

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS E CIÊNCIAS EXATAS
CAMPUS RIO CLARO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA**

FERNANDO JOSÉ GUIMARÃES FERREIRA

**TRANSPORTE FERROVIÁRIO URBANO:
A MOBILIDADE DA POPULAÇÃO DA REGIÃO SUDESTE DE TERESINA E O
TREM URBANO**

**RIO CLARO-SP
2010**

FERNANDO JOSÉ GUIMARÃES FERREIRA

**TRANSPORTE FERROVIÁRIO URBANO:
A MOBILIDADE DA POPULAÇÃO DA REGIÃO SUDESTE DE TERESINA E O
TREM URBANO**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Estadual Paulista – UNESP, como requisito para obtenção do grau de Mestre em Geografia.

Orientação: Prof^a Dr^a Sandra Elisa Contri Pitton

RIO CLARO-SP
2010

G330.9714 Ferreira, Fernando José Guimarães

F383t Transporte ferroviário urbano: a mobilidade da população da região sudeste de Teresina e o trem urbano / Fernando José Guimarães Ferreira. - Rio Claro : [s.n.], 2010

129 f. : il., figs., gráfs., forms., tabs., fots., mapas, plant.

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas

Orientador: Sandra Elisa Cotrin Pitton

1. Transporte urbano - Aspectos econômicos. 2. Mobilidade urbana. 3. Transporte urbano coletivo. I. Título.

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS E CIÊNCIAS EXATAS
CAMPUS RIO CLARO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA**

FERNANDO JOSÉ GUIMARÃES FERREIRA

**TRANSPORTE FERROVIÁRIO URBANO:
A MOBILIDADE DA POPULAÇÃO DA REGIÃO SUDESTE DE TERESINA E O
TREM URBANO**

Comissão Examinadora

Profª Drª Sandra Elisa Contri Pitton – Orientadora

Profª Drª Sílvia Aparecida Guarnieri Ortigosa

Profª Drª Tânia Maria de Campos Leite

Rio Claro, 24 de novembro de 2010.

À minha esposa Fátima e ao meu filho Sérgio.

AGRADECIMENTOS

À Prof^a Sandra Elisa Contri Pitton, pela orientação segura e objetiva e pela confiança depositada em mim, as quais permitiram a conclusão deste trabalho.

Aos professores e funcionários do Instituto de Geociências e Ciências Exatas da UNESP, Campos Rio Claro, pelo profissionalismo.

Aos amigos e colegas de trabalho do IFET-PI, Prof. Paulo Borges, Prof^a Isuara Farias, pelo incentivo constante e aos estagiários Daniel Veras e Layara Campelo, pela ajuda na preparação dos dados utilizados neste trabalho.

Aos amigos e colegas da CMTP, José Carlos de Sousa Oliveira e José Maria Gomes Bezerra, pelo apoio e colaboração.

A toda minha família, em especial ao meu pai (*in memoriam*) e minha mãe, por proporcionarem a minha formação profissional e pessoal.

“A satisfação está no esforço e não apenas na realização final”.
Mahatma Gandhi

RESUMO

Num panorama de fortes desigualdades sociais, o Brasil apresenta uma população formada por grupos abaixo da linha da pobreza, de um lado, e classes com rendas individuais acima da média *per capita* de países desenvolvidos, do outro. As barreiras impostas pela desigualdade social podem ser reduzidas por uma política de transporte público que promova a mobilidade das pessoas e a sua acessibilidade aos locais de interesse. A mobilidade cotidiana e o acesso aos meios de transporte são necessidades essenciais à realização da maioria das atividades econômicas e sociais da população. Diante disto, este trabalho analisa a mobilidade da população de baixa renda da região sudeste de Teresina, usuária do trem urbano, levando em consideração o transporte público coletivo, como um importante fator contribuinte do desenvolvimento econômico, social e ambiental das cidades.

Palavras-chave: Mobilidade Urbana, Transporte ferroviário, Transporte urbano coletivo.

ABSTRACT

In a scene of strong social inequalities, Brazil has in its population groups below the poverty line, on one hand, and classes with individual incomes above the average per capita in developed countries, on the other. The barriers imposed by social inequality can be reduced by a public transport policy that promotes the mobility of people and their accessibility to places of interest. The mobility and access to daily transportation needs are essential to the realization of most economic and social activities of the population. Given this, this study analyzes the mobility of low-income population in the region southeast of Teresina, user's urban train taking into account, the public transportation as a major contributing factor of economic, social and environmental impact of cities.

Keywords: Urban Mobility, Rail transport, urban public transport.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
CAPÍTULO I – O ESTADO DA ARTE: A Geografia da Mobilidade Urbana	21
1.1. Mobilidade urbana e o processo de exclusão social.....	21
1.2. Problemas na mobilidade a partir do processo de segregação no espaço urbano.....	23
1.3. Mobilidade e a população de baixa renda	27
1.4. Sistemas de Transportes sobre Trilhos	32
CAPÍTULO II - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	35
CAPÍTULO III - CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA.....	42
3.1. Município de Teresina.....	42
3.2. A origem da ferrovia de Teresina.....	44
3.3. O Sistema de Transporte Urbano de Teresina	46
3.4 O Trem urbano de Teresina.....	49
3.5 Situação Geográfica	55
3.6. População do município de Teresina.....	55
3.7 O Espaço Urbano de Teresina	58
3.7.1 Região Sudeste de Teresina.....	60
3.7.1.1 Bairro Itararé	63
3.7.1.2. Bairro Parque Ideal	69
3.7.1.3 Bairro Renascença.....	73
3.7.1.4 Bairro Novo Horizonte	78
3.7.1.5 Bairro Gurupi.....	82
3.7.1.6 Bairro Livramento	86
CAPÍTULO IV - RESULTADOS E DISCUSSÕES	91
4.1. Dados do Plano Diretor de Transportes de Teresina.....	91
4.2. Dados da Pesquisa dos Usuários do Trem Urbano	96
4.3. Perfil do usuário de baixa renda do trem urbano	105
4.4. Caracterização da mobilidade da população de baixa renda usuária do trem urbano.....	109
4.5. Conceituação do índice de mobilidade da população do trem urbano da zona sudeste	113
4.5.1. Análise do índice de mobilidade da população usuária do trem urbano	114
CONSIDERAÇÕES FINAIS	119
REFERÊNCIAS.....	123
APÊNDICE.....	127
APÊNDICE A - Pesquisa Aplicada aos Usuários do Trem Urbano de Teresina..	127

LISTA DE TABELAS

TABELA 01. Resumo das Características do Sistema	33
TABELA 02. Divisão Modal de Passageiros em Teresina (24 Horas)	47
TABELA 03. Matriz O/D – Todos os Modos e Motivos – 24h	47
TABELA 04. Matriz O/D – Todos Os Modos E Motivos – Pico Da Manhã – 07:00-08:00h	47
TABELA 05. Aspectos de educação do bairro Itararé.	64
TABELA 06. Aspectos de saúde do bairro Itararé.	65
TABELA 07. Aspectos econômicos no bairro Itararé.....	65
TABELA 08. Organizações Comunitárias no bairro Itararé.	66
TABELA 09. Estruturas de Esporte, Cultura e Lazer do bairro Itararé.	66
TABELA 10. Sistema de transporte do bairro Itararé.	66
TABELA 11. Aspectos habitacionais do bairro Itararé.....	67
TABELA 12. Aspectos de educação do bairro Parque Ideal	69
TABELA 13. Aspectos de saúde do bairro Parque Ideal.	69
TABELA 14. Aspectos econômicos no bairro Parque Ideal.....	70
TABELA 15. Organizações comunitárias no bairro Parque Ideal.	70
TABELA 16. Estruturas de esporte, cultura e lazer do bairro Parque Ideal.....	70
TABELA 17. Sistema de transporte do bairro Parque Ideal.	71
TABELA 18. Aspectos habitacionais do bairro Parque Ideal.....	72
TABELA 19. Aspectos de educação do bairro Renascença.....	74
TABELA 20. Aspectos de saúde do bairro Renascença.	74
TABELA 21. Aspectos econômicos no bairro Renascença.	75
TABELA 22. Organizações Comunitárias no bairro Renascença.....	75
TABELA 23. Estruturas de esporte, cultura e lazer do bairro Renascença.	75
TABELA 24. Sistema de transporte do bairro Renascença.....	76
TABELA 25. Aspectos habitacionais do bairro Renascença.	77
TABELA 26. Aspectos de educação do bairro Novo Horizonte.....	79
TABELA 27. Aspectos de saúde do bairro Novo Horizonte.....	79
TABELA 28. Aspectos econômicos no bairro Novo Horizonte.	80
TABELA 29. Organizações Comunitárias no bairro Novo Horizonte.	80

TABELA 30.	Estruturas de esporte, cultura e lazer do bairro Novo Horizonte.	80
TABELA 31.	Sistema de transporte do bairro Renascença.	81
TABELA 32.	Aspectos habitacionais do bairro Novo Horizonte.....	81
TABELA 33.	Aspectos de educação do bairro Gurupi.	83
TABELA 34.	Aspectos de saúde do bairro Gurupi.....	83
TABELA 35.	Aspectos econômicos no bairro Gurupi.	84
TABELA 36.	Organizações Comunitárias no bairro Gurupi.	84
TABELA 37.	Estruturas de esporte, cultura e lazer do bairro Gurupi.	84
TABELA 38.	Aspectos habitacionais do bairro Gurupi.	85
TABELA 39.	Aspectos de educação do bairro Livramento.	86
TABELA 40.	Aspectos econômicos no bairro Livramento.	87
TABELA 41.	Estruturas de esporte, cultura e lazer do bairro Livramento.	87
TABELA 42.	Sistema de transporte do bairro Livramento.	87
TABELA 43.	Aspectos habitacionais do bairro Livramento.....	88
TABELA 44.	Mobilidade por Região	91
TABELA 45.	Mobilidade das viagens motorizadas e não motorizadas.....	92
TABELA 46.	Distribuição das Viagens por Motivo	92
TABELA 47.	Distribuição das viagens por motivo, excluindo o motivo residência....	93
TABELA 48.	Mobilidade por região segundo o gênero.....	93
TABELA 49.	Mobilidade segundo o gênero e modo.....	94
TABELA 50.	Mobilidade segundo a faixa etária	94
TABELA 51.	Mobilidade segundo a escolaridade em 2007.....	95
TABELA 52.	Mobilidade segundo a faixa de renda familiar mensal	95

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01. Localização da área de estudo.....	20
FIGURA 02. Estações Pesquisadas	37
FIGURA 03. Via Férrea e Estações de Passageiros pesquisadas.....	39
FIGURA 04. Coordenadas dos pontos extremos do município de Teresina.....	43
FIGURA 05. Localização do município de Teresina.....	44
FIGURA 06. Traçado projetado do sistema ferroviário urbano de passageiros de Teresina.	51
FIGURA 07. Estação Frei Serafim	53
FIGURA 08. Densidade populacional dos bairros de Teresina.....	56
FIGURA 09. Regiões administrativas de Teresina.....	57
FIGURA 10. Mapa da região sudeste de Teresina	58
FIGURA 11. Evolução da distribuição espacial do número de empregos- período entre 1998 e 2007.	61
FIGURA 12. Taxa de crescimento populacional anual no período entre 1996 e 2000	62
FIGURA 13. Evolução da distribuição espacial do número de matrículas – comparativo entre 1998 a 2007.....	63
FIGURA 14. Aspectos de habitação do bairro Itararé.....	67
FIGURA 15. População por sexo do bairro Itararé em Teresina-Piauí.	68
FIGURA 16. Evolução populacional do bairro Itararé em Teresina-Piauí.	68
FIGURA 17. Aspectos do sistema de transporte do bairro Parque Ideal (Estação Parque Ideal).....	71
FIGURA 18. População por sexo do bairro Parque Ideal em Teresina-Piauí.	73
FIGURA 19. Evolução populacional do bairro Parque Ideal em Teresina-Piauí.	73
FIGURA 20. Aspecto do bairro Renascença nas proximidades da Estação Renascença	76
FIGURA 21. População por sexo do bairro Renascença em Teresina-Piauí.....	78
FIGURA 22. Evolução populacional do bairro Renascença em Teresina-Piauí.....	78
FIGURA 23. População por sexo do bairro Novo Horizonte em Teresina-Piauí.	82
FIGURA 24. Evolução populacional do bairro Novo Horizonte em Teresina-Piauí. ...	82

FIGURA 25. População por sexo do bairro Gurupi em Teresina-Piauí.	86
FIGURA 26. Evolução populacional do bairro Gurupi em Teresina-Piauí.	86
FIGURA 27. População por sexo do bairro Livramento em Teresina-Piauí.	88
FIGURA 28. Evolução populacional do bairro Livramento em Teresina-Piauí.	89
FIGURA 29. Traçado implantado do sistema ferroviário urbano de passageiros de Teresina	90
FIGURA 30. Estação Bandeira localizada na região central de Teresina	96
FIGURA 31. Sexo dos usuários do trem urbano, da região sudeste.	97
FIGURA 32. Faixa Etária dos usuários do trem urbano, da zona sudeste.	97
FIGURA 33. Classe de renda familiar dos usuários do trem urbano.	98
FIGURA 34. Grau de escolaridade dos usuários do trem urbano.	99
FIGURA 35. Motivo das viagens dos usuários do trem urbano.	99
FIGURA 36. Forma de pagamento da viagem pelos usuários do trem urbano.	100
FIGURA 37. Frequência de utilização semanal	101
FIGURA 38. Modos complementares nos deslocamentos.	102
FIGURA 39. Tempo de deslocamento para o acesso ao trem urbano.	103
FIGURA 40. Tempo de deslocamento para o destino após o uso do trem urbano.	103
FIGURA 41. Renda familiar mensal dos usuários do trem urbano.	105
FIGURA 42. Usuários de baixa renda por faixa de rendimento familiar mensal.	106
FIGURA 43. Formas de pagamento dos usuários de baixa renda (até 3 SM).	106
FIGURA 44. Formas de pagamento dos usuários de baixa renda (0 a 1 SM).	107
FIGURA 45. Formas de pagamento dos usuários de baixa renda (1 a 2 SM).	108
FIGURA 46. Formas de pagamento dos usuários de baixa renda (2 a 3 SM).	108
FIGURA 47. Escolaridade dos usuários por faixa de renda (baixa renda).	109
FIGURA 48. Modos complementares de deslocamento dos usuários de baixa renda (até 3 SM)	110
FIGURA 49. Deslocamentos complementares dos usuários de baixa renda.	111
FIGURA 50. Motivos da viagem dos usuários de baixa renda (até 3 SM)	111
FIGURA 51. Motivos da viagem dos usuários de baixa renda por faixa etária e gênero (masculino).	112
FIGURA 52. Motivos da viagem dos usuários de baixa renda por faixa etária e gênero (feminino)	113

FIGURA 53. Índice de Mobilidade dos usuários do trem urbano da região sudeste de Teresina – PI por faixa etária.....	115
FIGURA 54. Índice de Mobilidade dos usuários do trem urbano da região sudeste de Teresina – PI	116
FIGURA 55. Índice de Mobilidade dos usuários do trem urbano da região sudeste de Teresina – PI	117
FIGURA 56. Índice de Mobilidade dos usuários do trem urbano de baixa renda da região sudeste de Teresina – PI	118

LISTA DE SIGLAS

CMTP	Companhia Metropolitana de Transportes Públicos
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
PDLI	Plano de Desenvolvimento Local Integrado
PET	Plano Estrutural de Teresina
PMT	Prefeitura Municipal de Teresina
RFFSA	Rede Ferroviária Federal
SEMPPLAN	Secretaria Municipal de Planejamento
SM	Salário Mínimo
STPP	Sistema de Transporte Público de Passageiros
STRANS	Superintendência Municipal de Trânsito
TLD	Trem Unidade Leve Diesel
UTM	Universal Transverse de Mercator
VLT	Veículo Leve sobre Trilhos

INTRODUÇÃO

Esta pesquisa constitui uma análise da capacidade de deslocamento, ou seja, a mobilidade de uma parcela da população de baixa renda de Teresina que utiliza, em particular, o transporte ferroviário urbano, partindo do princípio de que há uma relação entre a mobilidade e a renda.

Para realizar esta análise foi escolhida a Região Sudeste de Teresina, por apresentar 17,12% da população urbana (IBGE, 2000); uma baixa distribuição espacial de empregos; os bairros que formam a região possuem um caráter residencial de baixa renda e a região apresentar uma população com uma das menores mobilidades da cidade de Teresina.

O presente estudo tem sua importância no entendimento da realidade vivida pela população de baixa renda, quanto à sua mobilidade, e como essa mobilidade pode ser inclusiva, através do uso do transporte sobre trilhos.

Trata-se de um tema cuja abrangência inclui os processos de periferização, segregação urbana, estrutura urbana, uso do solo e desenvolvimento dos transportes.

Destaca-se também a importância de se estudar o uso do transporte ferroviário urbano de passageiros em uma cidade com 793.915 habitantes (IBGE 2008), como Teresina, no sentido de se verificar a contribuição que este tipo de transporte pode dar à população, em especial à população de baixa renda.

Atualmente, o Brasil é um país predominantemente urbano, com 81,2% da sua população morando em cidades (IBGE, 2000). O processo de urbanização das cidades brasileiras caracteriza-se pela segregação territorial. Este processo foi agravado pela forma como a maior parte da população se apropriou do espaço urbano que, aliado à falta de uma efetiva política habitacional, teve como resultado a ocupação das regiões com infraestrutura urbana pelos indivíduos mais providos de recursos econômicos, sociais e culturais, restando aos menos providos as áreas distantes, insalubres e com infraestrutura precária. Este modelo de ocupação territorial ocasionou a saturação das vias e dos equipamentos públicos instalados, determinando a expansão horizontal da área originalmente urbanizada.

Nesse processo de expansão, a população de baixa renda foi sendo, gradativamente, expulsa dos centros para as periferias, numa forma de exclusão social, já que a oferta de serviços públicos e empregos se concentra no centro, o que faz aumentar a demanda por transporte público, para atender aos deslocamentos entre as grandes distâncias. O sistema de transporte geralmente não supre a demanda adequadamente. Como resultado, os mais pobres ficam segregados espacialmente e limitados em suas condições de mobilidade.

Além disto, a partir da década de 1960, o país optou por um modelo de mobilidade centrado no uso do automóvel, transformando a via pública em bem financiado por toda a sociedade e apropriado, em mais de 90%, pelos automóveis.

Com esse modelo, o transporte público foi entregue às regras de mercado, financiado basicamente pelos usuários. Esta política, aliada ao incentivo do uso do transporte individual pela classe média e à proliferação dos transportes alternativos e/ou clandestinos gerou, ao longo do tempo, uma diminuição progressiva do número de usuários de transporte coletivo.

Em vista disto, faz-se necessário mudar os paradigmas que até o presente momento nortearam a política de mobilidade e transporte urbano no Brasil. É preciso garantir o acesso de toda a população ao transporte público, independentemente da sua capacidade contributiva.

Nesse sentido, as pessoas precisam ter acesso ao que a cidade oferece: trabalho, comércio, estudo, lazer, serviços públicos e outros. Sem o acesso a esses serviços públicos essenciais, e o transporte é um deles, as pessoas estão limitadas para desenvolver suas capacidades, exercer seus direitos e acessar oportunidades.

Dispor de sistemas de Transporte Público compatíveis com as necessidades das cidades e com a renda da população garante a movimentação das pessoas de forma rápida e eficiente, permite às empresas nelas instaladas se tornarem mais competitivas e seus funcionários mais produtivos, formando um ciclo virtuoso de desenvolvimento com geração de empregos e renda, qualidade de vida e inclusão social.

Um plano de circulação deve levar em consideração todos os tipos de transporte e a necessidade da população, que é a de sair de sua casa e chegar ao seu destino final, utilizando os meios a sua disposição, sejam eles a bicicleta, a moto, o carro, o transporte coletivo ou, até mesmo, o deslocamento a pé.

A atual política de mobilidade excludente tem resultado em indicadores sociais, econômicos e ambientais extremamente preocupantes, conforme é exemplificado a seguir: recordes diários nas grandes cidades de congestionamentos de trânsito que aumentam os custos e o tempo de viagem no transporte coletivo urbano; exclusão de 37 milhões de brasileiros do sistema de transporte público coletivo por falta de condições econômicas para arcar com as despesas de transporte; o trânsito tem gerado 380.000 vítimas de acidentes por ano, sendo 35.000 óbitos e mais de 100 mil pessoas portadoras de deficiência; anualmente, acidentes e vítimas geram um custo de 12,3 bilhões de reais para o Governo, que são pagos por toda a sociedade; 78,9% deste custo são de responsabilidade dos automóveis, que representam apenas 27,3% dos deslocamentos (AFFONSO *et al.*2009).

Países como França, Espanha, Holanda, Inglaterra têm priorizado os investimentos e subvenções das tarifas, com soluções que qualificam o transporte público coletivo e restringem a circulação de veículos particulares, como forma de produzir cidades ambientalmente sustentáveis (AFFONSO *et al.*2009).

A mobilidade se torna sustentável quando se valoriza o deslocamento do pedestre, priorizando o transporte público coletivo e o transporte não motorizado, como a bicicleta; quando se reduzem drasticamente os níveis de poluição dos transportes motorizados; quando se associam à política de uso do solo prioridades como as moradias em áreas que concentram oportunidades de transporte e serviços públicos, aproveitando-se o acesso facilitado ao transporte público coletivo já existente e os imóveis subutilizados nas áreas dotadas de infraestrutura urbana.

Esse novo conceito de mobilidade requer que ele seja institucionalizado, fazendo-se cumprir um preceito constitucional de que cabe à União definir as diretrizes da política de Mobilidade Urbana, para que as mudanças estruturais e de longo prazo possam acontecer. Neste sentido, esse marco legal da Mobilidade deve conter: a formalização de mecanismos que garantam aos municípios a implantação de medidas de restrição ao uso dos automóveis em áreas urbanas; política de Mobilidade Urbana Integrada à Política de Desenvolvimento Urbano; prioridade do uso do sistema viário para modos não motorizados e para o transporte público coletivo, com integração entre as diversas modalidades, nos municípios e regiões metropolitanas; política tarifária que fomente a inclusão social e regime de tarifas

fixado no contrato de concessão; preservação do meio ambiente e acessibilidade universal; transparência, mecanismos de participação e controle social; regularidade institucional, seguindo os princípios constitucionais que regem a administração pública, através de licitação e coibição ao transporte irregular (clandestino).

O sistema de transporte público coletivo, na maioria das cidades, é constituído apenas por um conjunto de linhas de ônibus. Metrôpoles como São Paulo, Rio de Janeiro e Recife contam também com trem metropolitano e serviços de barcas. Em grande parte das cidades, estes tipos de transporte não são integrados, o que gera dificuldades para as pessoas se locomoverem, e obriga o pagamento de duas ou mais tarifas.

