador.

41. SMTU (2002). SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTES URBANOS. PMS.  
**Anuário de Transportes Urbanos de Salvador.** Ano 14, 2002.
42. SMTU (2003a). SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTES URBANOS.  
**Anuário de Transportes Urbanos de Salvador.** Ano 15, 2003a.
43. SMTU (2003b). SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTES URBANOS. PMS.  
**Mobilidade Urbana,** BA.
44. SMTU (2004). SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTES URBANOS. PMS.  
**Consulta a Relatórios Gerenciais no próprio Órgão,** BA.
45. SMTU (1998a). SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTES URBANOS. PMS.  
**Plano Integrado de Transporte – Integração do Sistema Ferroviário - Rodoviário.** Modelo Operacional, BA, Salvador.
46. SMTU (1998b). SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTES URBANOS. PMS.  
**Plano Integrado de Transporte – Integração do Sistema Metroviário - Rodoviário.** Modelo Operacional. 1ª etapa: Linha 1 – Estação Pirajá – Lapa, BA Salvador.
47. SMTU (1995). SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTES URBANOS. PMS. **Pesquisa Domiciliar de Origem e Destino de Transportes de Salvador.** Salvador Maio/Junho / 1995.
48. TTC (2000). ENGENHARIA DE TRÁFEGO E DE TRANSPORTE S/C. LTDA / FUNDAÇÃO MÁRIO LEAL FERREIRA – FMLF. PMS. **Estudo do Transporte Intermodal da Região Suburbana de Salvador e Seu Acesso à Área Central – Relatório Síntese,** BA, Salvador.
49. VASCONCELOS, E. A. (1996). **Transporte Urbano nos Países em Desenvolvimento** – reflexões e propostas. Editoras Unidas. São Paulo.



# APÊNDICES

---

## APÊNDICE 1

UFBA / ESCOLA POLITÉCNICA / MEAU – Mestrado de Engenharia Ambiental Urbana

### PESQUISA - Uso da Bicicleta como Transporte Alternativo – Entrevista em Estação

Este questionário tem por finalidade identificar os fatores que influenciam o uso da bicicleta como modo de transporte, integrada ao STPP, em Salvador.

Sua participação é fundamental para que seja atingido o objetivo da pesquisa.

Abrigada por sua atenção.

Estação: \_\_\_\_\_

DATA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ BAIRRO DE ORIGEM: \_\_\_\_\_ DESTINO: \_\_\_\_\_

<b>1- Sexo:</b> <input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Feminino	
<b>2- Idade:</b> <input type="checkbox"/> Até 18 anos <input type="checkbox"/> de 18 a 35 anos <input type="checkbox"/> Mais de 35 anos	<b>3- Renda:</b> <input type="checkbox"/> Até 1 Salário Mínimo <input type="checkbox"/> de 1 a 3 S.M. <input type="checkbox"/> de 3 a 5 S.M <input type="checkbox"/> Acima de 5 S.M.
<b>4- Ocupação:</b> _____	<b>5- Possui carteira de habilitação?</b> <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
<b>6- N° de trabalhadores na residência:</b> _____	<b>7- N° de automóveis na residência:</b> _____
<b>8- Que Tipo de Transporte usou hoje para Chegar aqui na Estação?</b> <input type="checkbox"/> Ônibus <input type="checkbox"/> Microônibus <input type="checkbox"/> Modo a pé <input type="checkbox"/> Clandestino <input type="checkbox"/> Bicicleta <input type="checkbox"/> Trem <input type="checkbox"/> Outros: _____	
<b>9- Sabe andar de Bicicleta?</b> (Se negativo, responder a partir do item 19) <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<b>10- N° de bicicletas na residência:</b> _____
<b>11- Usa bicicleta regularmente como transporte?</b> (Se escolher <u>não</u> ou <u>eventualmente</u> , responder a partir do item 18) <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Eventualmente	
<b>12- Quantos dias na semana usa a bicicleta? (Frequência)</b> <input type="checkbox"/> 1 dia <input type="checkbox"/> 2 a 4 dias <input type="checkbox"/> 5 a 6 dias <input type="checkbox"/> todos os dias	
<b>13- Principal motivo das viagens por bicicleta:</b> <input type="checkbox"/> Trabalho <input type="checkbox"/> Estudo <input type="checkbox"/> Compras <input type="checkbox"/> Lazer <input type="checkbox"/> Saúde <input type="checkbox"/> Outros: _____	
<b>14- Qual a origem e o destino desta viagem por bicicleta?</b>  Origem: _____ Destino: _____	
<b>15- Tempo médio gasto no deslocamento da viagem por Bicicleta:</b> <input type="checkbox"/> Até 5 min <input type="checkbox"/> De 5 a 15 min <input type="checkbox"/> De 15 a 20min <input type="checkbox"/> De 20 a 30min <input type="checkbox"/> Acima de 30 min	

**16- Principais fatores que influenciam a decisão de usar a bicicleta: Escolha dando uma ordem de importância de 1 a 7, sendo 7 o fator mais importante e 1 o fator menos importante.**

- ☐ Transporte insuficiente no bairro ☐ Costume ☐ Viagem mais rápida ☐ Viagem mais curta
- ☐ Faz bem à saúde ☐ Preço elevado da passagem de ônibus ☐ Melhor acesso ao destino da viagem

**17- Principal problema encontrado no deslocamento por Bicicleta: (informar o mais importante).**

- ☐ Tráfego perigoso ☐ Pavimento inadequado ☐ Excesso de ladeiras ☐ Sinalização precária
- ☐ Ausência de estacionamento ☐ Outros: \_\_\_\_\_

**18- Caso não use regularmente bicicleta ou usa eventualmente, aponte os principais fatores que influenciam esta decisão: Se usa regularmente bicicleta como transporte não precisa responder esta pergunta.**

**Escolha dando uma ordem de importância de 1 a 11, sendo 11 o fator mais importante e 1 o fator menos importante.**

- ☐ Falta de prática ☐ Clima desfavorável ☐ Falta de integração com ônibus ou trem ☐ Desconforto
- ☐ Topografia desfavorável ☐ Ausência de infra-estrutura viária ☐ Desrespeito ao ciclista ☐ Tipo de atividade ☐ medo de acidente ☐ Tempo de percurso longo ☐ Grande extensão de Viagem

**19- Passando a existir integração da bicicleta com o transporte coletivo (com instalação de bicicletário) você passará a usar este equipamento como modo de transporte?**

- ☐ Sim ☐ Não Justifique: \_\_\_\_\_

**20- SUGESTÕES: Por favor deixe suas sugestões:**

---

---

---

---

---

---

---

**Local:** \_\_\_\_\_ **BAIRRO :** \_\_\_\_\_

**DATA:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Seq	Intervalo de tempo		Nº de bicicletas (Contagem)	Total		Obs.
	De	A		No intervalo	Acumulad o	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						

### APÊNDICE 3

<b>PESQUISA - Bicicleta como Transporte Alternativo em Salvador – Entrevista com especialista de transporte.</b>
--

<p><b>Este questionário tem por finalidade conhecer a opinião de profissionais de transporte, referente ao potencial da bicicleta como modo de transporte, integrada ao STPP, e os fatores que beneficiam e prejudicam o uso desse equipamento, em Salvador. Sua participação é fundamental para que seja atingido o objetivo da pesquisa. Abrigada a sua colaboração.</b></p>
--

**Nome do profissional:**

Instituição onde trabalha:

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

<b>1- Tempo de serviço na área de transporte:</b> _____	
<b>2- Idade:</b> <input type="checkbox"/> Até 25 anos <input type="checkbox"/> de 25 a 45 anos <input type="checkbox"/> de 45 a 65 anos <input type="checkbox"/> Mais de 65 anos	<b>3- Escolaridade:</b> <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Superior Formação: _____
<b>4- Tem curso de pós-graduação?</b> <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Qual: _____	
<b>5- Considerando o novo enfoque de Transporte Sustentável, você acha possível a bicicleta ser usada como modo de transporte em Salvador?</b> <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Justifique: _____ _____	
<b>6- Qual o principal motivo para a não inclusão da bicicleta no planejamento de transporte</b> <input type="checkbox"/> Falta de interesse do governo municipal <input type="checkbox"/> Pouco usuário de bicicleta <input type="checkbox"/> Ausência de financiamento <input type="checkbox"/> Falta de visão dos técnicos <input type="checkbox"/> Não compõe a cultura local <input type="checkbox"/> Falta de pressão da sociedade	
<b>7- Qual o Tempo médio aceitável no deslocamento por Bicicleta:</b> <input type="checkbox"/> Até 5 min <input type="checkbox"/> De 5 a 15 min <input type="checkbox"/> De 15 a 20min <input type="checkbox"/> De 20 a 30min <input type="checkbox"/> Acima de 30 min	
<b>8- Até que distância você considera possível se deslocar por Bicicleta?</b> <input type="checkbox"/> Até 2 km <input type="checkbox"/> De 2 a 4 km <input type="checkbox"/> De 4 a 6 km <input type="checkbox"/> De 6 a 10 km <input type="checkbox"/> Acima de 10 km	
<b>9- Na sua opinião, qual o principal motivo das viagens por Bicicleta em Salvador:</b> <input type="checkbox"/> Trabalho <input type="checkbox"/> Estudo <input type="checkbox"/> Compras <input type="checkbox"/> Lazer <input type="checkbox"/> Saúde <input type="checkbox"/> Outros: _____	
UFBA / ESCOLA POLITÉCNICA / MEAU – Mestrado de Engenharia Ambiental Urbana	
<b>PESQUISA - Bicicleta como Transporte Alternativo em Salvador – Entrevista com especialista de transporte. (Continuação)</b>	