Garantir a qualidade do transporte público existente é de responsabilidade da administração pública municipal, no âmbito de sua competência, e estadual, para o transporte intermunicipal ou de alta capacidade, aos quais compete planejar e fiscalizar os serviços de transporte público coletivo. No caso dos serviços prestados por ônibus, esse planejamento abrange a definição dos itinerários, quantidade de viagens por faixa horária e o tipo de veículo que deve operar cada linha.

Devido ao fato do transporte coletivo não ser tratado como serviço público essencial, como determina a Constituição, mas sim submetido à lógica do mercado, tem-se a falta de medidas de integração dos sistemas de transporte, o tratamento tributário inadequado ao serviço e o aumento do preço dos insumos (principalmente do óleo diesel, bem acima da gasolina), além da concorrência dos automóveis, motocicletas e transporte clandestino, como motivos para o aumento das tarifas acima da capacidade de pagamento da população.

Uma consequência nefasta do modelo vigente de transporte público coletivo é a promoção da exclusão e da segregação urbana das pessoas de baixa renda, devido ao alto valor das tarifas, que dificultam ou impedem o acesso às facilidades, serviços e oportunidades que a cidade oferece.

Para as cidades tornarem-se sustentáveis, econômica, social e ambientalmente, é necessário que o transporte público coletivo seja a espinha dorsal da Mobilidade Urbana, com tarifas acessíveis, qualidade, boa frequência, menos poluente e que alcance todo o espaço urbano, promovendo a inclusão social e o direito à cidade, de modo que os usuários lhe dêem preferência. Suas modalidades

devem ser integradas (ônibus, metrô, trens, barcas), tanto nos municípios como nas regiões metropolitanas.

Para avaliar a mobilidade populacional, pode-se ater a vários meios de transporte. Nesta pesquisa, optou-se pela análise do sistema de transporte ferroviário de passageiros.

Baseado na hipótese da relação de dependência da mobilidade urbana à renda do indivíduo, o objetivo geral desta investigação é analisar a mobilidade da população de baixa renda da Região Sudeste de Teresina, usuária do Trem Urbano, buscando identificar como a população estudada se desloca em face das suas limitações de renda. Posteriormente, diante dos resultados obtidos, propor medidas que melhorem a mobilidade da população estudada.

Os objetivos específicos deste trabalho foram os seguintes:

- Caracterizar o usuário do transporte coletivo da Região Sudeste de Teresina;
- Caracterizar o usuário de baixa renda que utiliza o Trem Urbano;
- Analisar os dados de mobilidade dos usuários do trem urbano da região sudeste de Teresina e os dados de mobilidade extraídos da pesquisa do Plano Diretor de Mobilidade e Trânsito de Teresina (PMT, 2007);
- Estabelecer uma comparação entre os índices de mobilidade do modo ferroviário urbano da região sudeste e os índices de mobilidade do transporte coletivo de Teresina;
- propor, a partir dos resultados da análise das pesquisas, melhorias aplicáveis ao transporte, voltadas à população estudada.

O presente estudo foi desenvolvido na região sudeste de Teresina, capital do Estado do Piauí (FIGURA 1). O sistema de transporte ferroviário de Teresina possui 9 (nove) estações de passageiros, sendo 4 (quatro) estações localizadas na região central e 5 (cinco) localizadas na região periférica de Teresina. Neste trabalho, as

pesquisas de campo foram concentradas nas 5 (cinco) estações localizadas na região periférica, ou seja, na região sudeste de Teresina.

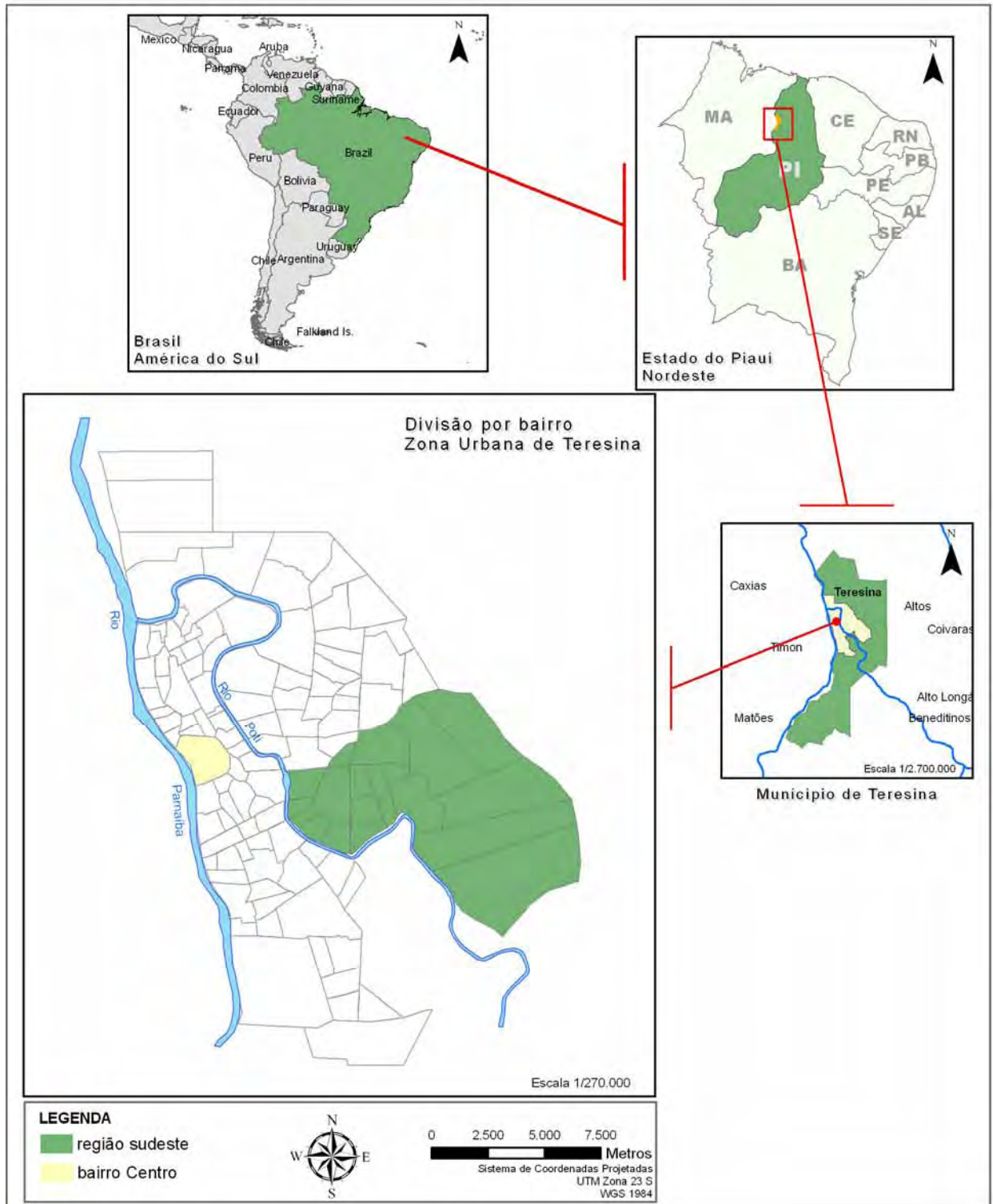


FIGURA 01. Localização da área de estudo.

Fonte: PMT (2007).

CAPÍTULO I – O ESTADO DA ARTE: A Geografia da Mobilidade Urbana

1.1. Mobilidade urbana e o processo de exclusão social

A mobilidade urbana é a qualidade das cidades referente à facilidade de deslocamentos de pessoas e bens no espaço urbano, tanto por meios motorizados quanto não motorizados. Para Merlin (1991), a mobilidade está submetida à maior ou menor propensão das pessoas se deslocarem no território. Dessa forma, a pesquisa origem-destino é a medida mais frequente usada nessas análises.

Segundo Hansen, (1959; apud RAIA Jr, 2000), a mobilidade consiste na capacidade de um indivíduo deslocar-se e envolve dois componentes. O primeiro depende do sistema de transportes e o segundo das características do indivíduo e das suas necessidades.

Segundo Hägerstrand (1987), a mobilidade está relacionada a vários contextos. No aspecto socioeconômico, a mobilidade é entendida como a locação dos fatores de produção. Nas ciências sociais é entendida como movimentos individuais e coletivos de uma determinada classe social, ou seja, as migrações. Para a engenharia de transportes, é a compreensão dos processos de locomoção e de viagens. A mobilidade faz parte de uma pré-condição do desenvolvimento político e cultural de um povo. Enfim, a mobilidade expressa de que forma e por quais razões as pessoas se deslocam na cidade.

Vasconcelos (2001) especifica que os fatores principais que interferem na mobilidade das pessoas são a renda, o gênero, a idade, a ocupação e o nível educacional. Esses fatores socioeconômicos diferenciam e determinam as condições de cada pessoa ou grupo social de se movimentarem pelo espaço urbano. Por exemplo, a mobilidade, em sua maioria, diminui para as pessoas de baixa renda, para as mulheres, para as crianças, para os idosos e para os que exercem funções menos qualificadas no mercado de trabalho.

As pessoas necessitam estar em constante movimento. Ir ao trabalho, escola, igreja, clube e às compras tornaram-se necessidades dos habitantes de qualquer cidade. Os motivos para os usos dos sistemas de circulação são os mais variados,

no entanto, boa parte da população se movimenta com mais dificuldade devido às más condições financeiras. Como salienta Vasconcellos (2001), para se entenderem os padrões de deslocamento devem-se compreender o padrão familiar e a estrutura urbana.

O consumo de bens e serviços de transporte é, por natureza, intermediário, isto é, derivado da necessidade de acessar/consumir outros bens e serviços, como também de trabalhar ou procurar trabalho. Dessa maneira, o acesso a meios de transporte tem impacto direto sobre o bem-estar das famílias. No entanto, nas famílias com menores rendimentos, a impossibilidade de acesso, devido à falta de oferta ou à incapacidade de pagar pelos serviços de transportes, tem efeitos mais pronunciados, impedindo uma participação plena na sociedade, uma vez que restringe o acesso ao local de trabalho ou às oportunidades de emprego, educação e aos equipamentos urbanos básicos (postos de saúde, escolas etc.). (GOMIDE, 2003).

No Brasil, esse quadro é agravado pela forma de ocupação e organização do espaço nas cidades. As áreas dinâmicas, que concentram a maioria dos postos de trabalho, em geral estão localizadas nas áreas urbanas centrais, e as residências da população de baixa renda concentradas nas periferias. Essa forma de ocupação do espaço impõe àquelas famílias maiores necessidades de deslocamento, em especial para ir ao trabalho. Além disso, trata-se de um obstáculo adicional para a população desempregada das periferias encontrar emprego.

Na maioria dos casos, as pessoas com renda baixa, por não possuírem automóvel particular, usam o transporte coletivo. Assim, os usuários dos coletivos detêm menor mobilidade devido às opções de itinerários, custos e horários, efeito esse válido tanto para idosos e crianças, quanto para mulheres e homens. Portanto, a renda torna-se um dos principais elementos para a avaliação das condições da mobilidade. A mobilidade está vinculada ao nível de renda e o acesso aos diversos meios de transportes.

Diante de tantos fatores que provocam a exclusão social, o fato de haver restrição ou mesmo não haver acesso remete-nos a entender o conceito de acessibilidade. De uma forma mais ampla, a acessibilidade está relacionada com a oportunidade que o indivíduo possui para tomar parte em uma atividade particular ou

conjunto de atividades em um dado local. Assim, relacionados com o indivíduo estão: a localização espacial da oportunidade; o ponto de partida do indivíduo; a facilidade de alcançar cada destino e a magnitude, qualidade e características das atividades lá encontradas; a capacidade que o indivíduo tem de participar da atividade, considerando-se o tempo e o custo da viagem, o período em que a atividade está disponível e a escolha do modo para acesso. A acessibilidade está, desta forma, associada ao sistema de transporte e seus atributos, como também aos padrões de uso do solo (HANSEN 1959, *apud* RAIA JUNIOR, 2000; JONES, 1981; CUNHA *et al*, 2004).

O Brasil apresenta grandes desigualdades sociais. Parte de sua população vive abaixo da linha de pobreza, no extremo inferior, enquanto camadas privilegiadas, com ganhos individuais acima da média *per capita* de países desenvolvidos, no extremo superior. Pesquisas revelam que as barreiras impostas pela desigualdade social podem ser reduzidas por uma política de transporte público que promova a mobilidade das pessoas e a sua acessibilidade aos locais de interesse.

Outras questões, como a social, a política e a econômica, estão ligadas também ao processo de exclusão. No caso da questão econômica, tem-se uma relação de causa e efeito na exclusão (SILVA, Q. et al., 2004).

1.2. Problemas na mobilidade a partir do processo de segregação no espaço urbano

A segregação urbana, segundo Gist e Fava (1968; *apud* VILLAÇA, 2001), pode ocorrer de duas formas: voluntária – quando o indivíduo, por iniciativa própria, procura viver com indivíduos de sua classe social, e involuntária - quando a família ou o indivíduo é forçado, por uma variedade de motivos, a viver ou não viver em um determinado setor da cidade.

Ainda de acordo com esses autores, a segregação espacial deriva do fato dos moradores de uma cidade serem diferentes e independentes um do outro. Assim, os autores expõem que, na luta por uma posição social e por uma

localização conveniente na cidade, tais diferenças e independências contribuem para determinar o espaço que o indivíduo ocupará, dentro de um equilíbrio entre desejo e possibilidade. O resultado desse processo é a segregação espacial ou a concentração, dentro da mesma área residencial, de indivíduos com as mesmas características. O espaço, desta forma, configura-se como um importante componente de segregação.

Para Maricato (2003), a segregação espacial no meio urbano é uma das faces mais importantes da desigualdade social e parte motora desta. A uma lista interminável de problemas de acesso aos serviços e à infraestrutura urbana, como transporte precário, saneamento deficiente, drenagem inexistente, dificuldades de abastecimento, difícil acesso aos serviços de saúde, educação e creches etc., somam-se menos oportunidades de empregos (mais especificamente o emprego formal), menos oportunidades de profissionalização, maior exposição à violência (marginal e policial), discriminações (racial, contra mulheres e crianças), difícil acesso à justiça oficial e ao lazer.

No Brasil, há uma alta incidência de pobreza e elevada desigualdade na distribuição de renda. Números apontam para um processo de urbanização da pobreza, especialmente a extrema pobreza, com uma expressiva massa populacional que depende de programas governamentais dirigidos para as cidades médias e para as metrópoles brasileiras.

Na visão de mercado imobiliário, a segregação pode ser entendida como a expressão espacial dos diferenciais de renda (individual ou familiar) no acesso ao solo urbano e aos serviços públicos. A auto-segregação (segregação voluntária) é referente às ações de certos grupos sociais caracterizados pelo elevado poder de compra, as elites, que se isolam ou se concentram em determinadas áreas como forma de reprodução de seu poder político e social. A segregação imposta (segregação involuntária) é a relação inversa da auto-segregação.

Com o passar do tempo, o processo de crescimento das cidades modificou o traçado urbano e as suas formas de expansão trouxeram problemas relacionados à configuração socioespacial das mesmas, resultando na chamada “segregação”. A segregação é uma forma de exclusão social que apresenta uma dimensão espacial, impedindo ou dificultando o acesso dos segregados a algum serviço, benefício, direito ou vantagem, seja público ou privado.

Segundo Rolnik (2003), a segregação socioespacial caracteriza o espaço urbano das cidades: de um lado, pessoas com alto poder aquisitivo e de mobilidade, formando a “cidade legal” dotada de infraestrutura; do outro, a classe formada por pobres e miseráveis, com baixíssima condição de mobilidade, habitando as chamadas “cidades ilegais”, desprovidas de equipamentos, serviços e de infraestruturas; e ainda, mais distante, os que vivem na área rural, a qual se constitui em um espaço isolado dentro do contexto da cidade.

A rede de transporte está diretamente relacionada com a segregação espacial, visto que o seu funcionamento e a sua configuração espacial podem incentivar a segregação e determinar o controle sobre a mobilidade social de determinados grupos populacionais.

Historicamente, os transportes têm contribuído para as transformações morfológicas das áreas urbanas, não apenas em crescimento, mas também em relação às transformações físicas das cidades: padrões de movimento de pedestres e veículos, localização espacial das atividades urbanas, valorização imobiliária, e outros (VARELA, 1993).

Dessa forma, segundo Pinheiro (1993a), a percepção do transporte deve ser vista como uma evolução da questão técnica de engenharia para uma questão econômica, política e social; parte de uma problemática urbana mais ampla.

Por outro lado, os problemas de mobilidade relacionam-se à segregação no espaço urbano. Lacoste (1985) denomina as localidades suburbanas de “bairros subintegrados”, que se compõem de poucos equipamentos urbanos. O autor ainda afirma que na maior parte do terceiro mundo os habitantes dos bairros mais ou menos “subintegrados” formam uma boa parte da população total, sendo comum que esses, pelo menos os mais desfavorecidos, ocupem uma pequena parte da superfície urbana. Com efeito, são os bairros mais ricos e os bairros de habitação de classes médias que cobrem, com densidades relativamente baixas, os espaços mais vastos.

Quanto mais a cidade cresce, quanto mais ela é o lugar de um crescimento econômico importante, mais os terrenos se valorizam e tanto mais as massas populares se encontram confinadas nos espaços que se acham dentro do perímetro urbano (LACOSTE, 1985).

Sposito (1996) tem a seguinte interpretação a respeito da centralidade:

o centro não está necessariamente no centro geográfico, e nem sempre ocupa o sítio onde esta cidade se originou, ele é antes de tudo ponto de convergência/divergência, é nó do sistema de circulação, é o lugar para onde todos se dirigem para algumas atividades e, em contrapartida, é o ponto de onde todos se deslocam para a interação destas atividades aí localizadas, assim, o centro pode ser qualificado como integrador e dispersor ao mesmo tempo (SPOSITO, 1996).

Os conceitos de periferia urbana e de subúrbio banalizaram-se de tal forma que hoje é difícil encontrar uma definição clara e consensual desses conceitos. Não admira que assim seja. Esses conceitos são usados normalmente de uma forma negativa e relativizada, isto é, por contraposição a um centro.

É o grau de afastamento a um centro que classifica a posição periférica (física, social, morfológica etc.), e esta é tanto mais quanto maior é a visibilidade, o posicionamento, o poder e a clareza dos atributos da condição central. Enquanto agregado social, a periferia define-se, por isso e também, não pela densidade ou pela intensidade do inter-relacionamento interno ao nível local, mas sim pela dependência, pela subalternidade face às áreas centrais e aos locais de destino dos habitantes pendulares.

O subúrbio é uma das variantes da condição periférica, normalmente contextualizada num padrão de urbanização que atingiu uma escala dimensional alargada. O conceito é, por isso, estranho à cidade de escala reduzida, sendo, ao contrário, conotado com formações urbanas complexas e territorialmente centrífugas: a metrópole, a megalópole (GOTTMANN, 1961), a "metapolis" (ASCHER, 1995).

Satterwaiter (2002) alertou, em seu trabalho, que as medições tradicionais de pobreza, baseadas na renda *per capita*, podem gerar um entendimento apenas parcial do fenômeno, pelo fato de não detectarem muitos aspectos de privações e carências. Ainda segundo a autora, o conceito de inclusão pressupõe o conceito de universalização da cidadania, ou seja, a exclusão é a negação à cidadania. Fatores como educação, informação e transporte podem interagir entre si e potencializar a exclusão social de indivíduos ou grupos de indivíduos.

Segundo Gomide (2003), no ambiente urbano o processo de exclusão social tem, entre seus principais efeitos, a segregação espacial (favelas, cortiços, loteamentos clandestinos e demais formas de informalidade de ocupação e uso do

solo). Considerando conjuntamente a pobreza, a dificuldade de acesso e a segregação espacial urbana involuntária, teremos a exclusão social da família ou mesmo do indivíduo que esteja exposto a estes fatores.

1.3. Mobilidade e a população de baixa renda

Os indivíduos pertencentes a classes econômicas de baixa renda têm seus deslocamentos limitados às imediações de sua residência. Grande parte destes indivíduos com baixa renda não possui automóvel, portanto, espera-se que estes utilizem mais o transporte coletivo.

Para dimensionar o padrão mínimo de vida no Brasil, o governo federal adota como parâmetro o salário mínimo. Os indivíduos denominados muito pobres ou indigentes são aqueles que, ao ser dividida a renda familiar por todos da família, o total recebido no domicílio resulta em até um quarto do salário mínimo per capita mês; já os denominados pobres são aqueles que a renda familiar dividida entre todos os indivíduos da família, no domicílio, resulta em até meio salário mínimo per capita mês. Temos assim definida a linha de “indigência”, que leva em consideração a renda necessária para o suprimento alimentar e a linha de “pobreza”, que considera a renda suficiente para suprir necessidades essenciais (alimentação, moradia, transporte, saúde, educação etc.)

Definir a pobreza como a insuficiência de renda para que uma família tenha suas necessidades básicas satisfeitas é, em princípio, uma abordagem simplificadora.

As medições tradicionais de pobreza, baseadas na renda per capita, podem gerar um entendimento apenas parcial do fenômeno, pelo fato de não detectarem muitos aspectos de privações e carências.

Os deslocamentos, facilitados pelo transporte, têm o potencial de garantir o acesso às oportunidades de emprego e aos serviços públicos, como se estes estivessem à disposição do interessado. Isto se coloca de uma forma simples, como se bastasse ao cidadão chegar ao local onde se concentram as oportunidades e candidatar-se a elas, o que não expressa a realidade. É claro que, divididas as parcelas de contribuição, o transporte, evidentemente, tem a sua na maximização

dos problemas sociais que atingem diretamente a população de baixa renda. Porém, outras questões, como a social, a política e a econômica estão ligadas também ao processo de exclusão.

Há uma falsa impressão de que existe homogeneidade social na constituição das áreas. Entretanto, a proposição de que a periferia urbana possui homogeneidade social tem sido atualmente questionada por vários novos fatores urbanísticos. Com o surgimento de vários novos empreendimentos urbanos fechados, por exemplo, nas zonas periféricas, tradicionalmente ocupadas por pobres, estabeleceu-se um aumento significativo da heterogeneidade social.

A proximidade física entre o local de moradia e as oportunidades contribui para o bem-estar dos indivíduos. Há um relacionamento entre equidade social (distribuição balanceada dos benefícios da urbanização em toda a área urbana, com a devida provisão de infraestrutura e moradia que atendam às necessidades dos grupos sociais menos favorecidos) e espaço. Assim, a equidade social na área urbana pode refletir o grau de mobilidade e acessibilidade dos indivíduos, dada à distribuição espacial das oportunidades na área.

A acessibilidade e a mobilidade geradas pela combinação da configuração da área urbana com a rede de transporte podem minimizar as desigualdades sociais entre a mescla de grupos sociais, dentro da mesma área.

O aumento do valor das tarifas dos transportes coletivos, segundo mostram os registros, vem sendo reajustado acima dos níveis de inflação. A justificativa apresentada à sociedade para esse aumento dos custos operacionais baseia-se não apenas na queda da demanda, mas também no aumento do preço dos insumos utilizados na produção dos serviços de transporte, como os combustíveis, por exemplo, e no aumento das gratuidades concedidas a determinados segmentos de usuários, e que são rateados pelos usuários pagantes. O efeito negativo desse aumento da tarifa é a exclusão dos indivíduos de renda mais baixa ou daqueles que não recebem o benefício da vale transporte (empregados do setor informal ou desempregados).

Até o início dos anos 1990, o principal enfoque para atender ao aumento da demanda por transporte eram os investimentos, em larga escala, em infraestrutura. Isso incluía a construção de vias ou espaços para estacionamentos, ou a implantação de sistemas sobre trilhos (Veículo Leve sobre Trilhos, no caso dos

países europeus, e metrô, p.ex.) A concentração de esforços para ampliação do sistema de transporte, seja construção e manutenção de vias, linhas metro-ferroviárias etc., foi motivada pela convicção de que a demanda por transporte deveria ser atendida pela criação da infraestrutura necessária. Supunha-se que o aumento da circulação estava ligado ao crescimento econômico.

O resultado do aumento da infraestrutura do transporte urbano foi o crescimento dos problemas ambientais, como poluição do ar, poluição sonora etc., que se manifestam, por exemplo, no aumento dos congestionamentos, provocados principalmente pelo transporte motorizado individual. A combinação destes problemas gera impactos na qualidade de vida dos centros urbanos. Ao focarmos o transporte urbano de passageiros, vemos que o uso do automóvel está crescendo e tem se tornado parte integrante da sociedade moderna e da vida dos indivíduos e famílias. Isso ocorre de tal forma que o automóvel não apenas representa um meio de transporte, mas também está relacionado às questões culturais e sociais da vida dos indivíduos.

Sobre a necessidade da gestão desses problemas, Rosa (2006) enfatiza que:

É necessário que haja um Gerenciamento da Mobilidade para procurar solucionar os problemas relacionados ao transporte urbano objetivando o bem-estar dos viajantes e a recuperação da economia da região onde as soluções forem implementadas.

O Gerenciamento da Mobilidade deve conter medidas que visem promover o uso mais intenso dos transportes coletivos, buscando:

- Qualidade de transporte: melhorar as condições de acesso físico aos meios de transporte; reduzir os tempos de viagem; aumentar as velocidades médias e o conforto;
- Segurança e eficiência na circulação de veículos: reduzir índices de acidentes no trânsito e melhorar a eficiência da circulação, com conseqüente redução dos níveis de congestionamento;
- Qualidade ambiental: reduzir os níveis de poluentes e de ruídos emitidos pelos modos motorizados em circulação;
- Eficiência energética: diminuir o consumo de combustíveis desperdiçados em congestionamentos.

As medidas mais comuns devem apontar para o desestímulo do uso intensivo do automóvel e incentivo aos modos alternativos. As medidas encontradas incluem, por exemplo:

- Condições para o uso da bicicleta (local para guarda segura da bicicleta; vestiários com chuveiros para os usuários deste modo; financiamento e/ou convênio para descontos, por parte da empresa com o comércio local, para aquisição de bicicletas; convênios com oficinas especializadas para conserto da bicicleta durante o expediente; etc.);
- Garantia de retorno à residência para os usuários de sistemas de compartilhamento de veículos (automóveis particulares utilizados no transporte solidário - carona programada entre os usuários e vans contratadas coletivamente);
- Vaga reservada para os automóveis compartilhados;
- Incentivo ao uso do transporte público (promoção por meio de descontos ou gratuidade para as tarifas do transporte coletivo; integração – física e tarifária – entre o transporte público e outras modalidades);
- Tele trabalho (uso da rede de computadores – internet – para o empregado desenvolver suas atividades na própria residência);
- Controle dos estacionamentos de forma a restringir o uso do automóvel por conta de tarifação específica ou mesmo eliminação das áreas destinadas a esse fim;
- Novos termos e condições de trabalho (horário de entrada flexível; alteração dos horários de saída das viagens a serviço; rotas alternativas; destinos e frequência de viagens);
- Incentivo à caminhada (priorizar, dentro do planejamento de transporte, o pedestre diante das políticas a serem adotadas; disponibilizar informações sobre as vantagens – saúde, condições físicas, etc. – para aqueles que caminham regularmente; melhorar o desempenho urbano de forma a garantir o incentivo e a promoção à caminhada; envolver organizações – públicas e privadas – para manter instalações apropriadas para banho, para os seus empregados que se utilizam deste modo; melhorar os passeios existentes e ampliá-los).

Também são propostas mudanças relativas à localização dos domicílios, ou seja, dentro do planejamento do uso e da ocupação do solo, promover a instalação de oportunidades de trabalho, de compras e áreas próprias para o lazer, nas proximidades das áreas residenciais, com o intuito de reduzir as distâncias percorridas nas viagens motorizadas. Estas propostas diferem em eficiência, custo, viabilidade técnica e política.

As medidas voltadas à restrição ao uso do automóvel, se vinculadas às melhorias do transporte urbano, podem ter um efeito positivo para o usuário do transporte público coletivo, incluso o de baixa renda. Entretanto, isso não significa que a partir desta melhoria o sistema de transporte urbano absorverá a demanda por transporte de parte da população de baixa renda não usuária do sistema.

O conceito de Gerenciamento da Mobilidade é conhecido e difundido no Brasil, mas ainda não há registro de sua completa aplicação na prática, a ponto de poder ser avaliada sua eficácia. É comum as cidades optarem por intervenções que, diante de suas características, se enquadrariam em programas de Gerenciamento da Mobilidade e que, sendo iniciativas isoladas, acabam perdendo sua eficácia por falta de coordenação, além de poucas favorecerem diretamente a mobilidade da população de baixa renda.

(ROSA, 2006, pp. 62 - 65)

Os dados levantados nas pesquisas proporcionaram condições de se realizarem as análises e conclusões referentes à mobilidade da população estudada, face às suas limitações de renda. Diante dos resultados obtidos, foram propostas medidas voltadas à melhoria da mobilidade da população de baixa renda, usuária do trem urbano.

As grandes distâncias percorridas a pé indicam um esforço para economizar uma tarifa e/ou a deficiência do sistema de ônibus regular. Assim, residir em uma área que tenha baixo custo de moradia pode levar o indivíduo a despender maiores recursos financeiros com o transporte, para alcançar oportunidades de interesse que estejam mais distantes.

Há uma carência de medidas orientadas às necessidades da população de baixa renda. Uma das medidas poderá ser o incentivo à integração física e tarifária dos diferentes modos de transporte disponíveis, o que poderá trazer resultados positivos se direcionadas a esta população

Incentivar a integração envolve uma questão voltada à melhoria da qualidade no transporte, no tocante às condições de acesso físico aos meios. Porém, um dos atributos da qualidade do transporte relacionado com a viagem, que seria a redução do tempo de percurso (duração da viagem), não poderia ser atendido no todo, em princípio, para os indivíduos de baixa renda que residem em regiões distantes da oportunidade de interesse. O que poderia compensar os efeitos indesejáveis das longas jornadas seria o aumento das velocidades médias, que colaboraria para diminuir o tempo de percurso, como também a melhoria do conforto dos modos coletivos.

Para o caso da população de baixa renda usuária do trem urbano, pode-se afirmar que medidas poderão promover a alteração na divisão modal, pela transferência de viagens a pé para o transporte público coletivo e para a bicicleta

(p.ex.). Os benefícios de tais medidas não devem se limitar às viagens pendulares a trabalho, motivo comum à população de baixa renda. As medidas devem ser tão abrangentes a ponto de favorecer os deslocamentos por outros motivos (saúde, lazer etc.), em qualquer dia da semana.

Com isto, as medidas propostas terão sempre um caráter de incentivo à mudança e/ou inclusão de modos necessários à população de baixa renda, para efetivação de seus deslocamentos entre origem e destino. Além da melhoria da qualidade da viagem dos indivíduos de baixa renda, as possibilidades de busca de oportunidades poderão ser ampliadas, proporcionando a inclusão social destes indivíduos, pela parcela de responsabilidade que cabe ao transporte.

As iniciativas que promoverem a integração física e tarifária dos modos com outros, se apresentam como uma medida possível de ser implantada junto às estações do trem urbano.

1.4. Sistemas de Transportes sobre Trilhos

Os sistemas de transporte ferroviário sobre trilhos tiveram início em 1848, em Londres, na Inglaterra. Na Europa são projetados e/ou implantados em cidades que atingem uma população próxima de 400 mil habitantes, tendo cidades como Bruxelas, Amsterdam, Nice, Nantes etc., com população igual ou menor que 700 mil habitantes, sistemas sobre trilhos que se destacam em eficácia e qualidade de serviços, pois contam com subsídio do poder público. Posteriormente, foram consolidados na Europa e América do Norte, como transportes intermunicipais e, principalmente, transporte urbano. (CMTP, 1992)

Sistemas urbanos de passageiros sobre trilhos foram amplamente utilizados no Brasil até a década de 1960. Lentamente foram substituídos por sistemas de ônibus considerados, na época, mais modernos, flexíveis e de baixo custo operacional. (CMTP, 1992)

O sistema conhecido como Metrô só veio a ser implantado entre os anos 1970 e 1980, começando na cidade de São Paulo, para depois, timidamente, atingir outros polos, com uma defasagem de quase um século e meio em relação ao velho continente. Em Teresina, o sistema de transporte urbano de passageiros sobre

trilhos foi inaugurado em novembro de 1990, com uma extensão inicial de 12,5 km, entre a estação Terminal do Itararé e a estação Matinha. Hoje, com as obras de ampliação, o sistema de transporte ferroviário de Teresina possui 13,5 Km. (ver TABELA 01)

TABELA 01. Resumo das Características do Sistema de Transportes sobre Trilhos de Teresina

EXTENSÃO	13,5 km
NÚMERO DE ESTAÇÕES	09 und
COMPRIMENTO DE PLATAFORMA	80 m
LARGURA DE PLATAFORMA	3,5 m
BITOLA DA VIA	1 m
TRILHO	TR-37
LASTRO	Brita
DORMENTES	Madeira
CARRO-MOTOR	05 und.
CARRO DE PASSAGEIROS	05 und.
MOTOR	Diesel
PASSAGEIROS TRANSPORTADOS (MÉDIA)	102.000/mês

Fonte: CMTP – 2010.

Uma característica marcante dos sistemas sobre trilhos é sua rigidez no que diz respeito à rota operada. Esta característica pode causar interferências na operação quando as linhas não são segregadas (fato este comum aos bondes utilizados no Brasil até a década de 1960).

Finalmente, por operarem em rota fixa, os sistemas sobre trilhos dependem geralmente de alimentação (integração) em pontos estratégicos, para transportarem grandes volumes de passageiros – considerando que do ponto de vista do investimento, a viabilidade ocorre em volumes de demanda maiores do que os transportados por um sistema de ônibus convencional.

Entretanto, muitas experiências sugerem que perto do ponto de saturação, sistemas de ônibus em tráfego misto (ou mesmo em vias exclusivas) apresentam externalidades negativas para os usuários, traduzindo-se em altos custos sociais. Os efeitos mais perceptivos são os constantes atrasos nos tempos de viagem impostos aos passageiros e demais usuários do sistema urbano e os níveis críticos de poluição em áreas mais adensadas.

Neste contexto, sistemas sobre trilhos são considerados menos agressivos ao meio ambiente pela alta capacidade nominal de transporte de passageiros, possível

de ser obtida com determinados tipos de projeto, o que reduz a frota operante com outros tipos de propulsão, e os baixos índices de poluição atmosférica inerentes a esse tipo de transporte.

CAPÍTULO II - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Inicialmente, foram visitados órgãos públicos, com o objetivo de conhecer a realidade pesquisada. Diversos setores da Prefeitura foram pesquisados, tais como: Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação (SEMPPLAN), Superintendência de Trânsito (STRANS) e a Biblioteca da Prefeitura, onde foi realizada uma análise documental da história da cidade. Buscou-se também identificar as políticas públicas e as práticas de gestão dos transportes praticadas pelo Governo Municipal, em especial em relação à população e os transportes da Região Sudeste de Teresina.

As informações sobre o transporte coletivo municipal foram coletadas na Prefeitura de Teresina, na Superintendência de Trânsito (STRANS), órgão que é responsável pela elaboração do Plano Diretor de Mobilidade e Trânsito de Teresina.

Os dados socioeconômicos foram obtidos no banco de dados da Secretaria de Planejamento Municipal, constante no seu sítio eletrônico.

Foram também feitas pesquisas na Companhia Metropolitana de Transportes Públicos do Piauí, empresa do governo estadual que opera o transporte ferroviário urbano de passageiros em Teresina; na Secretaria de Transportes do Estado do Piauí e Secretaria de Infraestrutura do Estado do Piauí, a fim de se obterem informações sobre o sistema de trem urbano que atende a região Sudeste de Teresina.

Para estudar os usuários do trem urbano de Teresina, fez-se necessário estabelecer e realizar pesquisa de campo em cinco estações de passageiros da Companhia Metropolitana de Transportes Públicos. Durante a tabulação dos dados de campo, para a investigação desta pesquisa, foi particularizada a população de baixa renda, considerada aquela que possui renda familiar mensal menor que 3 SM, conforme Rosa (2006).

Embora o sistema do trem urbano de Teresina possua 9 (nove) estações de passageiros, neste trabalho as pesquisas foram realizadas em 5 (cinco) estações, tendo em vista que estas cinco estações se localizam na região sudeste de Teresina, que é a área objeto de estudo deste trabalho de pesquisa. (FIGURA 3)

As estações pesquisadas foram: Estação Boa Esperança, Estação Renascença, Estação Parque Ideal, Estação Dirceu II e Estação Terminal Itararé. (FIGURA 2)



Estação Boa Esperança



Estação Renascença



Estação Parque Ideal



Estação Dirceu II



Estação Terminal Itararé

FIGURA 02. Estações Pesquisadas.
Fonte: Autor (2010).

Para obtenção do índice de mobilidade dos usuários do trem urbano da zona sudeste de Teresina, foi determinada a contagem da frequência de uso semanal e o número de indivíduos para cada modalidade (questionário). Para o cálculo desse índice foram consideradas duas viagens para cada uso (ida e volta), e dessa forma estabeleceu-se o índice como a razão entre o número de viagens realizadas por dia e os indivíduos da população da amostra.

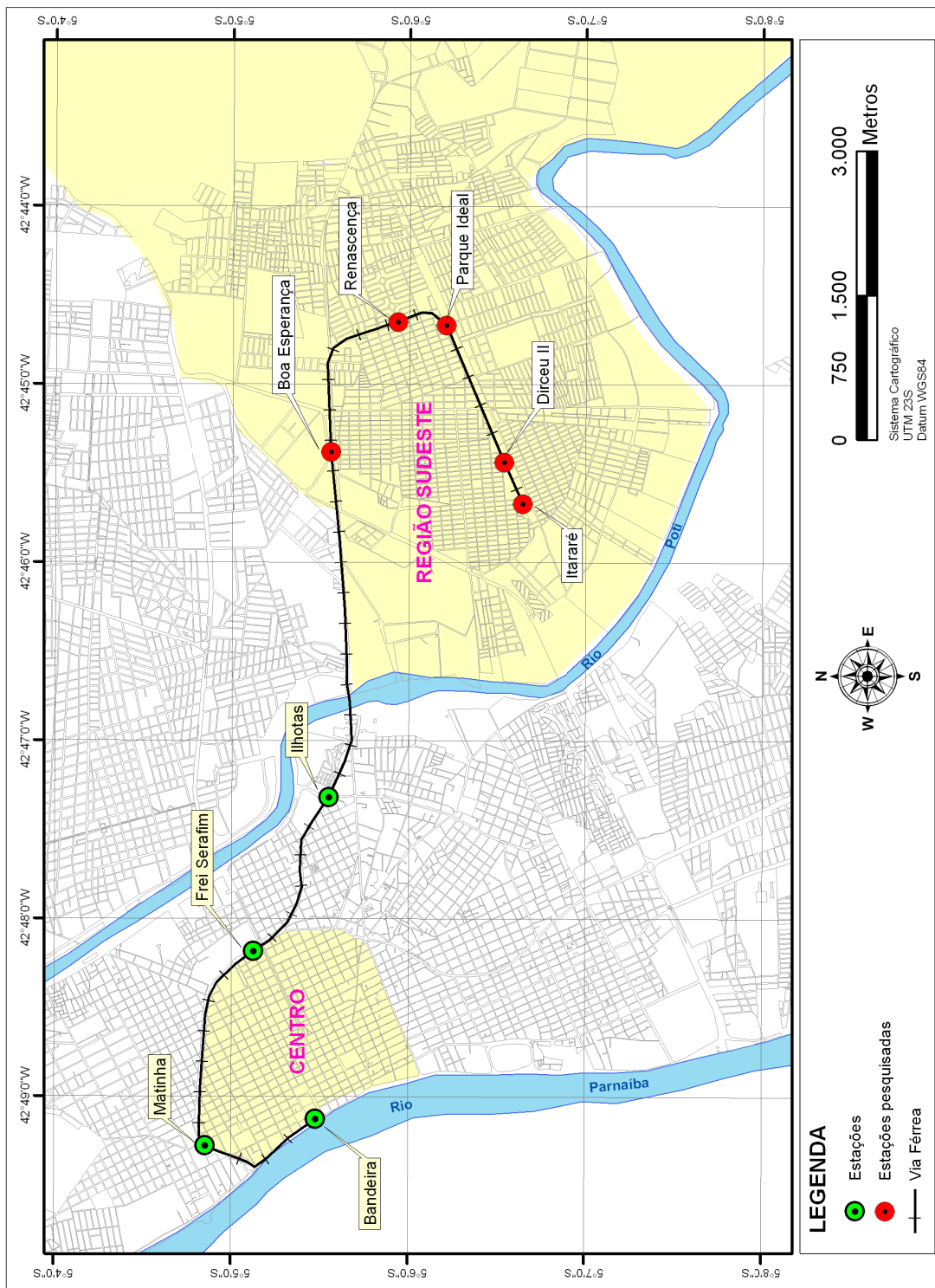


FIGURA 03. Via Férrea e Estações de Passageiros pesquisadas.

Fonte: Autor (2010), adaptado Veras, 2010.

Em primeiro lugar, foi elaborado um questionário fechado contendo dez questões (Apêndice A), objetivando a caracterização do perfil dos usuários do transporte ferroviário, caracterização da sua mobilidade e a localização do domicílio.

Após a elaboração do questionário, foi feita uma aplicação teste na Estação de Passageiro denominada Frei Serafim, situada fora da área de estudo, para possibilitar uma avaliação do questionário antes de ser efetivamente aplicado na área de interesse da pesquisa.

Finalmente, após os ajustes e correções necessárias, o questionário definitivo foi aplicado nas Estações de Passageiros situadas na Região Sudeste: Estação Boa Esperança, Renascença, Parque Ideal, Dirceu II e Terminal Itararé.

Para possibilitar o tratamento quantitativo dos dados, foi escolhida para a coleta de dados a entrevista estruturada (fechada), com a aplicação de um questionário desenvolvido com dez perguntas, previamente elaboradas, cuja ordem e redação permaneceram invariáveis para todos os entrevistados.

Durante a realização da pesquisa, a técnica utilizada foi a entrevista pessoal junto ao público-alvo: os usuários dos trens da CMTF residentes na Região Sudeste.

Para a obtenção dos dados junto a esses usuários, foi aplicado um total de 200 questionários. A amostragem foi calculada segundo o total de usuários/dia do trem urbano, extraído de dados da CMTF (2010), que correspondia a 5.230 passageiros/dia. Para o cálculo dessa amostragem utilizou-se a metodologia de Gerardi e Silva (1981).

Foram entrevistados pelo próprio autor 200 (duzentos) usuários, entre os meses de março e abril de 2009. Foram aplicados 40 questionários para cada estação de passageiros.

Utilizando-se da estatística descritiva e exploratória, que consiste na produção de figuras e tabelas, levando assim a uma melhor compreensão dos dados, foi delineado o perfil dos usuários do transporte ferroviário de passageiros da Região Sudeste de Teresina, em função dos resultados da tabulação das variáveis analisadas.

Os dados obtidos na pesquisa de campo foram tabulados para permitir a elaboração de gráficos que facilitassem a visualização dos resultados observados. Foram agrupadas as informações por sexo, idade, renda familiar, escolaridade, motivo da viagem, forma de pagamento, frequência do uso, modos complementares

e tempo de deslocamento, informações que possibilitaram a caracterização do perfil e da mobilidade dos usuários do modo ferroviário de transporte da região sudeste de Teresina.

Na continuidade do trabalho, os dados obtidos na pesquisa de campo foram analisados através da interpretação dos gráficos obtidos e comparados com as informações obtidas de outras pesquisas realizadas pela Prefeitura Municipal de Teresina.

CAPÍTULO III - CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

3.1. Município de Teresina

Teresina ocupa uma área de 1.809 km². A zona urbana tem 248,47 km² e a zona rural 1.560,53 km², correspondendo, respectivamente, a 13,74% e 86,26% de sua área total. No contexto do Estado do Piauí, o município representa o equivalente a 0,72% de sua área total.

O município de Teresina está localizado de acordo com as coordenadas Geográficas e UTM (Universal Transverse de Mercator) indicadas na FIGURA 4, à margem direita do Rio Parnaíba, na porção do médio curso dessa bacia hidrográfica, onde recebe as águas de um de seus principais afluentes, o rio Poti. À margem esquerda do rio Parnaíba situa-se o município maranhense de Timon.