<b>10- Principais fatores que influenciam a decisão do indivíduo de usar a bicicleta:</b> <b>Escolha dando uma ordem de importância de 1 a 7, sendo 7 o fator mais importante e 1 o fator menos importante.</b> <input type="checkbox"/> Transporte insuficiente no bairro <input type="checkbox"/> Costume <input type="checkbox"/> Viagem mais rápida <input type="checkbox"/> Viagem mais curta <input type="checkbox"/> Faz bem à saúde <input type="checkbox"/> Preço elevado da passagem de ônibus <input type="checkbox"/> Melhor acesso ao destino da viagem
<b>11- Em Salvador, qual o principal problema encontrado no deslocamento por Bicicleta:</b> <b>(informar o mais importante).</b>

☐ Tráfego
 ☐ Pavimento
 ☐ Topografia
 ☐ Sinalização
 ☐ Estacionamento
 ☐ Outros: \_\_\_\_\_

---

**12- Para o indivíduo que não usa habitualmente bicicleta ou use eventualmente, aponte os principais fatores que influenciam esta decisão: Escolha dando uma ordem de importância de 1 a 11, sendo 11 o fator mais importante e 1 o fator menos importante.**

☐ Falta de prática
 ☐ Clima desfavorável
 ☐ Ausência de integração com ônibus/trem
 ☐ Desconforto

☐ Topografia desfavorável
 ☐ Ausência de infra-estrutura viária
 ☐ Desrespeito ao ciclista
 ☐ Tipo de atividade
 ☐ medo de acidente
 ☐ Tempo de percurso longo
 ☐ Grande extensão de Viagem

**13- Na sua opinião, passando a existir integração da bicicleta com o transporte coletivo, com instalação de bicicletário, você considera que este equipamento será usado como modo de transporte por uma parcela da população?**

☐ Sim
 ☐ Não
 Justifique: \_\_\_\_\_

---

**14- SUGESTÕES: Por favor faça comentários que considere importante sobre o tema:**

---



---



---



---



---



---

#### APÊNDICE 4

##### FICHÁRIO – Especialistas de Transporte e Trânsito Participantes da Pesquisa sobre Bicicleta

Nome do Profissional	Instituição onde trabalha
Al Mello	CBTU - Companhia Brasileira de Trens Urbanos - Salvador
Pedro Souza Rocha	CBTU - Companhia Brasileira de Trens Urbanos - Salvador
Luiz Paulo Gerbassi Ramos	Companhia de Engenharia de Tráfego – CET-RIO
Henrique MendesTorres	Companhia de Engenharia de Tráfego – CET-RIO
Vera B. Cantanhede de Sá	Companhia de Engenharia de Tráfego – CET-RIO
Ângela Rúbia S. Ferreira	Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos –EMTU - Recife
Ricardo Esteves	Faculdade de Arquitetura e Urbanismo/UFRJ
Bartolomeu José de A. Carvalho	METROREC – Recife
Adriana Penha de Souza	Prefeitura de Recife, Companhia de Trânsito e Transporte Urbano, Universidade Salgado de Oliveira
Carlos Alberto Querino e Silva	SEPLAN - Secretaria de planejamento (PMS)
Ires Marta C. Neiva	SEPLAN - Secretaria de planejamento (PMS)

José Jorge C. Moura (FRUM)	SEPLAN - Secretaria de planejamento (PMS)
Raimundo Andrade (CAIXETA)	SEPLAN - Secretaria de planejamento (PMS)
Cristina Lúcia B. Aragon	SET - Superintendência de Engenharia de Tráfego (PMS)
Marta Cristina P. Gomes dos Santos	SET - Superintendência de Engenharia de Tráfego (PMS)
Gilberto da Luz dos Santos	SET - Superintendência de Engenharia de Tráfego (PMS)
Maria do Socorro A. Fialho da Silva	SET - Superintendência de Engenharia de Tráfego (PMS)
Francisco Ulisses S. Rocha	SMTU - Secretaria Municipal de Transporte Urbano (PMS)
Ione Souto Veiga	SMTU - Secretaria Municipal de Transporte Urbano (PMS)
Lídia Maria Leal Santana	SMTU - Secretaria Municipal de Transporte Urbano (PMS)
Moises Ataíde de Brito	SMTU - Secretaria Municipal de Transporte Urbano (PMS)
Oscar Pires de A. e Melo Neto	SMTU - Secretaria Municipal de Transporte Urbano (PMS)
Ana Lúcia Bezerra da Silva	STP - Superintendência de Transporte Público (PMS)
Elba Maria da S. Torres	STP - Superintendência de Transporte Público (PMS)
Grace Marinho Prud'Homme	STP - Superintendência de Transporte Público (PMS)
Leda D. Duarte	STP - Superintendência de Transporte Público (PMS)
Nilcy Costa	STP - Superintendência de Transporte Público (PMS)
Odilon Oliveira da Silva	STP - Superintendência de Transporte Público (PMS)
Paulo C. Coqueijo Gomes Viana	STP - Superintendência de Transporte Público (PMS)
Maria Inês Cajazeira Alves	STP - Superintendência de Transporte Público (PMS)
Marcos Ferreira Pimentel	STP - Superintendência de Transporte Público (PMS)
Paulo César Marques da Silva	UNB - Universidade de Brasília

#### APÊNDICE 5

UFBA / ESCOLA POLITÉCNICA / MEAU – Mestrado de Engenharia Ambiental Urbana

PESQUISA - Uso da Bicicleta como Transporte Alternativo – Entrevista em Estação

#### Ramo de Ocupação - Estação Mussurunga

OCUPAÇÃO	Totais
Agente Saúde	2
Aposentado	2
Artista Plástico	1
Assessora	1
Autônomo	19
Aux Administrativo	5
Aux. Enfermagem	1
Babá	2
Cabeleireiro	2
Comerciante	1
Costureira	3
Cozinheiro	3
Dançarina	1
Decoradora	1
Desempregado	11
Desenhista	1
Encarregado	2
Estagiário	6
Estatístico	1
Estudante	53
Fiscalização	2
Frentista	1
Funcionário Público	5
Garçom	3
Jardineiro	1
Marceneiro	4
Militar	4

Pedreiro	10
Pintor	3
Porteiro	3
Professor	7
Recepcionista	6
Rodoviário	5
Secretária	3
Segurança	14
Serviços Domésticos	23
Serviços Gerais	14
Técnico Informática	3
Vendedor	29
<b>Total</b>	<b>258</b>

## APÊNDICE 6

UFBA / ESCOLA POLITÉCNICA / MEAU – Mestrado de Engenharia Ambiental Urbana  
PESQUISA - Uso da Bicicleta como Transporte Alternativo – Entrevista em Estação

### Ramo de Ocupação - Estação Pirajá

OCUPAÇÃO	Totais
Açougueiro	1
Agente de Cobrança	2
Agente de Trânsito	3
Ajudante	4
Ajudante de Produção	1
Ajudante de Transporte	1
Autônomo	24
Aux Administrativo	10
Aux. Enfermagem	3
Aux. Almoxarifado	1
Aux. Manutenção	1
Babá	1
Bancário	2
Controlador fila	1
Costureira	2
Desempregado	27
Digitadora	2
Eletricista	4
Estagiário	2
Estudante	45
Funcionário Público	5
Garçom	5
Gari	1
Gerente Administrativo	1
Gráfico	2
Manicure	2
Manutenção	2
Metalúrgico	1



Militar	1
Motorista	5
Oficce Boy	4
Op. Escavadeira	1
Operador	2
Padeiro	1
Pedagoga	2
Pedreiro	11
Pintor	2
Porteiro	3
Professor	10
Promotor.de cartão	2
Recepcionista	7
Recepcionista	7
Rodoviário	3
Segurança	12
Serviços Domésticos	13
Serviços Gerais	3
Sindicalista	1
Técnico	4
Telefonista	1
Vendedor	38
<b>Total</b>	<b>289</b>

**APÊNDICE 7**

UFBA / ESCOLA POLITÉCNICA / MEAU – Mestrado de Engenharia Ambiental Urbana

PESQUISA - Uso da Bicicleta como Transporte Alternativo – Entrevista em Estação

**Ramo de Ocupação - Estação Calçada**

<b>OCUPAÇÃO</b>	<b>Totais</b>
Ajudante Mecânico	1
Ambulante	1
Analista	1
Aposentado	1
Arrumador	1
Assistente	1
Autônomo	23
Aux Administrativo	6
Aux. Enfermagem	3
Babá	1
Bancário	1
Cabeleireiro	2
Contador	2
Costureira	1
Cozinheiro	4
Decorador	1
Desempregado	25
Desenhista	1
Dona de Casa	3
Estudante	34
Garçom	2
Gari	1
Locutora	1
Marítimo	1
Metalúrgico	1
Militar	1
Montador Industrial	1
Motorista	3
Oficce Boy	3