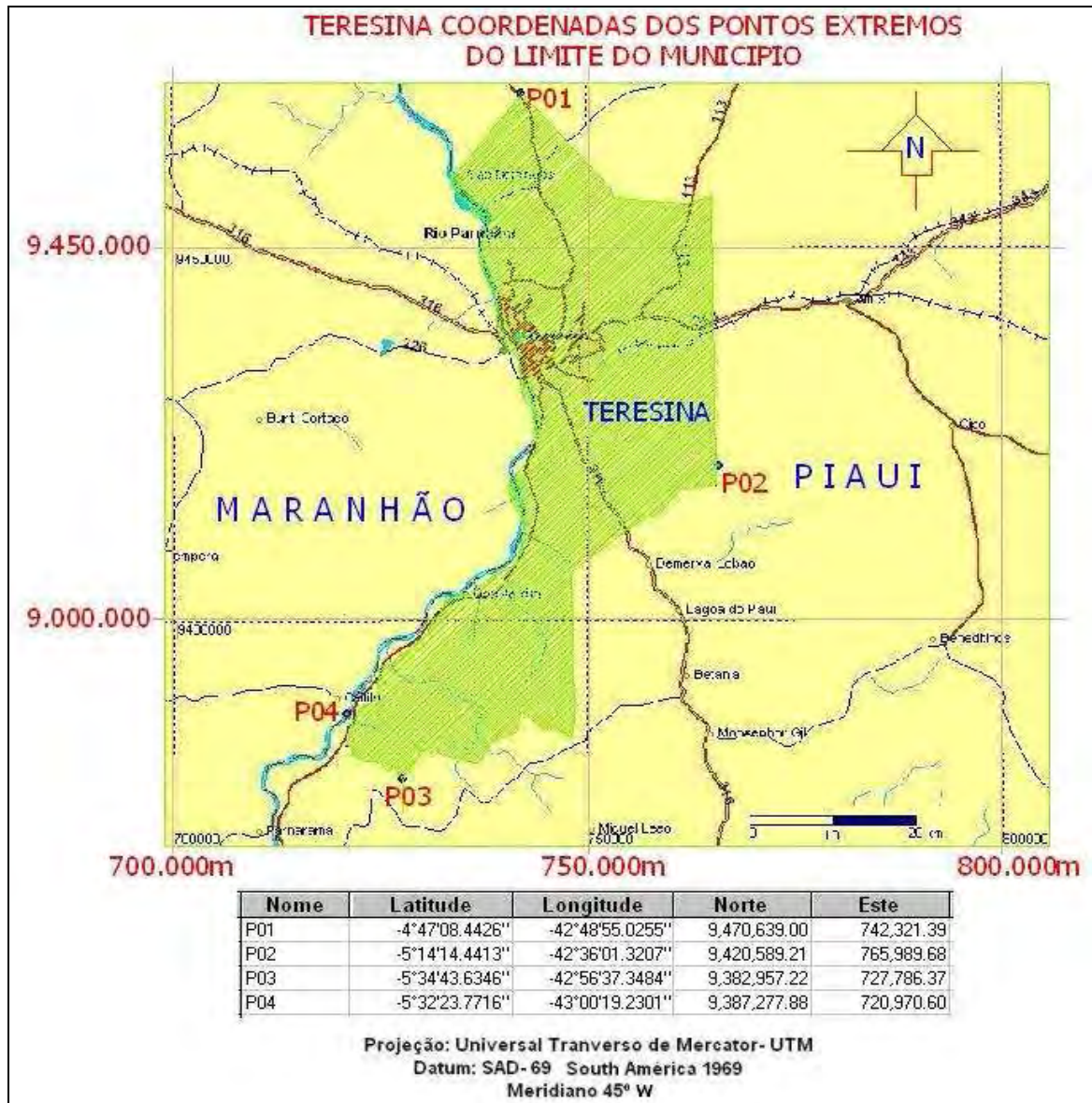


FIGURA 04. Coordenadas dos pontos extremos do município de Teresina.
Fonte: IBGE, adaptado por Silva, J.O (2010)

Em relação aos seus limites geográficos, Teresina apresenta em seu contorno a seguinte delimitação: ao norte, limita-se com os municípios de União, José de Freitas e Lagoa Alegre; ao sul, com o município de Curalinhos; a oeste, com o Estado do Maranhão e, a leste, com os municípios de Altos, Demerval Lobão e Lagoa do Piauí. (ver FIGURA 5)

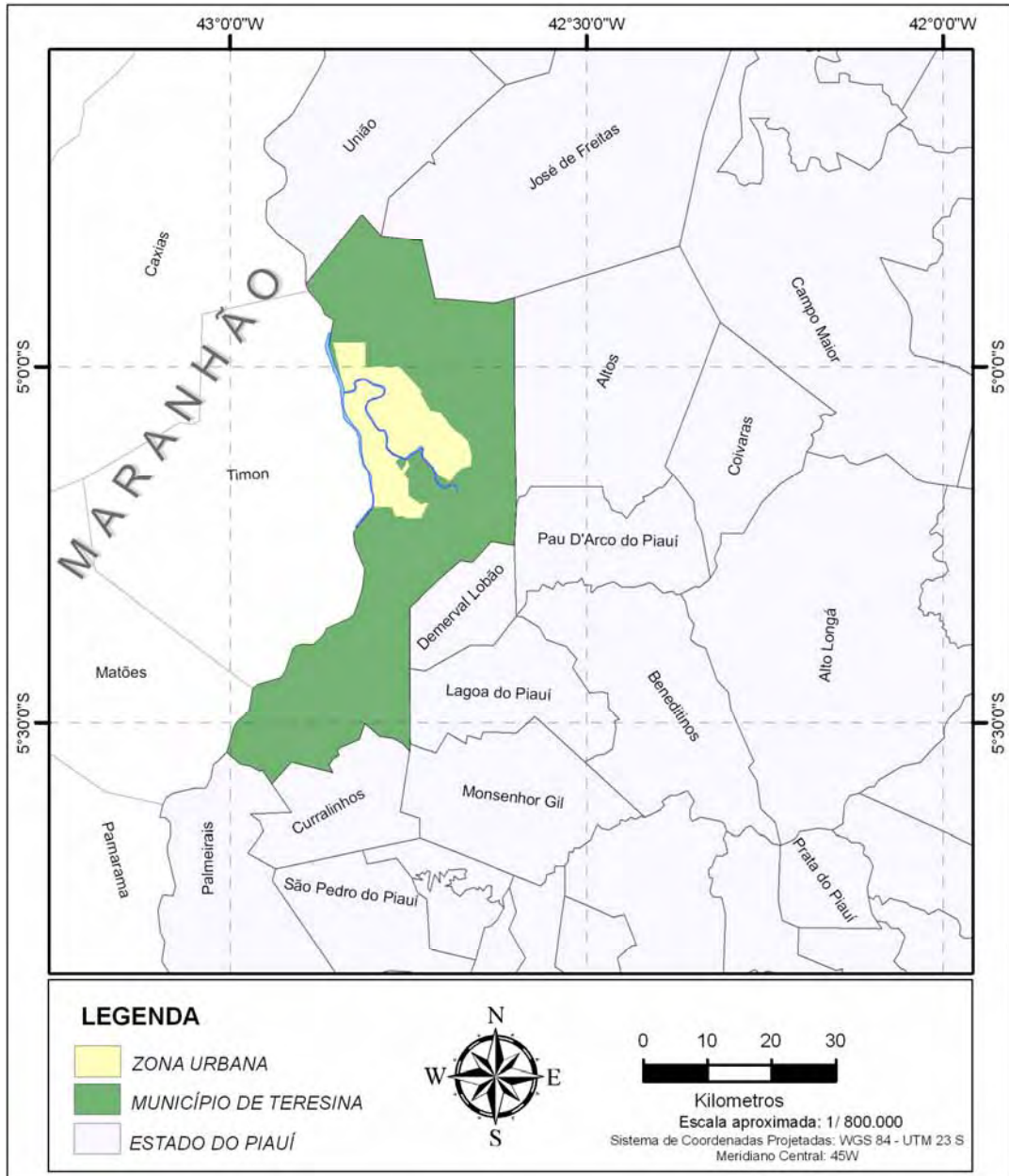


FIGURA 05. Localização do município de Teresina.
 Fonte: IBGE, adaptado Veras, 2010.

3.2. A origem da ferrovia de Teresina

A cidade de Teresina foi fundada em 1850, com a transferência, para o seu sítio, dos habitantes da vizinha e antiga vila do Poti. A medida visava assegurar aos moradores da Vila do Poti uma área mais salubre e menos sujeita a inundações que a região onde a vila estava situada, na confluência dos rios Parnaíba e Poti. A

medida teve como objetivo, também, preparar a nova localidade para receber a sede administrativa da província do Piauí, até então situada na cidade de Oeiras.

Capital do Estado do Piauí desde 1852, Teresina apresenta uma área de 1.809 km², uma população de 793.915 habitantes (IBGE 2008) e 72,7 metros de altitude. Cidade mesopotâmica, está situada na margem direita do médio curso do rio Parnaíba, a seis quilômetros a montante do ponto em que este recebe o rio Poti. Liga-se por via férrea a São Luís e Fortaleza e por rodovias às principais cidades nordestinas.

Planejada para exercer funções administrativas, Teresina apresenta um sistema viário quadriculado, com ruas e avenidas retilíneas e relativamente largas, e praças muito arborizadas. A parte mais antiga da cidade, situada próxima ao rio, corresponde ao centro comercial e administrativo. Os bairros residenciais se distribuem ao redor dessa área.

Teve origem como cidade planejada (com traçado geométrico) e construída para o propósito específico de ser a sede do governo da então província do Piauí. A antiga capital, Oeiras, situava-se 200 km a sul-sudeste dali, no rio Canindé, inadequado à navegação por ser intermitente, praticamente secando boa parte do ano.

O local escolhido para a nova capital foi a Chapada do Corisco (nome este devido ao grande número de descargas elétricas atmosféricas), entre o rio Parnaíba (a oeste) e seu afluente Poti. De grande importância na época, a navegação do rio Parnaíba facilitaria a comunicação da capital com o litoral atlântico, ao norte, e com o alto Parnaíba, no extremo sul, melhorada ainda no Império, por obras de desobstrução do canal navegável.

Além disso, o local escolhido é onde o rio Parnaíba mais de aproxima de outro rio importante na época, o Itapecuru, que oferecia navegação desde São Luís até Caxias, distante apenas 70 km da Chapada do Corisco. Consta que esta proximidade da navegação maranhense teria colocado boa parte do Piauí na área de influência comercial de São Luís, suscitando a preocupação que levaria à construção de Teresina, para contrabalançá-la.

Devido à proximidade da navegação do Itapecuru, a ligação ferroviária entre Teresina e São Luís começou a ser implantada a partir da cidade de Caxias, em pleno interior maranhense, sob o nome de Estrada de Ferro de Caxias a Flores,

aberta em 1895 (78 km), no início da República. Só mais tarde os trilhos "recuaram" em direção ao que viria a ser considerado o "ponto inicial" da rebatizada Estrada de Ferro São Luís - Teresina, atingindo Rosário em 1919 e São Luís em 1921. Em Flores, atual Timon, os trilhos ainda aguardaram até as vésperas da II Guerra Mundial, quando finalmente foram inauguradas a ponte metálica sobre o rio Parnaíba e a estação ferroviária de Teresina.

Com a construção do aeroporto e de novos bairros, Teresina se expandiu em direção ao Norte, até o Poti Velho. Com a construção do distrito industrial e de diversos conjuntos habitacionais, a cidade expandiu-se também em direção ao Sul e, transpondo o rio Poti, dirigiu-se ainda na direção Leste, formando os bairros residenciais do Jockey, São Cristóvão e outros.

Além de capital político-administrativa, Teresina apresenta-se hoje como importante centro regional nos setores comercial e de serviços, abrangendo uma área de influência que atinge toda a porção central piauiense, bem como diversos municípios do vizinho Estado do Maranhão, entre os quais se destaca Caxias. A conurbação que se configura com o município de Timon, situado à margem esquerda do rio Parnaíba, representa a formação de um aglomerado metropolitano bastante peculiar, na medida em que envolve áreas de dois estados da Federação. Teresina é, também, o mais importante centro cultural do Piauí.

3.3. O Sistema de Transporte Urbano de Teresina

Segundo PMT-STRANS-2007, o sistema de transporte público de Teresina é composto por 98 linhas de ônibus convencional, operadas por 18 empresas utilizando uma frota cadastrada de 482 veículos, além de uma linha de trem urbano com extensão de 13,5 quilômetros. Também foram implementadas 8 linhas de um sistema opcional de ônibus.

Mais recentemente, foi regulamentado um sistema de transporte alternativo, com 50 vans e um sistema de moto táxi, cuja frota ainda carece de dados.

A tarifa vigente na rede de ônibus e vans é R\$ 1,90 e no trem urbano é R\$ 0,50.

TABELA 02. Divisão Modal de Passageiros em Teresina (24 Horas)

MODO	VIAGEM	%
Ônibus	312.337	33,8
A pé	278.198	30,1
Condutor de autos	134.433	14,6
Bicicleta	89.506	9,7
Passageiro de autos	74.296	8,0
Motocicleta	15.346	1,7
Táxi	5.426	0,6
Metrô	3.714	0,4
Transporte especial	2.759	0,3
Transporte escolar	2.618	0,3
Caminhão	1.732	0,2
Outros	2.817	0,3
TOTAL	923.184	100

Fonte: PMT - Pesquisa Origem/Destino – 1998

TABELA 03. Matriz Origem/Destino – Todos os Modos de transporte e Motivos de viagens – 24h

		Região Urbana de Destino							Total
		Timon	Sul	Externa	Centro	Leste	Norte	Sudeste	
Região Urbana de Origem	Timon	50883	1101	238	15813	737	951	433	70156
	Sul	958	74710	871	42401	2863	2023	2145	125971
	Externa	209	559		1245	936	658	4413	4020
	Centro	15288	41231	1371	214495	43618	48186	25424	389613
	Leste	824	3172	926	43533	100906	5678	7187	162226
	Norte	863	2167	689	48323	5636	88315	1169	147162
	Sudeste	427	2397	411	25711	6975	1107	75766	112794
Total	69452	125337	4506	391521	161671	146918	112537	1011942	

Fonte: PMT - Pesquisa Origem/Destino – 1998

TABELA 04. Matriz Origem/Destino – Todos os Modos de transporte e Motivos de viagens – Pico Da Manhã – 07:00-08:00h

		Região Urbana de Destino							Total
		Timon	Sul	Externa	Centro	Leste	Norte	Sudeste	
Região Urbana de Origem	Timon	9234	216	88	3973	91	150	26	13778
	Sul	31	13384	258	10074	415	290	319	24771
	Externa		33			30			63
	Centro	585	2420	360	34292	2928	2218	614	43417
	Leste	72	129	275	9365	17113	540	452	27946
	Norte	61	151	126	13194	11155	15309	153	30149
	Sudeste	30	723	60	6494	1479	207	13039	22032
Total	10013	17056	1167	77392	23211	18714	14603	162156	

Fonte: PMT - Pesquisa Origem/Destino – 1998

O centro da capital é ainda o maior polo de atração dos que viajam – cerca de 50% de todas as viagens diárias têm destino ao centro de Teresina. Entretanto, o antigo centro da cidade já sofreu um processo de expansão urbana, com a incorporação de áreas comerciais e de serviços que formavam subcentros. Outras

áreas da cidade são atrativos de viagens, em particular o centro expandido nas imediações do Clube dos Diários e Avenida Frei Serafim, em especial junto ao Polo de Saúde. Observa-se, também, que cerca da metade das viagens realizadas em Teresina são na modalidade “a pé e bicicleta”, o que evidencia o baixo nível de renda da população, ou seja, metade da população não tem condições de utilizar o transporte coletivo convencional.

Teresina continuou apresentando um crescimento populacional bastante acentuado – 2,5% ao ano, no período entre 1996 e 2000, com uma taxa superior à registrada no Brasil (1,6% ao ano), no mesmo período, segundo o IBGE 2000.

Esse quadro socioeconômico indica a necessidade de políticas públicas de transporte que priorizem sobremaneira o acesso ao transporte público, através de um sistema que ofereça confiabilidade, segurança, rapidez e, principalmente, tarifas compatíveis com o nível de renda da população.

A despeito do processo de verticalização que vem ocorrendo nos últimos cinco anos, Teresina apresenta ainda um crescimento físico predominantemente horizontal. As aglomerações populacionais que vêm surgindo ao longo das últimas décadas, nas vilas ou conjuntos habitacionais, estão situadas a distâncias cada vez maiores da área central, a qual continua sendo a maior polarizadora de viagens.

De acordo com o trabalho apresentado pela Superintendência Municipal de Transporte e Trânsito – STRANS, durante o VI Encontro Norte/Nordeste de Transportes Públicos, realizado em Teresina em junho de 1998, os principais problemas que o sistema de transporte público da cidade apresentava num passado recente eram os seguintes:

- Frota reduzida em algumas linhas, oferecendo uma frequência insuficiente para atender às necessidades dos usuários;
- Superposição de itinerários nos corredores, inviabilizando um melhor aproveitamento das frotas que atendem aos bairros;
- Baixos índices de movimentação de passageiros ao longo das viagens, comprometendo a rentabilidade do sistema;
- Ausência de ajustes na oferta de viagens, entre os horários de pico e fora de pico, prejudicando o atendimento;

- Deficiência crônica no processo de controle da operação, na medida em que a apuração dos dados operacionais se realizava de forma lenta e não oferecia confiabilidade;

No referido trabalho afirmava-se que, apesar das deficiências constatadas, ocorreram razoáveis investimentos para renovação da frota. Com isso, o sistema de ônibus pode continuar mantendo uma idade média satisfatória.

O sistema de transporte público de passageiros (STPP) de Teresina é administrado pela Superintendência Municipal de Transporte e Trânsito - STRANS. O trem urbano é gerenciado e operado pela Companhia Metropolitana de Transportes Públicos – CMTP, empresa estadual. A linha de ônibus que interliga a cidade de Timon ao centro de Teresina, por ser interestadual, está tecnicamente subordinada ao Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes DNIT, sendo operada por uma empresa que atua no sistema municipal.

Como o sistema de transporte público é, legalmente, da responsabilidade do município, cabe à STRANS, efetivamente, responder pela gestão dos transportes públicos de Teresina.

3.4 O Trem urbano de Teresina

Consta no Estudo de Atualização de Impacto Ambiental- CMTP 2002, que o trem urbano de Teresina foi projetado para ser o componente fundamental e o principal estruturador da malha de transporte público urbano da capital piauiense, exigindo grandes modificações nas linhas de ônibus e nas vias urbanas, prevendo o projeto, num horizonte de futuro, uma demanda da ordem de 31 mil passageiros por dia.

A malha ferroviária consistiria, em sua primeira etapa, no aproveitamento de um trecho de 8,5 km da Rede Ferroviária que corta a cidade de oeste para leste, e da construção de dois ramais – um na planície do Itararé, iniciando e terminando na linha da RFFSA, com 6,9 km, e o outro, com pouco mais de 1 km, ao longo da Av. Maranhão, ligando a linha da Rede na Matinha à Praça Mal. Deodoro (Bandeira), no centro da cidade. Estes dois ramais seriam peças essenciais do sistema, a fim de

que fossem alcançados os objetivos do projeto, uma vez que procuravam atingir as duas áreas mais importantes de geração e atração de demanda.

Ao longo dos dois ramais e da linha tronco, foram previstas, na primeira etapa, 19 estações convenientemente posicionadas em relação aos pontos de demanda, das quais 3 seriam de integração com o sistema de ônibus.

Apresentam-se, na FIGURA 6, o traçado e as estações previstas no projeto original.

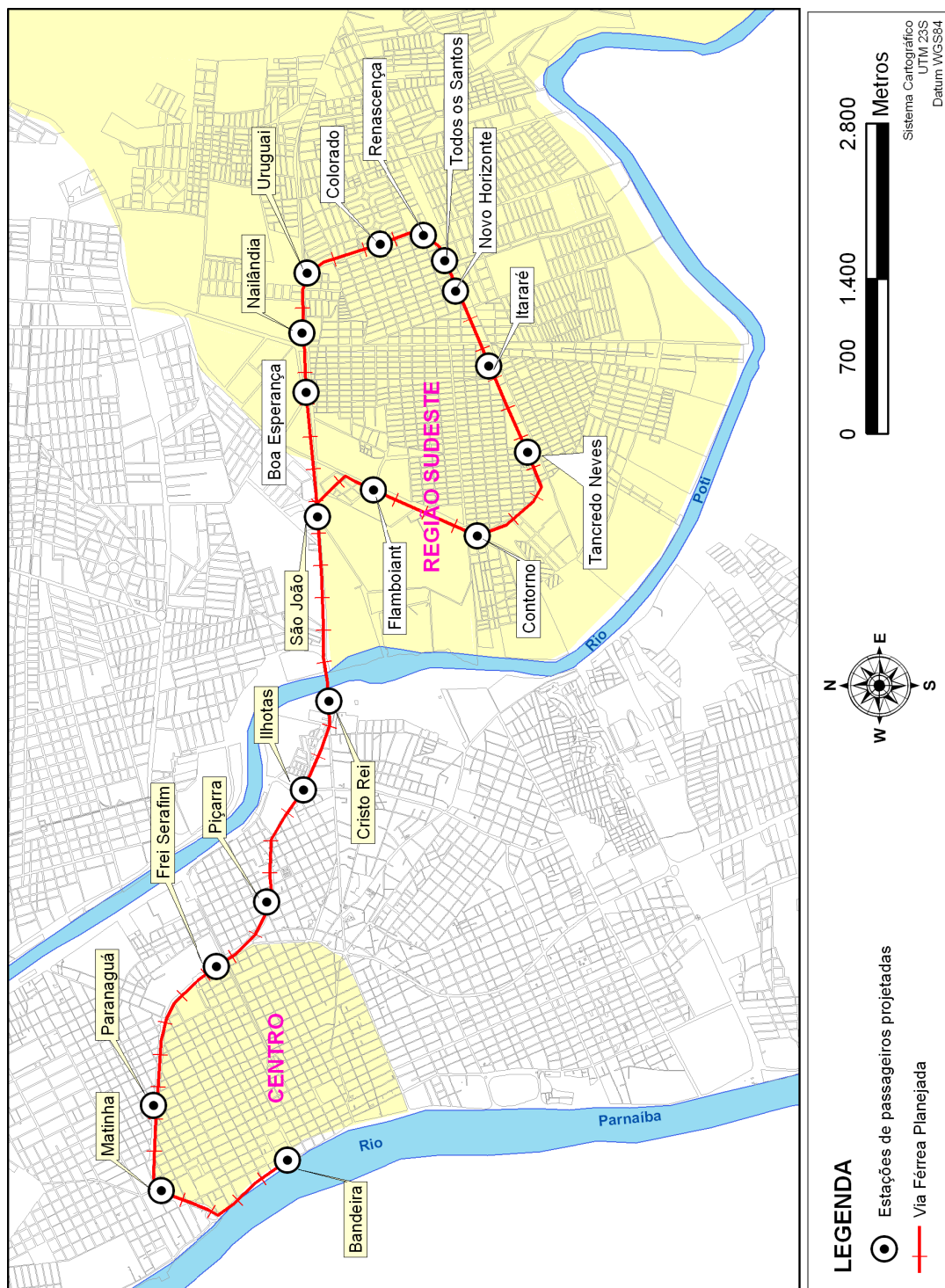


FIGURA 06. Traçado projetado do sistema ferroviário urbano de passageiros de Teresina.
Fonte: Autor (2010) e adaptado Veras, 2010.