Operador	2
Pedreiro	15
Pintor	5
Porteiro	1
Professor	1
Publicidade	1
Recepcionista	2
Rodoviário	1
Secretária	1
Segurança	10
Serviços Domésticos	4
Serviços Gerais	13
Técnico	4
Vendedor	41
<b>Total</b>	<b>228</b>

#### **APÊNDICE 8 - Distância entre a Origem e o Destino das Viagens por Bicicleta**

##### **ESTAÇÃO MUSSURUNGA**

<b>Origem e Destino</b>	<b>Extensão</b>	<b>Referências</b>
Bairro da Paz x Bairro da Paz	2,50	Terminal Bairro da Paz/Orlando Gomes
Bairro da Paz x Itapuã	2,95	Terminal de B.Paz / Sereia
Bairro da Paz x Mussurunga	4,88	Terminal de B.Paz/ Setor G de Mussurunga
Bairro da Paz x Orla	3,88	Terminal de B.Paz/ Praia de Jaguaribe
Bairro da Paz x Piatã	3,78	Terminal de B.Paz/ Praia de Piatã
Bairro da Paz x Vários	indefinido	
B. Vista x B. Vista	---	Não foi possível identificar, pois existe Boa Vista de Brotas, Boa Vista do Lobato ou Bela Vista
Boca do Rio x Tancredo Neves	6,90	Rua da Tranquilidade(Boca do Rio) e Rua Bahia (Tancredo Neves)
Bonfim x Praia	2,70	Igreja do Bonfim/ praia da Ribeira
Brotas x Brotas	4,00	D. João VI x Odilon Dórea/ Bonocô
Caminho de Areia x Boa Viagem	2,00	Final do caminho de Areia com a Rua Porto dos Mastros/Igreja de Boa Viagem
Cabula x Cabula	??	Não foi possível definir por falta de referência (Qual área do cabula)
Cajazeira x Cajazeira	<b>Esta área está limitada pelas vias: Estrada do Matadouro e Rua do Fogo que se distanciam em 6,06Km. Como as Cajazeiras são dispersas existem algumas possibilidades:</b>	
	7,10	Terminal de Caj. 11 x Terminal de Caj. 7
	5,23	Terminal de Caj. 10x terminal de Caj.7
	5,23	Terminal de Caj. 11 x Terminal de Caj. 5
	1,73	P/ Terminal da Caj. 6
	2,51	P/ Terminal da Caj. 8
	2,57	P/ Terminal da Caj 3

	6,36	P/ Terminal da Caj 11
	3,61	P/ Terminal da Caj. 10
Caj. x Bairro da Paz	12,65	Rot. Caj. 5 / Terminal de Bairro da Paz
Cajazeira x Itapuã	12,76	Rot. Caj. 5/ Sereia
Castelo Branco x Castelo branco	3,17	Pegar referencia
Comércio x Comercio	3,10	Feira de São Joaquim /Mercado Modelo
Cosme de Farias x Nazaré	2,50	Terminal de Cosme de Farias – Pça. Almeida Couto
Costa Azul x Orla	1,90	Rua Artur Azevedo/Praia do Chega Nego
Fazenda Grande x Mussurunga	2,29	Fazenda Grande 4- Rótula da Mussurunga
	5,23	Fazenda Grande 1- Rótula da Mussurunga
	5,40	Fazenda Grande 2 – Rótula da Mussurunga
	1,95	Fazenda Grande(Boca da Mata) – Rótula da Mussurunga
Itapuã x Itapuã	12,76	Nova Brasília(Abaeté)/Sereia
Itapuã x São Cristóvão	3,17	Sereia / Rua da Adutora(São Cristóvão)
Itinga x Itinga	3,10	Região Metropolitana – não pesquisada
Itinga x Vilas do Atlântico	2,50	Região Metropolitana – não pesquisada
Jd. das Margaridas x Aeroporto	1,90	Terminal de Jd. das Margaridas/Terminal do Aeroporto
Lauro de Freitas x Mussurunga	12,76	Até o limite do mapa(Sicar)/ Eixo das Mussurungas (Rótula das Mussurungas)
Liberdade x Amaralina	3,17	Lg. da Lapinha/Rua Visconde de Itaboraí
Liberdade x Liberdade	3,10	Largo da Soledade/ Largo do tanque
Lobato x Mussurunga	2,50	Rua Sr. do Bonfim (Lobato)/ Rótula das Mussurungas
Mata Escura x Mata Escura	2,48	Terminal de Mata Escura/ Estrada das Barreiras(Rua major Vitorino Palma)
Mal. Rondon x Mal. Rondon	2,5	Estrada de Campinas/ Rua Manoel da Costa
Mussurunga x Castelo Branco	11,30	Rótula das Mussurungas/ Rua N de Castelo Branco
Mussurunga x Cajazeiras	7,90	Rotula da Mussurunga/ Rótula da Cajazeira 5
Mussurunga x Itapuã	4,86/ 5,85	Rot. Mussurunga(Dorival Caimmy)/Sereia // Rot. Mussurunga (Vias internas) / Sereia
Mussurunga x Mussurunga	1,3/ 1,5 / 3,2	Rót. Mussurunga/ Mussurunga 1/ Mussurunga 2/ Mussurunga 1 para 2
Mussurunga x Orla	6,56	Rót. Mussurunga(Via interna(paralela a D.Caimmy)/ Praia de Piatã
Mussurunga x Pq. de Exposições	1,65/ 3,18/	Rot. Mussurungas/Pq. Exposições// Mussurunga 1/
	4,8	Pq. Exposições// Mussurunga 2/Pq. de Exposições
Mussurunga x Piatã / Orla	6,56	
Mussurunga x Pituba	16,61//	Rot. Mussurunga(Orla)/ Igreja N.Srª Luz // Rot.

	17,05 // 17,71	Mussurunga (Paralela-Magalhães Neto)/ Igreja N.Srª a Luz // Rótula Mussurunga(Paralela-Imbuí)/ Igreja N.Srª da Luz
Nova Brasília x Vila Verde	6,36	Vila Verde (EVA)/ Terminal de Nova Brasília
Praia do Flamengo x Itapuã	4,83	Lot. Stella Mares x Sereia
Praia do Flamengo x São Marcos	15,60	Lot.Stella Mares x Rua São Jorge
Paripe x Coutos	2,22	Rua Eduardo Dotto/ Terminal de Coutos
Pituaçu x Stella Mares	10,66	Lot. Stella Mares/ Alameda Netinho(Pituaçu)
Rio Vermelho x Rio Vermelho	1,4	Colégio Manoel Devoto / Av. Juracy Magalhaes
Ribeira x Ribeira	1,72	Praia da Penha/ Largo da Madragoa
Ribeira x Uruguai	4,00	Praia da Penha/ Alagados
São Cristóvão x Aeroporto	4,03	Pq. São Cristovão/Terminal Aeroporto
São Cristóvão x Itapuã	6,26	Pq. São Cristóvão/ Sereia
São Cristóvão x Mussurunga	2,75	Pq. São Cristóvão /Rot. Mussurunga
São Cristóvão x Piatã	8,16	Pq. São Cristóvão/ Praia de Piatã
São Cristóvão x São Cristóvão	2,18	Pq. São Cristóvão/ Dorival Caimmy
São Cristóvão x STIEP	18,31	São Cristóvão / Orla
São Marcos x Praia do Flamengo	15,60	
São Cristóvão x Praia do Forte	----	Região Metropolitana – não pesquisada
Stella Mares x Praia do Flamengo	2,76	Lot. Stella Mares/ Loteamento Pedra do Sal
Saramandaia x J.Brasilia	1,00	Atrás do DETRAN/ Rua Neuma Pompilio Bittencourt
Saramandaia Vale dos Rios	3,73	Terminal de Vale dos Rios/
Uruguai x Roma	2,55	Rua Uruguai / Largo de Roma
Vários x Barra	??	
Vila Verde x Mussurunga	1,86	Terminal de Vila Verde / Rotula das Mussurungas
Vila Verde x Piatã	8,26	Terminal de Vila Verde/ Praia de P/iatã
Vila Verde x São Cristóvão	3,67	Terminal de Vila Verde/ Rua da Adutora