Para eliminar as passagens de nível que a ferrovia já possuía ao atravessar a cidade, e cuja situação evidentemente se agravaria com a implantação do trem urbano, um projeto anterior previa o rebaixamento da ferrovia em uma extensão de 3,3 km na área central da cidade, e a construção de viadutos.

Os veículos ferroviários escolhidos pelo projeto para formarem os trens urbanos seriam trens unidade leve diesel (TLD), especialmente fabricados para este tipo de serviço.

Quando veio a ser inaugurado, porém, em Novembro de 1990, o trem urbano de Teresina só contava com parte dos seus componentes projetados, faltando-lhe:

- A construção do Ramal Bandeira, e parte do Ramal Itararé, uma vez que só foi feita uma ligação com a RFFSA, das duas previstas. Este ramal resultou então mais curto, com 4 km dos 6,9 projetados;
- A construção de 8 estações das 19 projetadas, e nenhuma com integração;
- Nenhuma alteração nas linhas de ônibus que promovesse, como recomendado no projeto, a alimentação de transporte ferroviário. Esta situação prejudicou a oferta, face à estruturação do Metrô resultante da forma em que foi implementado, com limitada capacidade de oferta e não atingindo o polo de maior atração de demanda, o centro;
- A aquisição dos trens unidade leve diesel, como especificado. Em seu lugar, foram recuperados e adaptados parcialmente, para transporte urbano, três trens unidade diesel da RFFSA, adquiridos em 1973, como trens de longo percurso, e que se encontravam no Rio Grande do Sul. A decisão de iniciar a operação com este tipo de equipamento decorreu da falta de recursos e de tempo hábil para importar os que foram projetados.

Com as lacunas acima apontadas, não é de se admirar que a demanda absorvida pelo trem urbano, ao longo do tempo, viesse a se situar abaixo da metade da expectativa do projeto, da ordem de 5.000 passageiros por dia (média), numa operação ainda a ser consolidada. O trem faz 13 viagens completas por dia, das 6:00 às 20:00 horas, em um ciclo que se completa em 48 minutos.

. Além de uma estação (com desvio morto para estacionamento de trens), duas outras possuem desvios de cruzamento, balizando um tempo crítico de apenas 20 minutos. Desta forma, o sistema tem uma capacidade folgada, mesmo que se duplique a oferta com a circulação de um segundo trem, com a consequente redução do intervalo para cerca de 30 minutos, sendo desnecessária a duplicação da linha.

Apresenta-se, na FIGURA 3, o traçado implantado e as estações já construídas, e na FIGURA 7 visualizamos uma das estações implantadas.



FIGURA 07. Estação Frei Serafim.
Fonte: CMTP (2008).

O Sistema de Transporte Público de Passageiros do Aglomerado Urbano Teresina/Timon apresenta, atualmente, diversos problemas e deficiências, principalmente nas áreas institucionais, operacional e, principalmente, tarifária, alguns deles já citados anteriormente.

Esses problemas, de uma maneira geral, são comuns à maioria das regiões metropolitanas e capitais do país, sendo caracterizados pela indefinição dos aspectos institucionais e pelo denominado “impasse tarifário”, ou seja, as tarifas sobem mais que os salários dos usuários e em percentuais inferiores aos aumentos de custo dos insumos, acarretando, cada vez mais, a degradação do sistema.

Nos últimos anos, foi implantada uma série de medidas e ações no STPP/Teresina, que renderam benefícios concretos para os usuários e para a

população em geral, destacando-se, entre elas, a implantação do Trem Urbano de Teresina, que é mais uma opção de transporte da cidade.

Em centros mais desenvolvidos os sistemas sobre via fixa, em particular os de média capacidade, como os Veículos Leves sobre Trilhos – VLT, têm sido amplamente utilizados. Como justificativa, os gestores do sistema sugerem que este modo de transporte é menos agressivo ao meio ambiente, se utiliza de menos espaço viário e, sobretudo, é mais seguro, confiável e confortável para o usuário, e principalmente com tarifa mais atrativa.

O grande impedimento para a implantação desses sistemas no Brasil é a necessidade de significativo aporte de recursos para projetos dessa natureza, uma vez que grande parte da tecnologia (principalmente o material rodante e os centros de controle) ainda é importada.

Outro ponto importante é a consideração apenas de critérios financeiros no exame da viabilidade desses sistemas no país. É preciso incorporar na avaliação também o custo social, numa visão de longo prazo, para se analisarem, com maior isenção, investimentos dessa natureza.

No caso de Teresina, apesar do sistema atual ainda se encontrar em processo de estruturação, dispomos de condições privilegiadas para projetarmos um cenário de sistemas de transportes integrados com linhas sobre vias fixas.

A cidade é plana e com vetores conhecidos de desenvolvimento urbano, o que possibilita um planejamento eficiente em termos de ligações sobre vias fixas. Além disso, está em curso um processo de metropolização da grande área em torno de Teresina, ocasionado pela sua vocação de centro regional.

Em qualquer dos cenários projetados para a expansão de um sistema sobre trilhos em Teresina e arredores, é importante o estabelecimento de três premissas básicas:

- A compatibilização do sistema ferroviário com o sistema municipal (de preferência sua inclusão nos instrumentos de planejamento da cidade);
- O processo de integração do modo ferroviário com outras modalidades de transporte, em especial com o sistema ônibus;
- O exame da possibilidade de “terceirização” da operação do sistema.

3.5 Situação Geográfica

A cidade de Teresina encontra-se situada na Região Nordeste do Brasil com uma latitude, no seu centro, de 05°05'12" ao sul e longitude 42°48'42" ao oeste, localiza-se junto à divisa com o estado do Maranhão. O município possui uma área de 1.809,00 km² e uma altitude média de 72,00m. (FIGURA 1)

3.6. População do município de Teresina

Com uma população de 793.915 habitantes (IBGE, 2008), Teresina representa 25% da população do estado do Piauí. Seu crescimento intensificou-se a partir da década de 1970, época em que foi construída a maioria das rodovias do estado.

Como consequência da centralização dos serviços do estado na capital, a população passou de 90.000 habitantes, há 60 anos, para quase 800.000 habitantes nos dias atuais, fato que acentuou a multiplicação das vilas e favelas, constatado pelo último censo das Vilas e Favelas, realizado no ano de 1999, pela Secretaria Municipal de Habitação e Urbanismo, registrando que a cidade possui 117 (cento e dezessete) vilas, 24 (vinte e quatro) favelas e 9 (nove) parques residenciais.

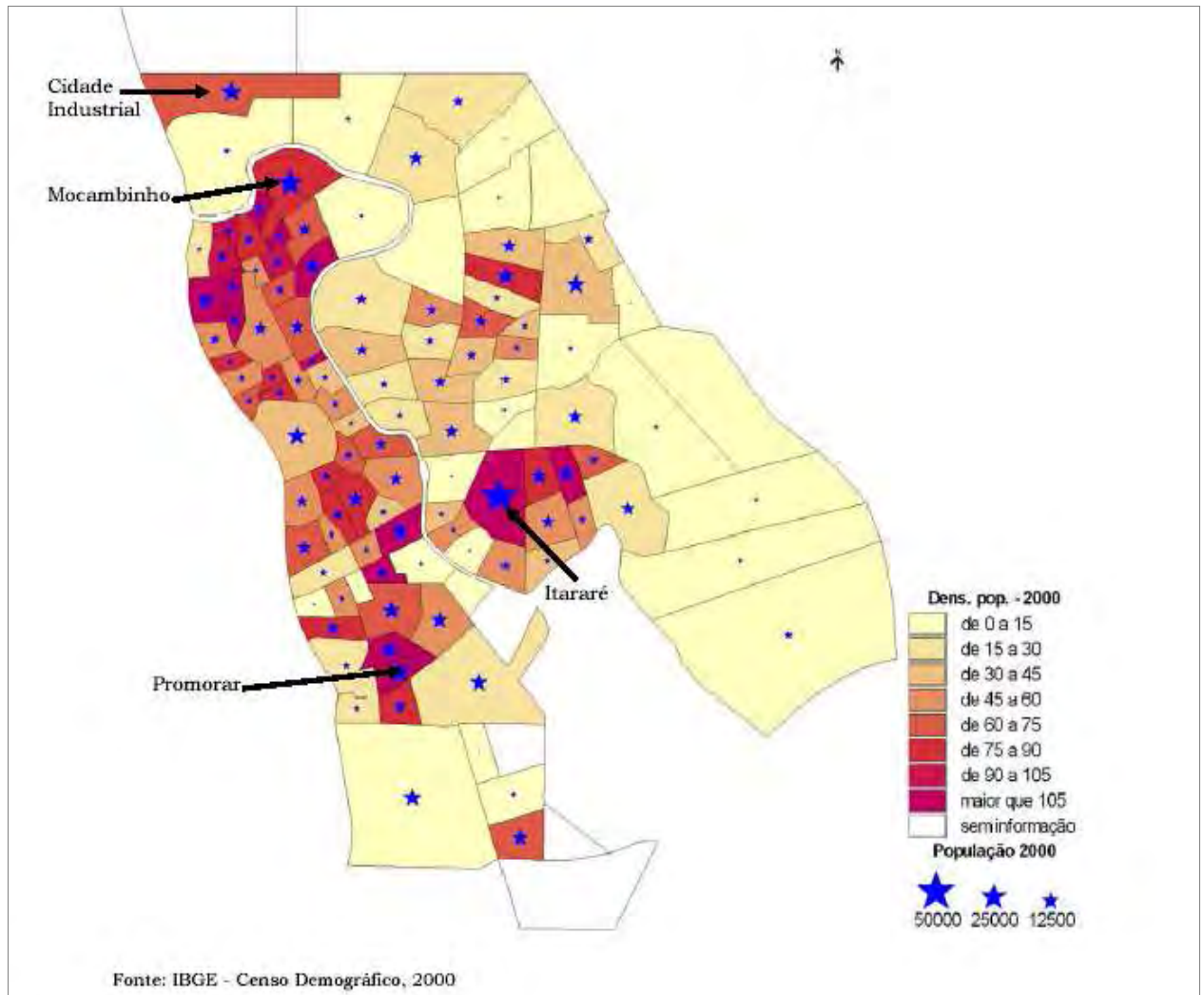


FIGURA 08. Densidade populacional dos bairros de Teresina.
Fonte: PMT (2007).

A FIGURA 08 mostra que, em termos absolutos, o bairro Itararé, localizado na região Sudeste do município, possui 40.751 habitantes e o bairro Mocambinho, na região Norte, 27.260 habitantes, sendo os bairros que possuem maiores contingentes populacionais, seguidos dos bairros Promorar (20.823 habitantes) e Cidade Industrial (18.071 habitantes). O município de Teresina possui uma densidade média de 27,4 habitantes/ha, considerando a área urbanizada, distribuída por bairros, conforme ilustram as FIGURAS 9 e 10.

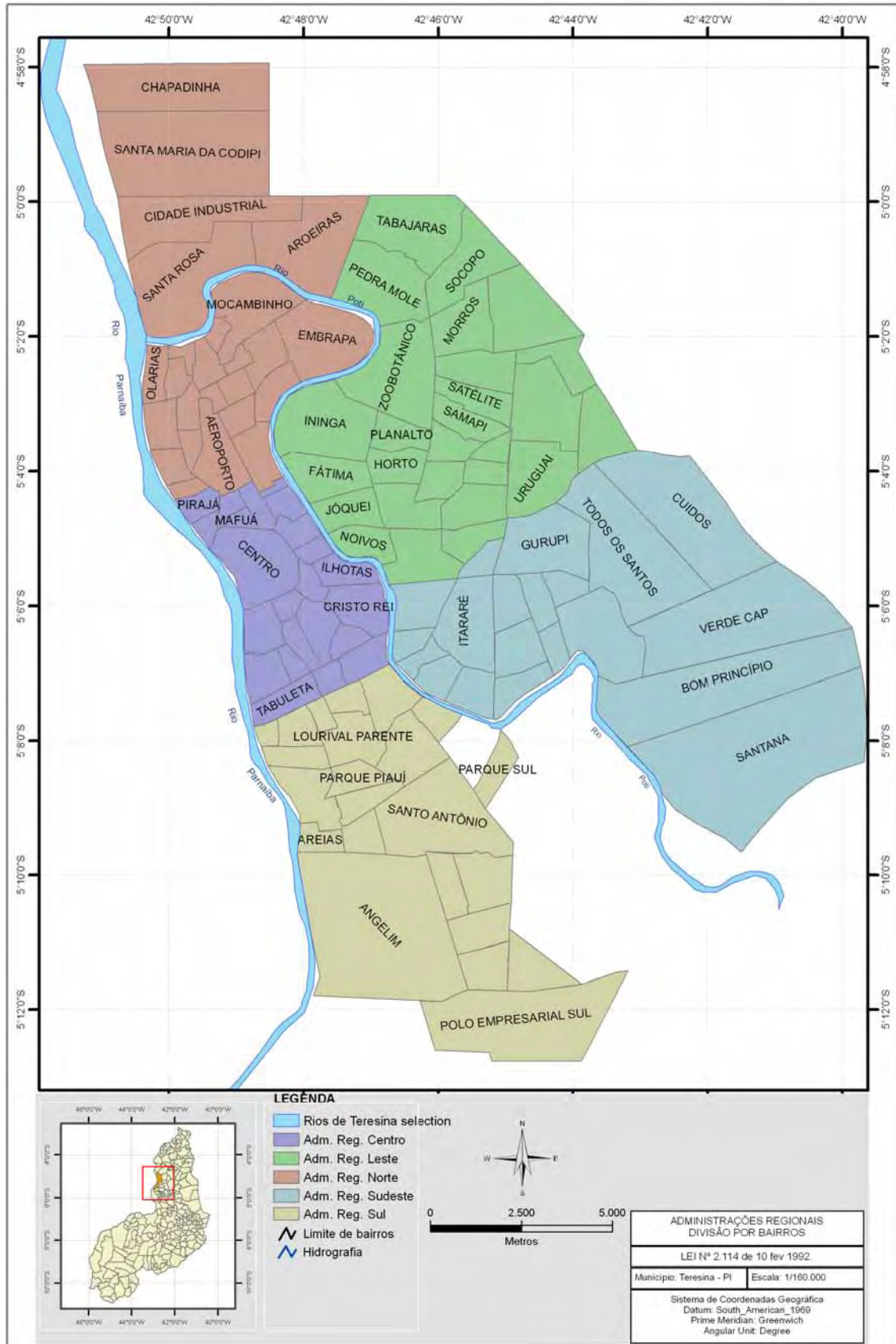


FIGURA 09. Regiões administrativas de Teresina.
Fonte: PMT (2007), adaptado Veras, 2010.

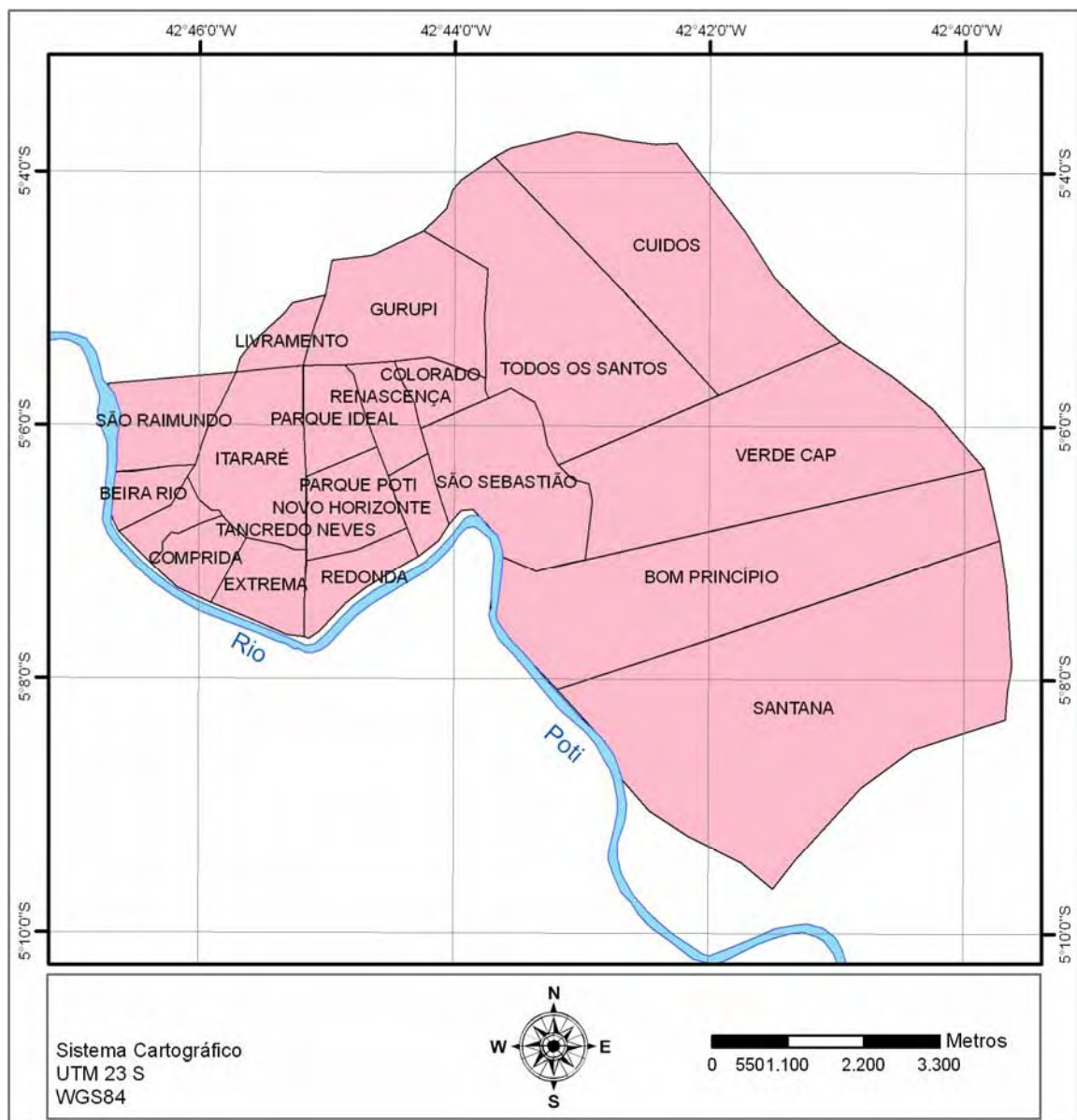


FIGURA 10. Mapa da região sudeste de Teresina.

Fonte: PMT (2007), adaptado Veras, 2010.

3.7 O Espaço Urbano de Teresina

Assim como em outras sociedades do tipo capitalista, a “produção” do espaço urbano em Teresina se dá, em geral, pela incorporação à cidade de glebas que antes tinham (ou estavam disponíveis para) uso agrícola. A expansão urbana se dá pelo aumento da população que habita a cidade. (TERESINA, 1999)

Apesar de seu núcleo urbano ter sido escolhido e projetado para ser uma cidade capital, a expansão e o uso do solo em Teresina, com o passar dos anos,

têm sido feitos de uma forma desordenada e, muitas vezes, inadequada. As transformações espaciais mais significativas começaram a surgir a partir da década de 1940, com a multiplicação de novos bairros nas zonas norte e sul. Nas décadas posteriores, Teresina vivenciou o agravamento dos problemas urbanos com a crescente migração, tanto do interior, como dos estados vizinhos.

Assim, após um longo período sem planejamento, o Governo Municipal, sentido a necessidade de ordenar o crescimento da cidade, elaborou, em 1969, o primeiro plano diretor de Teresina, denominado de Plano de Desenvolvimento Local Integrado (PDLI), tendo como uma das suas estratégias a criação de áreas verdes em diversos pontos da cidade. Entretanto, por conta da inexistência de uma legislação urbanística específica que o subsidiasse e também por falta de recursos, estas áreas verdes praticamente não foram implantadas.

Em 1977, visando atender a outras necessidades urbanísticas da cidade como, por exemplo, a densidade demográfica, foi elaborado o Primeiro Plano Estrutural de Teresina (I PET), sendo um dos principais objetivos a reordenação do espaço urbano. Dez anos se passaram até que fosse elaborado o Segundo Plano Estrutural de Teresina (II PET), definindo, entre outros aspectos, os setores de preservação ambiental e a descentralização urbana. Este plano procurava ordenar o ritmo de crescimento da cidade e evitar a sobrecarga dos rios que cortam a cidade, o Parnaíba e o Poti, já que a cidade desenvolveu margeando os dois rios, apesar das restrições de ordem natural que deveriam impedir a ocupação tanto na zona sul como na zona norte. A zona sul possui uma topografia bastante acidentada, com a presença de mananciais, enquanto a zona norte é uma região sujeita a inundações, com uma grande concentração de lagoas.

Como inexiste a zona oeste, pois o rio Parnaíba é a divisa dos Estados do Piauí e Maranhão, o crescimento da cidade voltou-se para a zona leste.

Nos meados da década de 1980, surgiram vários conjuntos habitacionais para atender à população de baixa renda e esta tendência, segundo Façanha (1998, p.170), permaneceu na década de 1990. Outro fenômeno que se verificou entre as décadas de 1980 e 1990 foi o direcionamento das populações de baixa renda para zonas onde há várias restrições como, por exemplo, a zona norte, sujeita a inundações, onde existe uma grande concentração de lagoas, e a zona sul. Em agosto de 2001, essas populações se organizaram para elaborar a sua própria

agenda de desenvolvimento sustentável - a Agenda 2015 - cujos resultados foram apresentados em agosto de 2002, passando a ser instituída como o Plano Diretor de Teresina, através da Lei nº 3. 151, de 23 de dezembro de 2002.

3.7.1 Região Sudeste de Teresina

A Região Sudeste de Teresina, foco desta pesquisa, foi, inicialmente, ocupada por fazendas e pertencia à área rural do município de Teresina. Com a expansão dos limites urbanos da cidade, no final dos anos setenta, teve início a construção dos primeiros conjuntos habitacionais daquela região. O primeiro foi o conjunto Dirceu Arcoverde I, em 1977. Em seguida vieram os conjuntos Dirceu Arcoverde II (1980), Renascença I (1986), Renascença II (1988) e Renascença III (1991). Na década de noventa, outros conjuntos foram ocupando a região, denominada de Itararé, tais como o conjunto Parque Ideal e Boa Esperança. Hoje a Região Sudeste de Teresina ocupa uma área de 79,77 Km² e é composta por vinte bairros: Beira Rio, Livramento, São Sebastião, Bom Princípio, Novo Horizonte, Tancredo Neves, Colorado, Parque Ideal, Todos os Santos, Comprida, Parque Poti, Verdecap, Cuidos, Redonda, Extrema, Renascença, Gurupi, Santana, Itararé, São Raimundo.

Isto gerou a necessidade de suprimento dessas novas e distantes áreas. Destaque-se, neste trabalho, o transporte da população de baixa renda.

De acordo com o Cadastro Central de Empresas do IBGE, o que considera o número de pessoas ocupadas em trabalhos formais e informais, o município de Teresina apresentou uma taxa de crescimento dos empregos de 5,1% a.a. no período entre 1996 e 2004. Considerando os dados da Pesquisa Origem e Destino de 2007, estima-se em 215 mil pessoas ocupadas. Analisando-se os empregos por região, observa-se uma forte concentração de empregos na área central e na região Leste. O vetor Centro – Leste se destaca, também, por concentrar as maiores rendas médias mensais dos chefes de família.

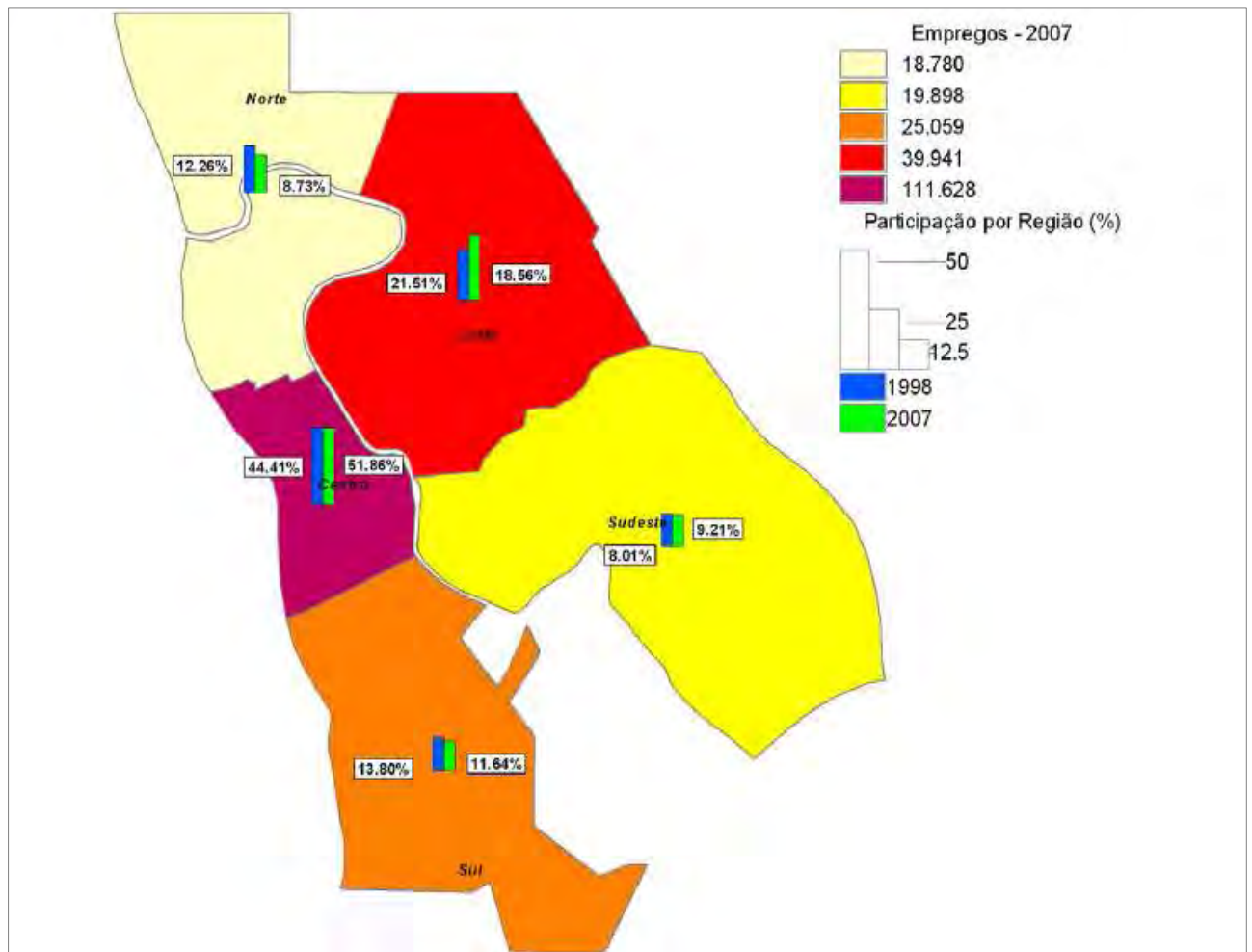


FIGURA 11. Evolução da distribuição espacial do número de empregos- período entre 1998 e 2007.

Fonte: PMT (2007).

A FIGURA 11 indica que, no período de 1998 a 2007, houve uma intensificação da concentração de emprego na região central, passando de 44,41% em 1998 para 51,86% do total de empregos do município em 2007. Por sua vez, as áreas periféricas apresentaram uma queda da participação de empregos em relação a 1998, tais como as regiões Norte (de 12,26% para 8,73%) e a Sul (de 13,80% para 11,64%).

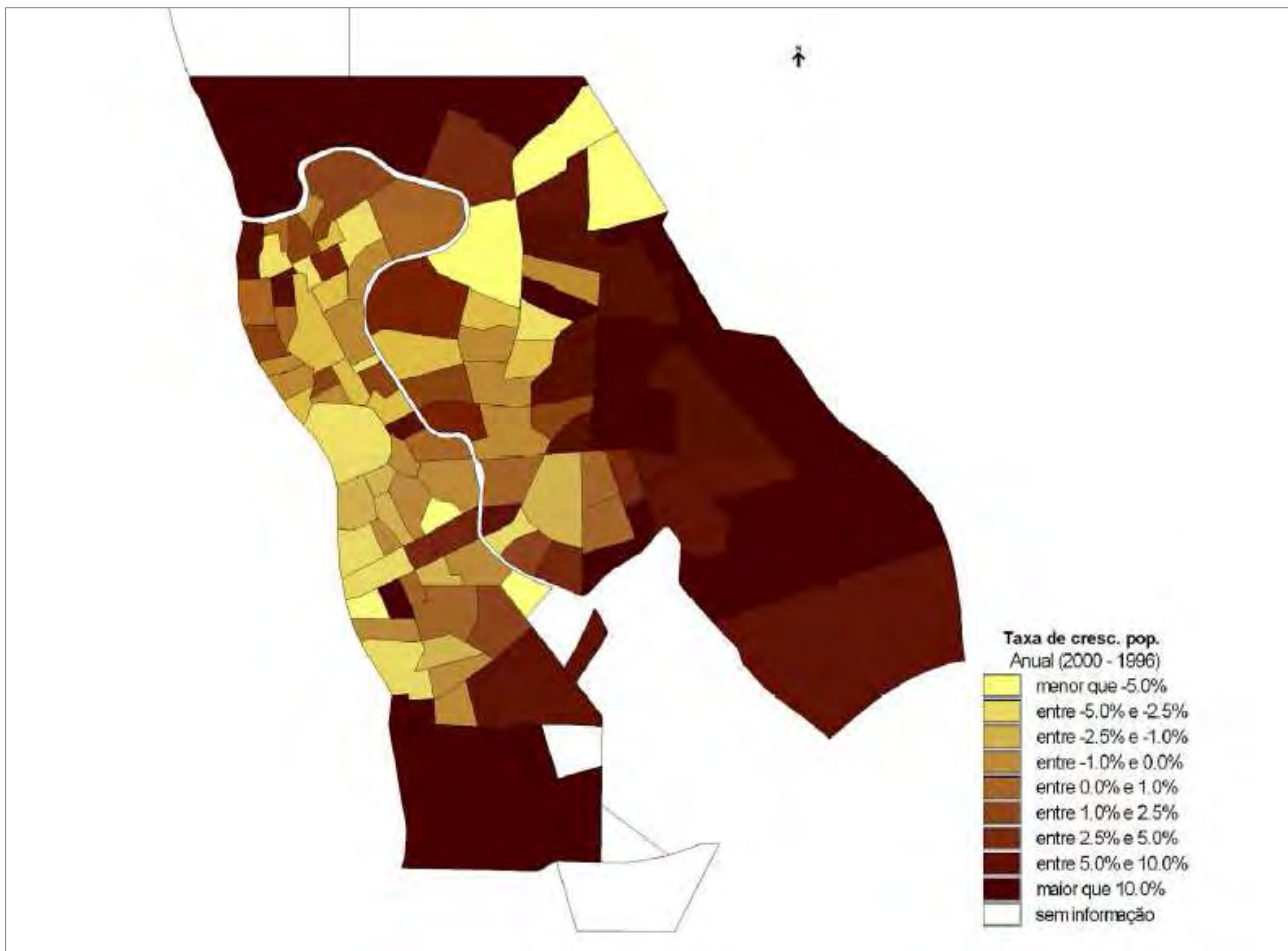


FIGURA 12. Taxa de crescimento populacional anual no período entre 1996 e 2000.
Fonte: PMT (2007).

A população de Teresina cresceu 2,5% ao ano, no período entre 1996 e 2000, em uma taxa superior à registrada no Brasil (1,6% ao ano), no mesmo período. Analisando-se o crescimento populacional por bairro, verifica-se um esvaziamento na região central, com uma taxa de -3,1% ao ano. Cabe ressaltar que este fenômeno não é exclusivo do município de Teresina, ocorrendo em diversos municípios brasileiros.

Por outro lado, neste período houve um intenso crescimento dos bairros periféricos, destacando-se os da região Sudeste (bairros Guripi e Redonda), com uma taxa de crescimento populacional superior a 10% ao ano.(FIGURA 12).

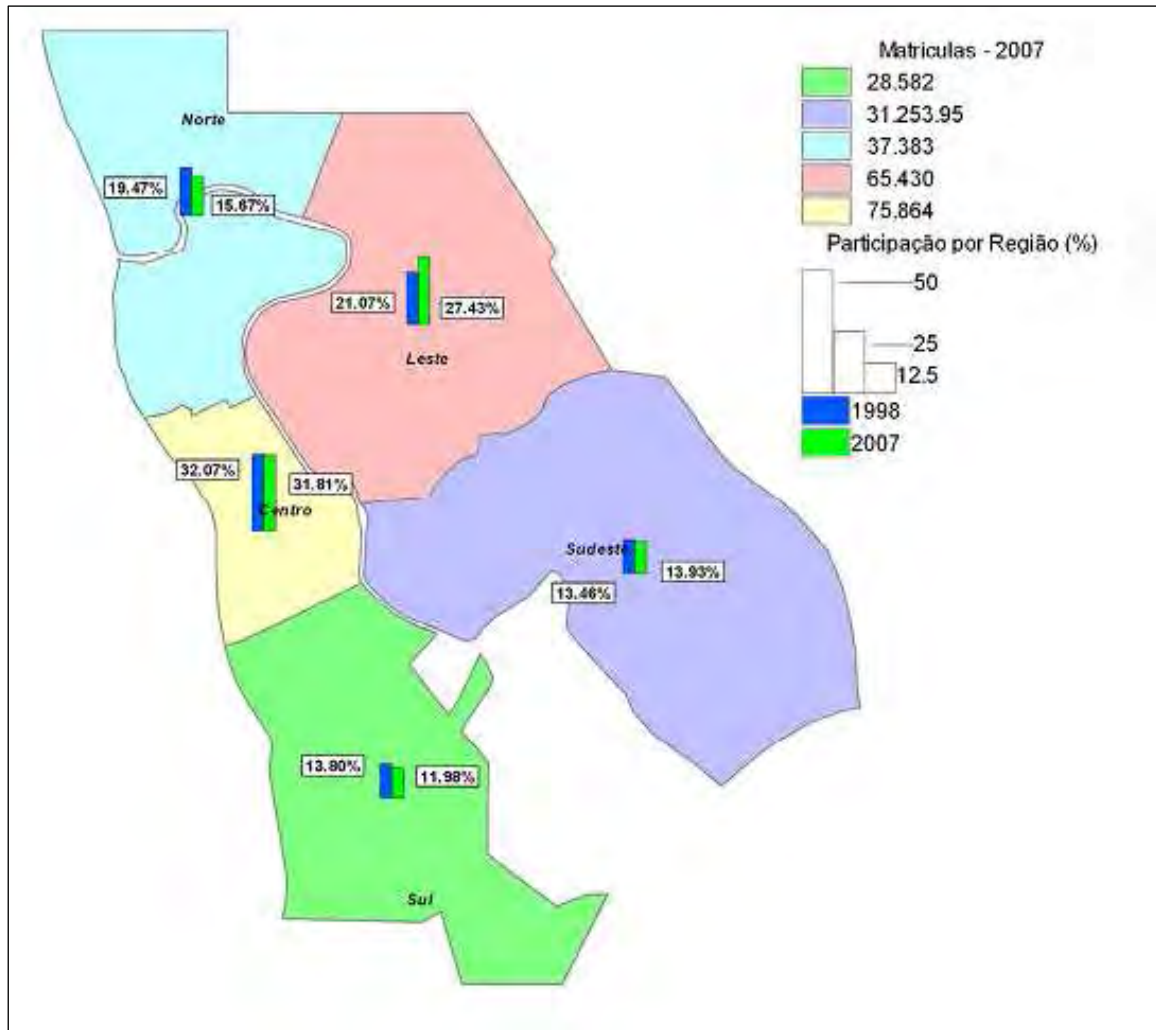


FIGURA 13. Evolução da distribuição espacial do número de matrículas – comparativo entre 1998 a 2007.

Fonte: PMT (2007).

Os dados espacializados por região, considerando os das pesquisas O/D (Origem/Destino), de 1998 e 2007, indicam um sensível aumento na participação relativa das matrículas na região Leste, com uma evolução relativa de 21,07% para 27,43% na participação total (FIGURA 13).

3.7.1.1 Bairro Itararé

O bairro surgiu em uma área que pertencia à Fazenda Itararé, do Sr. Pedro de Almendra Freitas, (a sede desta fazenda localizava-se na área do atual bairro São João - Eldorado Country Clube). A palavra Itararé, de origem tupi, significa

curso subterrâneo das águas de um rio através de rochas calcárias. O bairro abrange, ainda, terras pertencentes ao Sítio São Raimundo Nonato, de José Camilo da Silveira. Após a construção do conjunto Dirceu Arcoverde I, em 1977, e Dirceu Arcoverde II, em 1980, o bairro Itararé tornou-se o bairro mais populoso de Teresina.

Aspectos socioeconômicos e infraestrutura:

a) Educação

TABELA 05. Aspectos de educação do bairro Itararé.

Escolas públicas	23
Escolas privadas	20
População alfabetizada	78,96%
População sem instrução e com menos de 01 ano de estudo	16,18%
População com 11 a 14 anos de estudo	18,9%
Matrículas	17.868

Fonte: IBGE (2000).

Como mostra a TABELA 5, sobre os aspectos de educação do bairro Itararé, conforme dados do IBGE (2000), existe no bairro um equilíbrio entre o número de escolas públicas em relação às privadas, o que caracteriza a presença do poder público na educação.

Quanto ao grau de alfabetização, 78,96% (32.180 habitantes) da população total de 40.751 habitantes são alfabetizados. No entanto, a população sem instrução e com menos de 01 (um) ano de estudo é bastante representativa, correspondendo aproximadamente a 6.593 habitantes (16,18%). O número de habitantes com 11 a 14 anos de estudo perfaz, aproximadamente, 7.701 habitantes (18,9% do total). Isso demonstra que a condição socioeconômica do bairro também está ligada ao aspecto educacional da população.

b) Saúde

TABELA 06. Aspectos de saúde do bairro Itararé.

Unidades de saúde	02
Número de leitos	91
Famílias cadastradas e acompanhadas – Programa Saúde da Família	7.691
Taxa de mortalidade infantil	103,58/1000 nascidos vivos
Crianças menores de 1 ano com vacina em dia	94,21%

Fonte: IBGE (2000).

Conforme a TABELA 6, no que diz respeito aos aspectos de saúde, o bairro Itararé apresenta 02 (duas) unidades de saúde pública, perfazendo um total de 91 leitos. Isso demonstra que uma parcela da população também é atendida em outros centros de saúde fora do bairro. Os dados apresentados pelo IBGE (2000) sobre a taxa de mortalidade infantil são bastante relevantes, correspondendo a 10,35% do total de nascidos vivos, caracterizando uma precariedade no serviço de saúde e de saneamento da localidade. Porém, o percentual de crianças menores de 01 ano vacinadas é de 94,21%, considerado um número expressivo, resultante das condições socioeconômicas da população.

c) Economia

TABELA 07. Aspectos econômicos no bairro Itararé.

Renda média mensal das pessoas responsáveis pelo domicílio	R\$ 406,39
--	------------

Fonte: IBGE (2000).

De acordo com os dados do IBGE (2000), a renda média das pessoas responsáveis pelo domicílio no bairro Itararé é de R\$ 406,39, equivalente a 2,69 salários mínimos do ano base de 2000, o que representa uma condição socioeconômica média em relação aos outros bairros estudados. Um fator a ser destacado é que a população encontra-se reunida cooperativamente, fato que se pode observar pela existência de 09 organizações comunitárias, as quais visam os propósitos sociais da comunidade. (ver TABELA 8)

d) Organizações Comunitárias

TABELA 08. Organizações Comunitárias no bairro Itararé.

Organizações comunitárias	09
---------------------------	----

Fonte: IBGE (2000).

e) Cultura/ esporte e lazer

TABELA 09. Estruturas de Esporte, Cultura e Lazer do bairro Itararé.

Campos de futebol	04
Estádios/ginásios	02
Praças	09

Fonte: IBGE (2000).

A comunidade do bairro Itararé é contemplada com equipamentos comunitários e estruturas suplementares de esporte e lazer (TABELA 9), tais como campos de futebol, estádios/ ginásios e praças.

f) Sistema de transporte

TABELA 10. Sistema de transporte do bairro Itararé.

Linhas de transporte coletivo	11
Veículos coletivos em circulação	58
Transporte Urbano Ferroviário – Estações do Metrô	05

Fonte: IBGE (2000).

Quanto ao sistema de transporte do bairro em questão, observa-se, na TABELA 10, que a população é servida por meio de 11 linhas de transporte coletivo e 05 estações de metrô contemplando a locomoção aos diversos pontos da cidade e permitindo o acesso da população aos serviços oferecidos pela capital.

g) Habitação

TABELA 11. Aspectos habitacionais do bairro Itararé.

Domicílios permanentes	9.487
Densidade habitacional (hab/domicílio)	4,30
Domicílios com abastecimento d'água	9.457
Domicílios com coleta de lixo regular	9.374
Domicílios segundo a condição de ocupação	
Próprio	7.644
Alugado	1.143
Outro	700
Domicílios segundo o tipo de esgotamento sanitário	
Rede geral de esgoto ou pluvial	272
Fossa séptica	8.878
Fossa rudimentar	136
Vala	03
Outro	03

Fonte: IBGE (2000).

De acordo com a TABELA 11, que trata os aspectos de habitação do bairro Itararé, evidencia-se a presença de 9.487 domicílios permanentes, dos quais, segundo a condição de ocupação, 80,57% eram próprios e 12,04% alugados, conforme dados do IBGE 2000. (FIGURA 14). Quanto aos serviços públicos de abastecimento de água e coleta de lixo regular, 99,68% e 98,80% dos domicílios, respectivamente, são atendidos. Com relação ao esgotamento sanitário do bairro Itararé, 93,58% dos domicílios ainda utilizavam fossa séptica como destino final para os dejetos residenciais, contrapondo-se a 6,42% de cobertura da rede geral de esgoto da Agespisa.



FIGURA 14. Aspectos de habitação do bairro Itararé.
Fonte: Autor (2010).

O bairro Itararé possuía uma população, segundo o IBGE (2000), de 40.751 habitantes, sendo o sexo feminino predominante (21.738 mulheres), enquanto 19.013 eram do sexo masculino. (FIGURA 15)

Quanto à evolução populacional do bairro, nos anos de 1991 a 2000, houve um declínio no número absoluto de moradores. Esse declínio coincide com a criação de grandes núcleos habitacionais populares, estendidos ao redor da cidade, que favoreceram a aquisição da casa própria por parte da população que vivia de aluguel ou com parentes. (FIGURA 16).

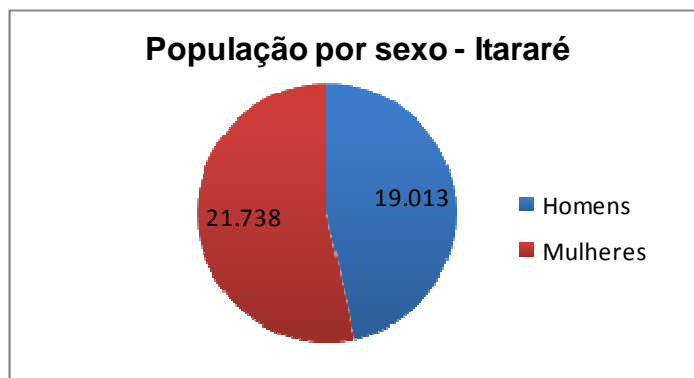


FIGURA 15. População por sexo do bairro Itararé em Teresina-Piauí.
Fonte: IBGE, 2000.

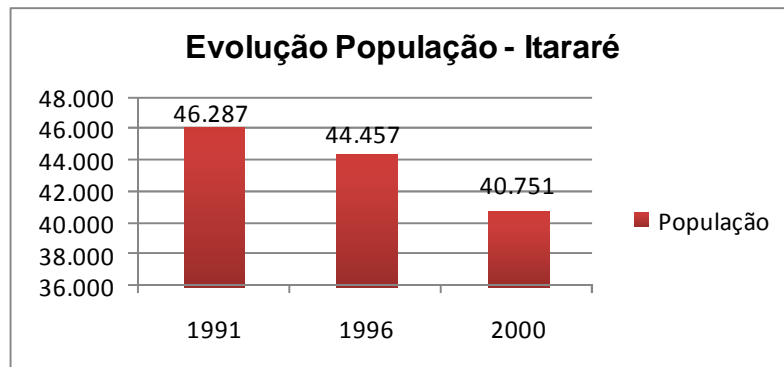


FIGURA 16. Evolução populacional do bairro Itararé em Teresina-Piauí.
Fonte: IBGE, 2000.

3.7.1.2. Bairro Parque Ideal

O bairro surgiu a partir da expansão do loteamento Parque Ideal, o primeiro dessa área. Posteriormente, foi implantado também o loteamento Parque Itararé.

Aspectos socioeconômicos e infraestrutura:

a) Educação

TABELA 12. Aspectos de educação do bairro Parque Ideal

Escolas públicas	02
Escolas privadas	02
População alfabetizada	8.785
População sem instrução e com menos de 01 ano de estudo	15,04%
População com 11 a 14 anos de estudo	16,07%
Matrículas	948

Fonte: IBGE (2000).