**APÊNDICE 8 - Distância entre a Origem e o Destino das Viagens por Bicicleta  
(Continuação)**

**ESTAÇÃO PIRAJÁ**

Origem e Destino	Extensão	Referências
Água Claras x Águas Claras	3,13	R.Dr. J. Costa Andrade/ Via Coletora 4
Bairro da Paz x Bairro da Paz	2,50	Terminal Bairro da Paz/Orlando Gomes
Bairro da Paz x Piatã	3,78	Terminal de B.Paz / Praia de Piatã
Cajazeira x Castelo Branco	2,18	Rótula Caj. 5/ Terminal Castelo Branco
Cajazeira x Cajazeira	7,10 5,23 5,23  1,73 2,51 2,57 6,36 3,61	<b>Esta área está limitada pelas vias: Estrada do Matadouro e Rua do Fogo que se distanciam em 6,06Km. Como as Cajazeiras são dispersas</b>  <b>Existem algumas possibilidades:</b> Terminal de Caj. 11 x Terminal de Caj. 7 Terminal de Caj. 10x terminal de Caj.7 Terminal de Caj. 11 x Terminal de Caj. 5 <b>Tomando a Rótula da Caj. 5 como referência por ser um ponto intermediário entre as Cajazeiras:</b> P/ Terminal da Caj. 6 P/ Terminal da Caj. 8 P/ Terminal da Caj 3 P/ Terminal da Caj 11 P/ Terminal da Caj. 10
Cajazeira x Simões Filho	Não visto	Região Metropolitana
D. Avelar x D. Avelar	1,35	Rua dos Beneditinos/ BR 324
Fazenda Grande x Cajazeira	3,8 3,4 3,9 5,9	<b>Existe 4 Fazenda Grande(1.2.3.4)</b> Fazenda Grande 1x Rótula da Caj. 5 Fazenda Grande 2 x Rótula da Caj.5 Fazenda Grande 3 x Rótula da Caj.5 Fazenda Grande 4 x Rótula da Caj. 5
Fazenda Grande x Comércio	22,8	Est. Campinas, R. Bambui. R. São Caetano, R. Eng. Austriciano, Lg. Tanque, R. Luis Maria, R. Fernandes Vieira, Av. Oscar Pontes, Av. França, R. da Noruega
Fazenda Grande x Faz. Grande	3,2 2,0 5,5	<b>Considerando a Faz. Grande 2 como pt. Intermediário:</b> P/ Fazenda Grande P/ Fazenda Grande 2 P/ Fazenda Grande 3
Jaguaribe x Nova Brasília	6,25	Jaguaribe/ faz. Grande/Terminal de N. Brasília
Liberdade x Amaralina	9,6	Lg. da Lapinha/Rua Visconde de Itaboraí
Marechal Rondon x Calçada	6,67	Terminal Marechal Rondon, Est. Campinas, R. Bambui, Lg. Tanque, Calçada

Mussurunga x Piatã	6,56	Rót. Mussurunga(paralela a D.Caimmy)/ Praia de Piatã
Pau da Lima x Pituaçu	8,56	Terminal de Pau da Lima, R. São Marcos,Av. Pinto de Aguiar/ Orla
Pau da Lima x Tancredo Neves	10,67	Terminal de Pau da Lima/Term. Tancredo Neves (Est. Beiru, Est. Sussuarana/ Est. São Marcos)
Palestina x Orla	16,40	Terminal Palestina/ Sereia (via Cajazeira / Mussurunga/ Dorival Caimmy)
Palestina x Valéria	2,30	Term. Palestina/ Rua Terra Nova(Valéria)
Paripe x Paripe	1,48	Rót. de Paripe/R. Almirante Tamandaré/BA 528
Paripe x Plataforma	8,76	R. Almirante Tamandaré/Rua Úrsula Catarino(Plataforma)/ Via Suburbana
Pirajá x Aeroporto	18,47	
Pirajá x Campinas	3,90	
Pirajá x Pirajá	2,00	
Plataforma x Plataforma	1,60	Rua Ursula Catarino/ Av. Suburbana
Rio Vermelho x R. Vermelho	1,40	Colégio Manoel Devoto / Av. Juracy Magalhães
Ribeira x Ribeira	1,72	Praia da Penha/ Largo da Madragoa
São Caetano x Barra	12,75	São Caetano/ Lg.Tanque/ Av. Contorno/Av.Reitor Miguel Calmon/Av. Centenário/Farol da Barra
São Cristóvão x Piatã	8,16	Pq. São Cristóvão/ Praia de Piatã
Saramandaia x Jardim Brasília	1,00	Atrás do DETRAN/ Rua Neuma Pompilio Bittencourt
STIEP x Jardim de Alah	2,3	R. Gabriel Passos/STIEP/ R. Artur de Azevedo Machado/Praia Jardim de Alah
Sussuarana x Itapuã	11,37	Terminal Sussuarana Velha/Est. Sussuarana/ AV. Pinto de Aguiar/Orla/Sereia
Sussuarana x Orla	7,98	Terminal Sussuarana Velha/Est. Sussuarana/ AV. Pinto de Aguiar/Orla
Sussuarana x Pituaçu	7,98	Terminal Sussuarana Velha/Est. Sussuarana/ AV. Pinto de Aguiar/Orla
Sussuarana x Vila Laura	8,11	Terminal Sussuarana Velha/Est. Sussuarana/Est. Barreiras/Rua Silveira Martins/Av. Barros Reis/ Vila Laura
Tancredo Neves x T. Neves	1,2	Terminal Tancredo neves/ Est. Barreiras
Vila Canária x Itapuã	12,76	Terminal Vila Canária/EVA/Via regional/ Av. Pinto Aguiar / Av. Otavio Mangabeira/ Sereia
Valéria x São Tomé	12,28	R. Terra Nova(Valéria)/Est. ValériaEst. Boca da Mata/BA 528/R. Almirante Tamandaré/ R. Eduardo Dotto/R. Santa Filomena(São Tomé)
Valéria x Vista Alegre	6,7	R. Terra Nova(Valéria)/Est. ValériaEst. Boca da Mata/BA 528/Term. Vista Alegre
Vila Verde x Mussurunga	1,86	Terminal de Vila Verde / Rotula das Mussurungas

**APÊNDICE 8 - Distância entre a Origem e o Destino das Viagens por Bicicleta (Continuação)**

### **EIXO SUBÚRBIO FERROVIÁRIO - ESTAÇÕES DE TREM**

<b>Origem e Destino</b>	<b>Extensão</b>	<b>Referências</b>
Brotas x Boca do Rio	9,3	Av. Paulo VI, Av. ACM, Av. Paralela, Imbuí, Boca do Rio
Calçada x Lobato	4,34	Calçada, Av. Suburbana, Lobato
Calçada x Orla	??	
Coutos x BR 324	7,78	Coutos, Via do Bronze, BR 324(Usiba)
Coutos x Calçada	12,80	Coutos, Av. Suburbana, Calçada
Coutos x Periperi	2,58	Rua das Pedrinhas, Rua Camboja
Escada x Periperi	2,62	Rua Aririiboia, Rua das Pedrinhas
Itacaranha x Plataforma	1,5	Vias internas
Itacaranha x Praia	Indefinido	
Liberdade x Ribeira	5,00	Liberdade, Lg. Tanque, Regis Pacheco, Ribeira
Lobato x Barra	14,40	Lobato, Av. Suburbana, Calçada, Av. Contorno, AV. reitor Miguel Calmon, Av. Centenário, Av. Oceânica, Farol da Barra
Lobato x Jardim de Alah	13,8	Lobato, Av. Suburbana, Lg. Tanque, San Martin, Barros Reis, Av. Tancredo Neves, Costa Azul, Jardim de Alah
Paripe x Calçada	13,55	Paripe, Av. Suburbana, Calçada
Paripe x Coutos	2,50	Paripe, Av. Suburbana, Coutos
Paripe x Faz. Grande Retiro	14,31	Paripe, Av. Suburbana, Lg. Tanque, Faz. G. do Retiro
Paripe x Periperi	3,7	Paripe, Av. Suburbana, Periperi
Paripe x São Tomé	3,63	Paripe, Rua Eduardo Dotto, São Tomé
Paripe x Term França	17,10	Paripe, Av. Suburbana, Calçada, Terminal da França
Paripe x Tubarão	3,11	Paripe, , Rua Eduardo Dotto, Tubarão
Periperi x Base Naval	7,6	Periperi, Rua Eduardo Dotto, São Tomé, Base Naval
Periperi x Bomfim	12,2	Periperi, Av. Suburbana, Regis Pacheco, Bonfim
Periperi x Calçada	11,38	Periperi, Av. Suburbana, Calçada
Periperi x Catu	??	Ligação Intermunicipal
Periperi x Escada	2,93	Periperi, Av. Suburbana, Escada
Periperi x Ilha Amarela	4,13	Periperi, vias internas, Ilha Amarela
Periperi x Lg. Tanque	10,00	Periperi, Av. Suburbana, Lg. Tanque
Periperi x Lobato	6,93	Periperi, Av. Suburbana, Lobato
Periperi x Ondina	21,10	Periperi, Av. Suburbana, Calçada, Av. Contorno, Av. Miguel Calmon, Av. Centenário, Av. Oceânica, Ondina
Periperi x Paripe	3,70	Periperi, Av. Suburbana, Paripe
Periperi x Periperi	2,42	
Periperi x Plataforma	5,15	Periperi, Av. Suburbana, Plataforma
Periperi x Praia	??	
Periperi x Praia Grande	2,4	Vias internas
Periperi x Rio Sena	2,26	Vias internas
Periperi x Roma	11,00	Periperi, Av. Suburbana, Regis Pacheco, vias internas, Roma
Plataforma x Plataforma	1,6	
Plataforma x S. João Cabrito	1,4	Vias internas
Praia Grande x Ribeira	12,5	Praia Grande, Av. Suburbana, Regis Pacheco, vias internas, Ribeira
Rio Sena x Caminho de Areia	8,2	Rio Sena, Av. Suburbana, Regis Pacheco, vias internas, C. de Areia
Tubarão x Calçada	15,25	Tubarão, Rua Eduardo Dotto, Av. Suburbana, Calçada