Como mostra a TABELA 12, sobre os aspectos de educação do bairro Parque Ideal, conforme dados do IBGE (2000) existem no bairro 04 (quatro) escolas, sendo 02 (duas) públicas e 02 (duas) particulares.

Quanto ao grau de alfabetização, 75,8% (8.785 habitantes) da população total de 11.588 habitantes são alfabetizados. A população sem instrução e com menos de 01 (um) ano de estudo é bastante representativa, correspondendo aproximadamente a 1.784 habitantes (15,04%), enquanto a população com 11 a 14 anos de estudo apresenta aproximadamente 1.862 habitantes (16,07%). Isso demonstra que a condição socioeconômica do bairro também está ligada ao aspecto educacional da população.

b) Saúde

TABELA 13. Aspectos de saúde do bairro Parque Ideal.

Famílias cadastradas e acompanhadas – Programa Saúde da Família	3.115
Taxa de mortalidade infantil	48,86/1000 nascidos vivos
Crianças menores de 1 ano com vacina em dia	90,27%

Fonte: IBGE (2000).

Conforme a TABELA 13, no que diz respeito aos aspectos de saúde, o bairro Parque Ideal não apresentou no ano de 2000, conforme dados do IBGE, nenhuma unidade. Isso demonstra que a população é atendida em outros centros de saúde fora do bairro, sendo que existem no bairro 3.115 famílias cadastradas e acompanhadas pelo Programa de Saúde da Família. Os dados apresentados pelo IBGE (2000) sobre a taxa de mortalidade infantil correspondem a 4,8% do total de nascidos vivos. O percentual de crianças menores de 01 ano vacinadas é de 91,24%, considerado um número expressivo, resultante das condições socioeconômicas da população.

c) Economia

TABELA 14. Aspectos econômicos no bairro Parque Ideal.

Renda média mensal das pessoas responsáveis pelo domicílio	R\$ 381,16
--	------------

Fonte: IBGE (2000).

De acordo com os dados do IBGE (2000), a renda média das pessoas responsáveis pelo domicílio no bairro Parque Ideal é de R\$ 381,16, equivalente a 2,52 salários mínimos do ano base de 2000, o que representa uma condição socioeconômica baixa (TABELA 14). Contudo, a população encontra-se reunida cooperativamente, fato que se pode observar pela existência de 01 organização comunitária, a qual trabalha visando os propósitos sociais da comunidade. (ver TABELA 15)

d) Organizações Comunitárias

TABELA 15. Organizações comunitárias no bairro Parque Ideal.

Organizações comunitárias	01
---------------------------	----

Fonte: IBGE (2000).

e) Cultura/ esporte e lazer

TABELA 16. Estruturas de esporte, cultura e lazer do bairro Parque Ideal.

Campos de futebol	02
Estádios/ginásios	01

Fonte: IBGE (2000).

A comunidade do bairro Parque Ideal é contemplada com estruturas e equipamentos suplementares de lazer (TABELA 16), tais como campos de futebol e estádios.

f) Sistema de transporte

TABELA 17. Sistema de transporte do bairro Parque Ideal.

Linhas de transporte coletivo	04
Veículos coletivos em circulação	20

Fonte: IBGE (2000).

Quanto ao sistema de transporte do bairro em questão, observa-se na TABELA 17 que a população era servida por meio de 04 linhas de transporte coletivo (dados do IBGE 2000), contemplando a locomoção aos diversos pontos da cidade e permitindo o acesso da população aos serviços oferecidos pela capital. (ver FIGURA 17)



FIGURA 17. Aspectos do sistema de transporte do bairro Parque Ideal (Estação Parque Ideal)

Fonte: Autor (2010).

g) Habitação

TABELA 18. Aspectos habitacionais do bairro Parque Ideal.

Domicílios permanentes	2.700
Densidade habitacional (hab/domicílio)	4,29
Domicílios com abastecimento d'água	2.695
Domicílios com coleta de lixo regular	2.679
Domicílios segundo a condição de ocupação	
Próprio	2.145
Alugado	392
Outro	163
Domicílios segundo o tipo de esgotamento sanitário	
Rede geral de esgoto ou pluvial	29
Fossa séptica	2.572
Fossa rudimentar	48
Vala	04

Fonte: IBGE (2000).

De acordo com a TABELA 18, que trata os aspectos de habitação do bairro Parque Ideal, evidenciou-se a presença de 2.700 domicílios permanentes, dos quais, segundo a condição de ocupação, 79,44% eram próprios e 14,51% alugados. Quanto aos serviços públicos de abastecimento de água e coleta de lixo regular, 99,81% e 99,22% dos domicílios, respectivamente, eram atendidos. Com relação ao esgotamento sanitário do bairro Parque Ideal, 95,25% dos domicílios ainda utilizavam fossa séptica como destino final para os dejetos residenciais, o que evidencia a precariedade do sistema de esgotamento sanitário do bairro.

O bairro Parque Ideal possuía uma população, segundo o IBGE (2000), de 11.588 habitantes, sendo o sexo feminino predominante (6.024 mulheres), enquanto 5.564 eram do sexo masculino. (FIGURA 18)

Quanto à evolução populacional do bairro, nos anos de 1991 a 2000 houve um acréscimo no número absoluto de moradores, o que, provavelmente, pode ser constatado pelo surgimento de vilas e loteamentos ao redor do bairro (FIGURA 19).

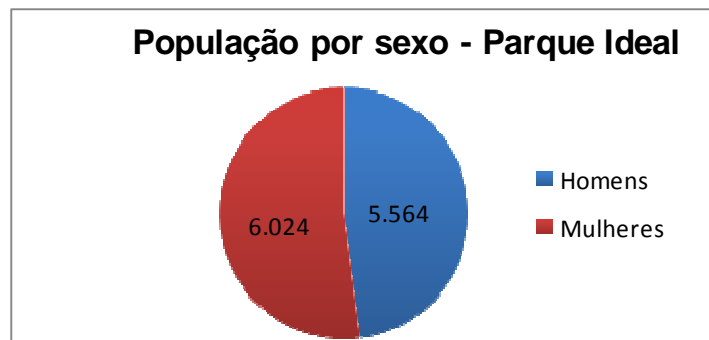


FIGURA 18. População por sexo do bairro Parque Ideal em Teresina-Piauí.
Fonte: IBGE, 2000.

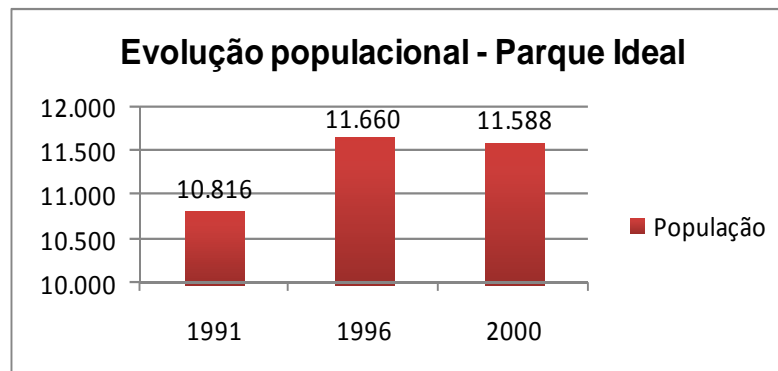


FIGURA 19. Evolução populacional do bairro Parque Ideal em Teresina-Piauí.
Fonte: IBGE, 2000.

3.7.1.3 Bairro Renascença

O nome do bairro se deve ao conjunto habitacional da COHAB (Companhia de Habitação do Piauí), ali construído (Renascença I - 1986 - e Renascença II - em três etapas: 1988, 1989 e 1990). Financiado pela Caixa Econômica Federal, em 1991 foi construído o Renascença III.

Aspectos socioeconômicos e infraestrutura:

a) Educação

TABELA 19. Aspectos de educação do bairro Renascença.

Escolas públicas	03
Escolas privadas	06
População alfabetizada	10.500
População sem instrução e com menos de 01 ano de estudo	9,63%
População com 11 a 14 anos de estudo	27,02%
Matrículas	5.875

Fonte: IBGE (2000).

Como mostra a TABELA 19, sobre os aspectos de educação do bairro Renascença, conforme dados do IBGE (2000) existe no bairro uma predominância de escolas privadas.

Quanto ao grau de alfabetização, 80,68% (10.500 habitantes) da população total de 13.023 habitantes são alfabetizados. No entanto, a população sem instrução e com menos de 01 (um) ano de estudo é também bastante representativa, correspondendo aproximadamente a 1.254 habitantes (9,63%). O número de habitantes que possuem entre 11 e 14 anos de estudo chega a aproximadamente 3.518 habitantes (27,02%). Isso demonstra que a condição socioeconômica do bairro também está ligada ao aspecto educacional da população.

b) Saúde

TABELA 20. Aspectos de saúde do bairro Renascença.

Unidades de saúde	01
Famílias cadastradas e acompanhadas – Programa Saúde da Família	2.141
Taxa de mortalidade infantil	35,71/1000 nascidos vivos
Crianças menores de 1 ano com vacina em dia	86,08%

Fonte: IBGE (2000).

Conforme a TABELA 20, no que diz respeito aos aspectos de saúde, o bairro Renascença apresenta apenas 01 (uma) unidade de saúde, que é pública. Isso demonstra que uma parcela da população também é atendida em outros centros de

saúde fora do bairro. Os dados apresentados pelo IBGE (2000) sobre a taxa de mortalidade infantil correspondem a 3,5% do total de nascidos vivos, porém o percentual de crianças menores de 01 ano vacinadas é de 86,08%, considerado um número relativamente expressivo.

c) Economia

TABELA 21. Aspectos econômicos no bairro Renascença.

Renda média mensal das pessoas responsáveis pelo domicílio	R\$ 369,12
--	------------

Fonte: IBGE (2000).

De acordo com os dados do IBGE (2000), a renda média das pessoas responsáveis pelo domicílio no bairro Renascença é de R\$ 369,12, equivalente a 2,44 salários mínimos do ano base de 2000, o que representa uma condição socioeconômica baixa em relação aos outros bairros estudados. Contudo, a população encontra-se reunida cooperativamente, fato que se pode observar pela existência de 09 organizações comunitárias, as quais trabalham visando os propósitos sociais da comunidade. (ver TABELA 22)

d) Organizações Comunitárias

TABELA 22. Organizações Comunitárias no bairro Renascença.

Organizações comunitárias	09
---------------------------	----

Fonte: IBGE (2000).

e) Cultura/ esporte e lazer

TABELA 23. Estruturas de esporte, cultura e lazer do bairro Renascença.

Campos de futebol	02
Estádios/ginásios	02
Praças	05

Fonte: IBGE (2000).

A comunidade do bairro Renascença é contemplada com equipamentos comunitários e estruturas suplementares de lazer (TABELA 23), tais campos de futebol, estádios e praças.

f) Sistema de transporte

TABELA 24. Sistema de transporte do bairro Renascença.

Linhas de transporte coletivo	08
Veículos coletivos em circulação	37

Fonte: IBGE (2000).

Quanto ao sistema de transporte do bairro em questão, observa-se na TABELA 24 que a população era servida (IBGE 2000) por meio de 08 linhas de transporte coletivo contemplando a locomoção aos diversos pontos da cidade e permitindo o acesso da população aos serviços oferecidos pela capital. (ver FIGURA 20)



FIGURA 20. Aspecto do bairro Renascença nas proximidades da Estação Renascença
Fonte: Autor (2010).

g) Habitação

TABELA 25. Aspectos habitacionais do bairro Renascença.

Domicílios permanentes	3.190
Densidade habitacional (hab/domicílio)	4,08
Domicílios com abastecimento d'água	3.183
Domicílios com coleta de lixo regular	3.128
Domicílios segundo a condição de ocupação	
Próprio	2.862
Alugado	215
Outro	113
Domicílios segundo o tipo de esgotamento sanitário	
Rede geral de esgoto ou pluvial	35
Fossa séptica	3.058
Fossa rudimentar	65
Vala	02
Outro	01

Fonte: IBGE (2000).

De acordo com a TABELA 25, que trata os aspectos de habitação do bairro Renascença, evidencia-se a presença de 3.190 domicílios permanentes, dos quais, segundo a condição de ocupação, 89,71% eram próprios e 6,73% alugados. Quanto aos serviços públicos de abastecimento de água e coleta de lixo regular, 99,78% e 98,05% dos domicílios, respectivamente, eram atendidos. Com relação ao esgotamento sanitário do bairro Renascença, 95,86% dos domicílios ainda utilizavam fossa séptica como destino final para os dejetos residenciais, contrapondo-se a 1,09% de cobertura da rede geral de esgoto da Agespisa.

O bairro Renascença possuía uma população, segundo o IBGE (2000), de 13.023 habitantes, sendo o sexo feminino predominante (6.915 mulheres), enquanto 6.108 eram do sexo masculino. (FIGURA 21)

Quanto à evolução populacional do bairro, nos anos de 1991 a 2000 houve um acréscimo no número absoluto de moradores, o que, provavelmente, deve ter sido ocasionado pela expansão do bairro através de invasões. (FIGURA 22)



FIGURA 21. População por sexo do bairro Renascença em Teresina-Piauí.
Fonte: IBGE, 2000.

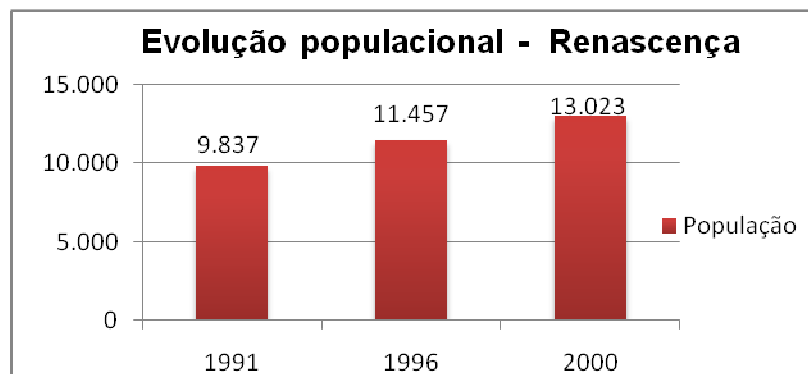


FIGURA 22. Evolução populacional do bairro Renascença em Teresina-Piauí.
Fonte: IBGE, 2000.

3.7.1.4 Bairro Novo Horizonte

A origem do bairro se relaciona ao loteamento Novo Horizonte. Com as enchentes de 1985, a Secretária da Defesa Civil transferiu famílias desabrigadas para esta região. O assentamento foi apelidado de Molambinho, contra a vontade dos moradores. Recebeu, então, o nome de Vila Coronel Carlos Falcão (nome do coronel da Defesa Civil encarregado de instalar as famílias). Em 1986, foi construído o conjunto habitacional Novo Horizonte, pela COHAB.

Aspectos socioeconômicos e infraestrutura:

a) Educação

TABELA 26. Aspectos de educação do bairro Novo Horizonte.

Escolas públicas	02
Escolas privadas	04
População alfabetizada	6.029
População sem instrução e com menos de 01 ano de estudo	19,73%
População com 11 a 14 anos de estudo	15,99%
Matrículas	1.029

Fonte: IBGE (2000).

Como mostra a TABELA 26 sobre os aspectos de educação do bairro Novo Horizonte, conforme dados do IBGE (2000) existe no bairro uma predominância de escolas privadas em relação às públicas.

Quanto ao grau de alfabetização, 74,65% (6.029 habitantes) da população total de 8.076 habitantes são alfabetizados. No entanto, a população sem instrução e com menos de 01 (um) ano de estudo é representativa, correspondendo aproximadamente a 1.593 habitantes (19,73%). O número de habitantes que possuem entre 11 e 14 anos de estudo perfaz, aproximadamente, 1.291 habitantes (15,99%). Isso demonstra que a condição socioeconômica do bairro também está ligada ao aspecto educacional da população.

b) Saúde

TABELA 27. Aspectos de saúde do bairro Novo Horizonte.

Unidades de saúde	01
Famílias cadastradas e acompanhadas – Programa Saúde da Família	2.050
Taxa de mortalidade infantil	13,89/1000 nascidos vivos
Crianças menores de 1 ano com vacina em dia	88,63%

Fonte: IBGE (2000).

Conforme a TABELA 27, no que diz respeito aos aspectos de saúde, o bairro Novo Horizonte apresenta apenas 01 (uma) unidade de saúde, que é pública, e com isto uma parcela da população também é atendida em outros centros de saúde fora

do bairro. Os dados apresentados pelo IBGE (2000) sobre a taxa de mortalidade infantil correspondem a 1,3% do total de nascidos vivos, e o percentual de crianças menores de 01 ano vacinadas é de 88,63%, considerado um número relativamente expressivo.

c) Economia

TABELA 28. Aspectos econômicos no bairro Novo Horizonte.

Renda média mensal das pessoas responsáveis pelo domicílio	R\$ 333,63
--	------------

Fonte: IBGE (2000).

De acordo com os dados do IBGE (2000), a renda média das pessoas responsáveis pelo domicílio no bairro Novo Horizonte é de R\$ 333,63, o equivalente a 2,20 salários mínimos do ano base de 2000, o que representa uma condição socioeconômica baixa em relação aos outros bairros estudados. Contudo a população busca resolver seus problemas sociais reunindo-se cooperativamente, fato que se pode observar pela existência de 07 organizações comunitárias. (ver TABELA 29)..

d) Organizações Comunitárias

TABELA 29. Organizações Comunitárias no bairro Novo Horizonte.

Organizações comunitárias	07
---------------------------	----

Fonte: IBGE (2000).

e) Cultura/ esporte e lazer

TABELA 30. Estruturas de esporte, cultura e lazer do bairro Novo Horizonte.

Praças	02
--------	----

Fonte: IBGE (2000).

A comunidade do bairro Novo Horizonte possui como equipamentos comunitários de lazer duas praças. (TABELA 30)

f) Sistema de transporte

TABELA 31. Sistema de transporte do bairro Renascença.

Linhas de transporte coletivo	12
Veículos coletivos em circulação	64

Fonte: IBGE (2000).

Quanto ao sistema de transporte do bairro em questão, observa-se na TABELA 31 que a população era servida (IBGE 2000) por meio de 12 linhas de transporte coletivo contemplando a locomoção aos diversos pontos da cidade e permitindo o acesso da população aos serviços oferecidos pela capital.

g) Habitação

TABELA 32. Aspectos habitacionais do bairro Novo Horizonte.

Domicílios permanentes	1.926
Densidade habitacional (hab/domicílio)	4,19
Domicílios com abastecimento d'água	1.903
Domicílios com coleta de lixo regular	1.912
Domicílios segundo a condição de ocupação	
Próprio	1.502
Alugado	209
Outro	215
Domicílios segundo o tipo de esgotamento sanitário	
Rede geral de esgoto ou pluvial	10
Fossa séptica	1.828
Fossa rudimentar	64

Fonte: IBGE (2000).

De acordo com a TABELA 32, que trata os aspectos de habitação do bairro Novo Horizonte, existem 1.926 domicílios permanentes, dos quais, segundo a condição de ocupação, 77,98% eram próprios e 10,85% alugados, segundo dados do IBGE 2000.. Quanto aos serviços públicos de abastecimento de água e coleta de lixo regular, 98,80% e 99,27%, dos domicílios, respectivamente, eram atendidos. Com relação ao esgotamento sanitário do bairro Novo Horizonte, 94,91% dos domicílios ainda utilizavam fossa séptica como destino dos dejetos residenciais, contrapondo-se a 0,51% de cobertura da rede geral de esgoto da Agespisa.

O bairro Novo Horizonte possuía uma população, segundo o IBGE (2000), de 8.076 habitantes, sendo o sexo feminino predominante (4.252 mulheres), enquanto 3.824 eram do sexo masculino. (FIGURA 23)

Quanto à evolução populacional do bairro, nos anos de 1991 a 2000 houve um decréscimo no número absoluto de moradores. (ver FIGURA 24)



FIGURA 23. População por sexo do bairro Novo Horizonte em Teresina-Piauí.
Fonte: IBGE, 2000.

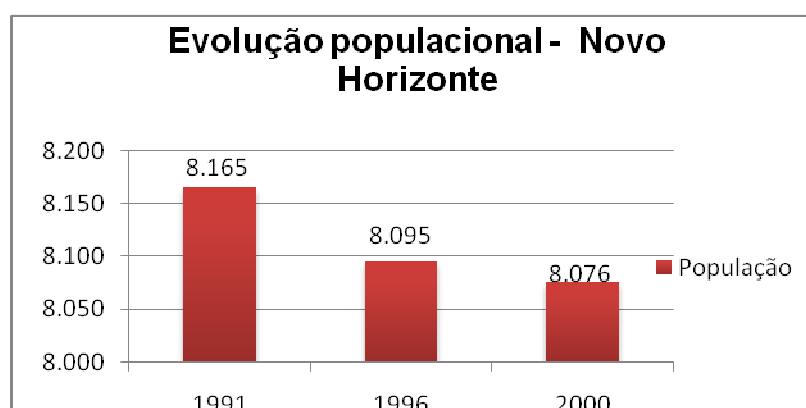


FIGURA 24. Evolução populacional do bairro Novo Horizonte em Teresina-Piauí.
Fonte: IBGE, 2000.

3.7.1.5 Bairro Gurupi

A denominação está relacionada ao loteamento Parque Gurupi, dividido em lotes para chácaras. Constitui área de expansão da cidade e, ao ser oficializado em 1988, com o II Plano Estrutural de Teresina-PET, adotou-se apenas o nome Gurupi.

Aspectos socioeconômicos e infraestrutura:

a) Educação

TABELA 33. Aspectos de educação do bairro Gurupi.

Escolas públicas	01
População alfabetizada	5.524
População sem instrução e com menos de 01 ano de estudo	22,85%
População com 11 a 14 anos de estudo	6,36%
Matrículas	1.534

Fonte: IBGE (2000).

Como mostra a TABELA 33, sobre os aspectos de educação do bairro Gurupi, conforme dados do IBGE (2000), existe no bairro apenas 01 (uma) escola, que é pública.

Quanto ao grau de alfabetização, 59,77% (5.524 habitantes) da população total de 9.242 habitantes são alfabetizados. É interessante ressaltar que esse número é bastante expressivo, pois quase a metade a população não é alfabetizada, apresentando 2.108 habitantes (22,81%) sem instrução ou com menos de 01 (um) ano de estudo. A população com 11 a 14 anos de estudo representa, aproximadamente, 1.477 habitantes (15,99%).

b) Saúde

TABELA 34. Aspectos de saúde do bairro Gurupi.

Unidades de saúde	01
Famílias cadastradas e acompanhadas – Programa Saúde da Família	2.985
Taxa de mortalidade infantil	12,05/1000 nascidos vivos
Crianças menores de 1 ano com vacina em dia	87,27%

Fonte: IBGE (2000).

Conforme a TABELA 34, no que diz respeito aos aspectos de saúde, o bairro Novo Horizonte apresenta apenas 01 (uma) unidade de saúde, que é pública. Isso demonstra que uma parcela da população também é atendida em outros centros de saúde fora do bairro. Os dados apresentados pelo IBGE (2000) sobre a taxa de mortalidade infantil correspondem a 1,2% do total de nascidos vivos e o percentual

de crianças menores de 01 ano vacinadas é de 87,27%, considerado um número relativamente expressivo.

c) Economia

TABELA 35. Aspectos econômicos no bairro Gurupi.

Renda média mensal das pessoas responsáveis pelo domicílio	R\$ 215,46
--	------------

Fonte: IBGE (2000).

De acordo com os dados do IBGE (2000), a renda média das pessoas responsáveis pelo domicílio no bairro Novo Horizonte era de R\$ 215,43, equivalente a 1,42 salários mínimos do ano base de 2000, o que representa uma condição socioeconômica bastante baixa em relação aos outros bairros estudados. Contudo, a população encontra-se reunida cooperativamente, fato que se pode observar pela existência de 03 organizações comunitárias, as quais buscam resolver, dentro do possível, os problemas sociais da comunidade. (ver TABELA 36)

d) Organizações Comunitárias

TABELA 36. Organizações Comunitárias no bairro Gurupi.

Organizações comunitárias	03
---------------------------	----

Fonte: IBGE (2000).

e) Cultura/ esporte e lazer

TABELA 37. Estruturas de esporte, cultura e lazer do bairro Gurupi.

Campos de futebol	02
-------------------	----

Fonte: IBGE (2000).

A comunidade do bairro Gurupi possui como equipamentos comunitários de lazer (TABELA 37) dois campos de futebol.

g) Habitação

TABELA 38. Aspectos habitacionais do bairro Gurupi.

Domicílios permanentes	2.389
Densidade habitacional (hab/domicílio)	3,87
Domicílios com abastecimento d'água	1.683
Domicílios com coleta de lixo regular	1.832
Domicílios segundo a condição de ocupação	
Próprio	1.603
Alugado	12
Outro	774
Domicílios segundo o tipo de esgotamento sanitário	
Rede geral de esgoto ou pluvial	06
Fossa séptica	1045
Fossa rudimentar	403
Vala	04
Outro	01

Fonte: IBGE (2000).

De acordo com a TABELA 38, que trata os aspectos de habitação do bairro Gurupi, evidencia-se a presença de 2.389 domicílios permanentes, dos quais, segundo a condição de ocupação, 67,09% eram próprios e 0,50% alugados. Quanto aos serviços públicos de abastecimento de água e coleta de lixo regular, 70,44% e 76,68% dos domicílios, respectivamente, eram atendidos. Com relação ao esgotamento sanitário do bairro Gurupi, 43,74%, dos domicílios ainda utilizavam fossa séptica como destino final para os dejetos residenciais e 16,86% fossa rudimentar, dados estes que caracterizam o sistema precário de esgotamento sanitário do bairro em questão.

O bairro Gurupi possuía uma população, segundo o IBGE (2000), de 9.242 habitantes, sendo o sexo feminino predominante (4.722 mulheres), enquanto 4.520 eram do sexo masculino. (FIGURA 25)

Quanto à evolução populacional do bairro, nos anos de 1991 a 2000 houve um acréscimo significativo no número absoluto de moradores, isso se deve ao intenso processo de ocupação urbana iniciado pela especulação imobiliária numa área inicialmente pouco ocupada. (FIGURA 26)

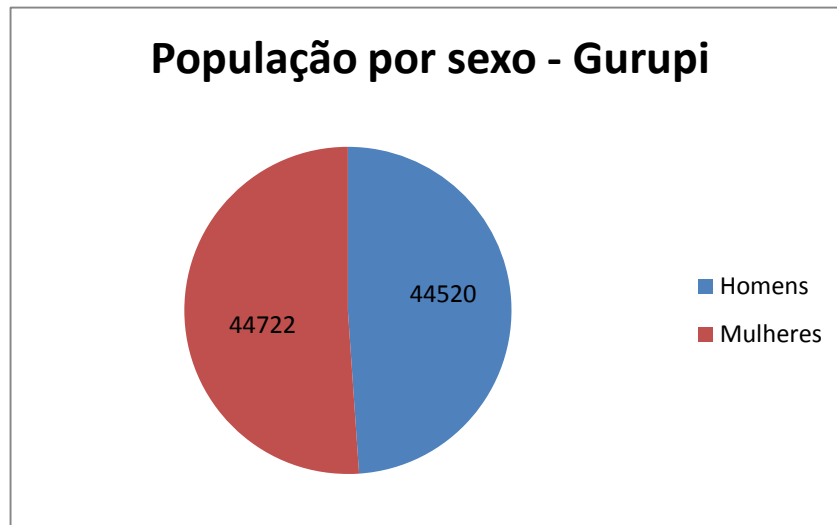


FIGURA 25. População por sexo do bairro Gurupi em Teresina-Piauí.
Fonte: IBGE, 2000.

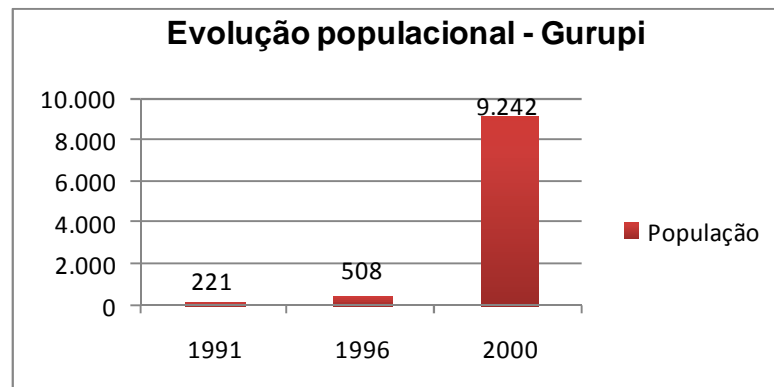


FIGURA 26. Evolução populacional do bairro Gurupi em Teresina-Piauí.
Fonte: IBGE, 2000.

3.7.1.6 Bairro Livramento

Formado por uma área de uso não residencial, recebeu o mesmo nome de uma usina lá existente – a usina Livramento.

Aspectos socioeconômicos e infraestrutura:

a) Educação

TABELA 39. Aspectos de educação do bairro Livramento.

População alfabetizada	30
População sem instrução e com menos de 01 ano de estudo	33,33%

Fonte: IBGE (2000).

Como mostra a TABELA 39, sobre os aspectos de educação do bairro Livramento, conforme dados do IBGE (2000) não existia, na época, nenhuma escola no bairro. Quanto ao grau de alfabetização, 58,82% (30 habitantes) da população total de 51 habitantes são alfabetizados. No entanto, a população sem instrução e com menos de 01 (um) ano de estudo é representativa, correspondendo aproximadamente a 16 habitantes (33,33%).

b) Economia

TABELA 40. Aspectos econômicos no bairro Livramento.

Renda média mensal das pessoas responsáveis pelo domicílio	R\$ 756,20
--	------------

Fonte: IBGE (2000).

De acordo com os dados do IBGE (2000), a renda média das pessoas responsáveis pelo domicílio no bairro Livramento é de R\$ 756,20, o equivalente a 4,98 salários mínimos do ano base de 2000, o que representa uma condição socioeconômica alta em relação aos outros bairros estudados.

e) Cultura/ esporte e lazer

TABELA 41. Estruturas de esporte, cultura e lazer do bairro Livramento.

Praças	01
--------	----

Fonte: IBGE (2000).

A comunidade do bairro Livramento possui como equipamento comunitário de lazer uma praça. (TABELA 41)

f) Sistema de transporte

TABELA 42. Sistema de transporte do bairro Livramento.

Linhas de transporte coletivo	12
Veículos coletivos em circulação	70

Fonte: IBGE (2000).

Quanto ao sistema de transporte do bairro em questão, observa-se na TABELA 42 que a população era servida por meio de 12 linhas de transporte

coletivo, contemplando a locomoção aos diversos pontos da cidade e permitindo o acesso da população aos serviços oferecidos pela capital.

g) Habitação

TABELA 43. Aspectos habitacionais do bairro Livramento.

Domicílios permanentes	15
Densidade habitacional (hab/domicílio)	3,4
Domicílios segundo a condição de ocupação	
Próprio	06
Outro	09
Domicílios segundo o tipo de esgotamento sanitário	
Fossa séptica	08

Fonte: IBGE (2000).

De acordo com a TABELA 43, que trata os aspectos de habitação do bairro Livramento, evidencia-se a presença de 15 domicílios permanentes, dos quais, segundo a condição de ocupação, 40% eram próprios. Com relação ao esgotamento sanitário do bairro Livramento, 53,33% dos domicílios ainda utilizavam fossa séptica como destino final para os dejetos residenciais.

O bairro Livramento possuía uma população, segundo o IBGE (2000), de 51 habitantes, sendo o sexo masculino predominante (31 homens), enquanto 20 eram do sexo feminino. (FIGURA 27)

Quanto à evolução populacional do bairro, nos anos de 1991 a 2000 houve um acréscimo no número absoluto de moradores. (FIGURA 28)



FIGURA 27. População por sexo do bairro Livramento em Teresina-Piauí.
Fonte: IBGE, 2000.

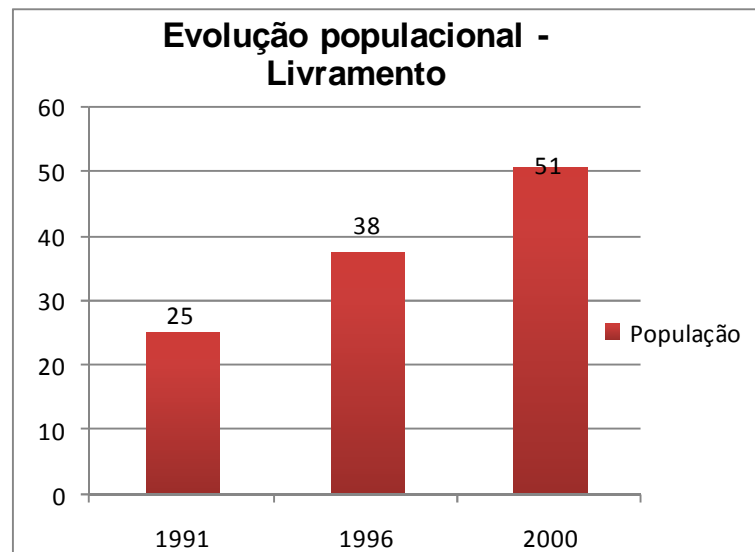


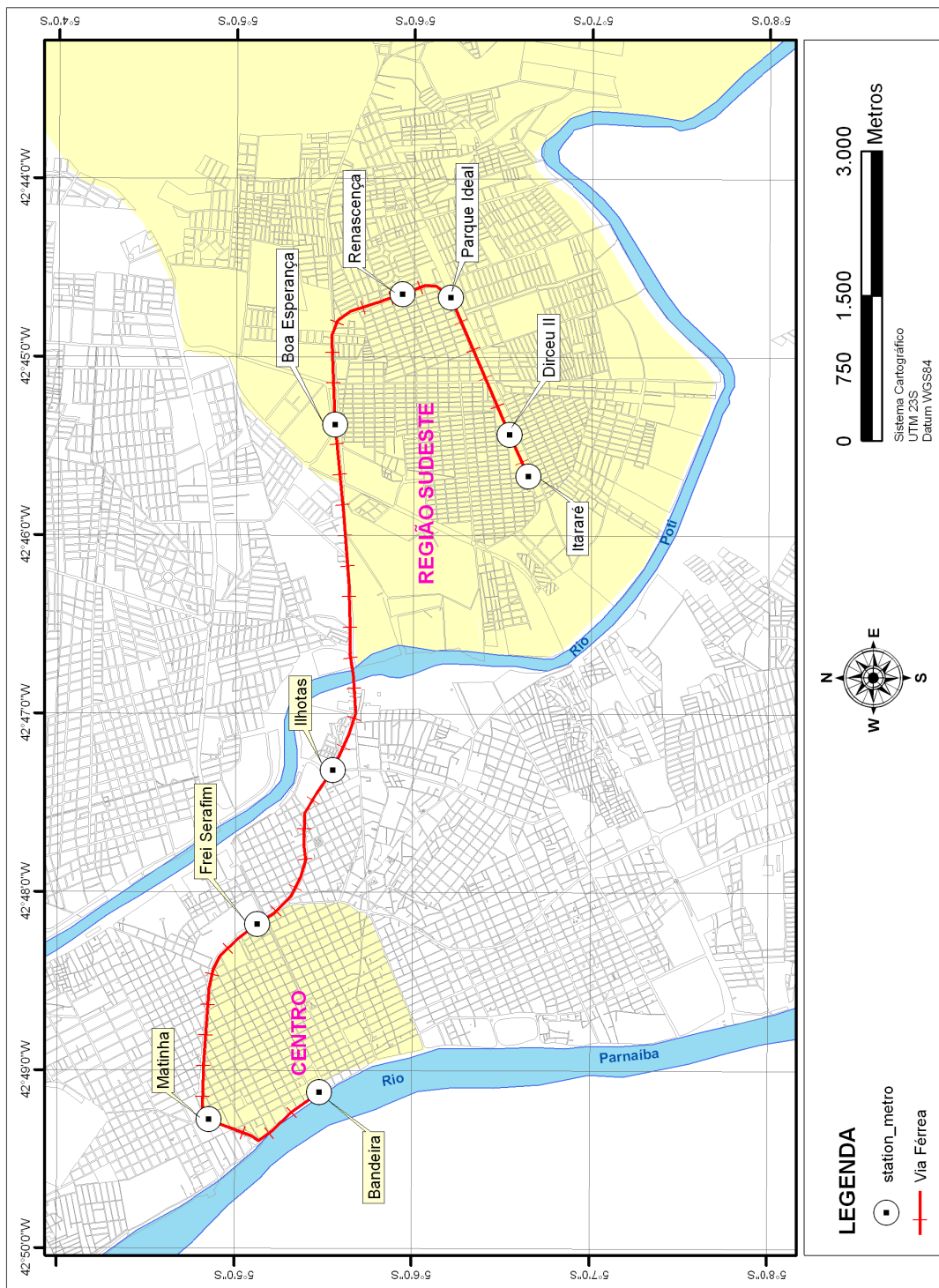
FIGURA 28. Evolução populacional do bairro Livramento em Teresina-Piauí.
Fonte: IBGE, 2000

Em Teresina, capital do Estado do Piauí, pode-se observar que a ocupação da Zona Sudeste do município cresce em ritmo acelerado. Cada vez mais edificações são construídas nesta área, inclusive conjuntos habitacionais, além de outras construções que surgem para atender às demandas da comunidade.

Nesta área estão localizados os bairros Beira Rio, Livramento, São Sebastião, Bom Princípio, Novo Horizonte, Tancredo Neves, Colorado, Parque Ideal, Todos os Santos, Comprida, Parque Poti, Verdecap, Cuidos, Redonda, Extrema, Renascença, Gurupi, Santana, Itararé e São Raimundo.

Buscando resolver o problema da mobilidade da população de baixa renda que habita a Região Sudeste de Teresina, foi implantado, por iniciativa do Governo do Estado, um sistema de transportes de passageiros sobre trilhos, em 1990. (FIGURA 29).

As medidas apontadas, neste trabalho de pesquisa, têm importância para o desenvolvimento urbano da região sudeste de Teresina, sobretudo para a melhoria da qualidade de vida da população de baixa renda que lá habita.



CAPÍTULO IV - RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. Dados do Plano Diretor de Transportes de Teresina

Esta pesquisa utiliza como base para análise da mobilidade da população de baixa renda da Região Sudeste de Teresina o resultado dos trabalhos realizados pela Prefeitura Municipal de Teresina.

A seguir são mostrados alguns dados obtidos.

O índice de mobilidade representa o número de viagens realizadas por dia por cada habitante de Teresina e de Timon.

O índice de mobilidade global, que envolve todos os modos, inclusive os não-motorizados, é de 1,98 viagens/habitante/dia, conforme a TABELA 44.

A mobilidade em Teresina é de 1,98 viagens/habitante/dia e em Timon de 2,22 viagens/habitante/dia, com destaque para a mobilidade por modos não motorizados.

Quando analisada a mobilidade por regiões, separadamente, a mobilidade nas regiões Centro e Leste aparecem com valores um pouco superiores aos das demais regiões. Timon tem uma mobilidade elevada devido às viagens não motorizadas.

TABELA 44. Mobilidade por Região

Região	Mobilidade
Centro	2,44
Leste	2,50
Timon	2,22
Norte	1,95
Sul	1,61
Sudeste	1,47
Extr. Norte e Codipi	1,44
Total	1,98

Fonte: PMT (2007).

A TABELA 45 mostra a divisão da mobilidade geral quanto às viagens motorizadas e não motorizadas. Caso sejam consideradas apenas as viagens motorizadas, a mobilidade média é de 1,10 viagens/habitante/dia. Caso sejam

consideradas apenas as viagens não-motorizadas, a mobilidade média é de 0,88 viagens/habitante/dia.

TABELA 45. Mobilidade das viagens motorizadas e não motorizadas.

Modo de Transporte		Mobilidade
Motorizado	Transporte individual	0,62
	Transporte coletivo	0,49
	Total	1,10
Não motorizado	A pé	0,65
	Bicicleta	0,23
	Total	0,88
Total geral		1,98

Fonte: PMT (2007).

O motivo residência é, evidentemente, o mais frequente com 46,4%, pois praticamente todas as pessoas retornam à sua residência no final das atividades diárias (TABELA 46).

Quando se retira do total a vinculação à residência, o trabalho representa 32,2% do total e o estudo 31%. Os dois motivos juntos representam 63,2% do total dos deslocamentos (TABELA 47).

TABELA 46. Distribuição das Viagens por Motivo

Motivo de Viagem	2007	
	Viagens	%
Residência	843.870	46,4
Trabalho	314.210	17,3
Estudo	301.785	16,6
Assuntos pessoais e negócios	143.488	7,9
Lazer	43.113	2,4
Compras	47.600	2,6
Saúde	39.796	2,2
Outros	39.538	2,2
Transportar pass. estudo/trabalho	44.789	2,5
Subtotal	1.818.189	100

Fonte: PMT (2007).

TABELA 47. Distribuição das viagens por motivo excluindo o motivo residência

Motivo de Destino	Total de Viagens	(%)
Trabalho	314.210	32,2
Estudo	301.785	31,0
Assuntos pessoais e negócios	143.488	14,7
Lazer	43.113	4,4
Compras	47.600	4,9
Saúde	39.796	4,1
Outros	39.538	4,1
Transportar pass. estudo/trabalho	44.789	4,6
Subtotal	974.319	100

Fonte: PMT (2007).

Quanto às diferenças entre os gêneros, a maior diferença acontece no município de Timon (31%), enquanto que a menor acontece na região Norte (4%) (TABELA 48).

TABELA 48. Mobilidade por região segundo o gênero

Região	Mobilidade por sexo		Relação entre as mobilidades (%)
	Masculino	Feminino	
Centro	2,57	2,33	10
Leste	2,67	2,35	14
Timon	2,53	1,93	31
Norte	2,00	1,92	4
Sul	1,74	1,50	15
Sudeste	1,60	1,34	20
Extr. Norte e Codipi	1,58	1,31	21
Total	2,13	1,85	15

Fonte: PMT (2007).

O gênero interfere na mobilidade na medida em que a divisão de tarefas entre os sexos implica em padrões diferentes de deslocamento. Apesar desse cenário estar em mudança, na maior parte das sociedades a mulher adulta casada tem tarefas mais domésticas, enquanto o homem adulto casado tem mais tarefas fora de casa. Os dados de Teresina confirmam este comportamento. Os dados da TABELA 49 indicam que a mobilidade geral masculina é de 2,13 viagens/pessoa/dia, ao passo que a mobilidade feminina é de 1,85 viagens/pessoa/dia. A mobilidade masculina é, portanto, 15,7% superior à feminina.

TABELA 49. Mobilidade segundo o gênero e modo

Sexo	Mobilidade		Mobilidade Total
	Motorizado	Não Motorizado	
Masculino	1,19	0,94	2,13
Feminino	1,03	0,83	1,85
Diferença (%)	15,5%	13,2%	15,7%

Fonte: PMT (2007).

A idade também tem relação com a mobilidade na medida em que interfere nas atividades realizadas. Crianças muito pequenas não saem de casa com frequência e quando o fazem saem acompanhadas. Idosos podem também ter baixa mobilidade, seja por dificuldades físicas, seja por estarem aposentados ou inativos.

Observa-se que a taxa de mobilidade mais alta concentra-se na faixa etária de 30 a 39 anos, já a menor taxa de mobilidade concentra-se na faixa etária acima de 60 anos (TABELA 50).

TABELA 50. Mobilidade segundo a faixa etária

Faixa Etária (em anos)	Mobilidade		Total
	Motorizados	Não Motorizados	
até 9 anos	0,29	1,01	1,30
de 10 a 19 anos	0,82	1,32	2,14
de 20 a 29 anos	1,37	0,84	2,21
de 30 a 39 anos	1,71	0,81	2,51
de 40 a 49 anos	1,53	0,71	2,24
de 50 a 59 anos	1,41	0,62	2,03
60 anos ou mais	0,59	0,50	1,09

Fonte: PMT (2007).

A escolaridade interfere na mobilidade, na medida em que está relacionada com a renda. A tabela 51 apresenta os dados para melhor compreensão. Verifica-se que a mobilidade cresce com o aumento do grau de escolaridade. A amplitude varia de um mínimo de 0,93 viagens/pessoa/dia para o caso dos analfabetos até 4,53 viagens/pessoa/dia para o caso das pessoas com pós-graduação. Dito de outra forma, uma pessoa de Teresina/Timon com pós-graduação faz quatro vezes mais viagens por dia do que um analfabeto.

Quando os dados são agregados por ciclo educacional, observa-se que a amplitude vai de 0,93 viagens/pessoa/dia no caso dos analfabetos até 2,96 viagens/pessoas/dia no caso das pessoas com ensino superior completo.

TABELA 51. Mobilidade segundo a escolaridade em 2007

Grau de Escolaridade	Mobilidade
Analfabeto	0,93
Pré-escola	1,64
1º grau incompleto (1ª a 4ª série)	1,61
1º grau completo (1ª a 4ª série)	2,01
1º grau incompleto (5ª a 8ª série)	2,03
1º grau completo (5ª a 8ª série)	1,67
2º grau incompleto	2,22
2º grau completo	2,15
Superior incompleto	3,31
Superior completo	2,96
Pós-graduação	4,53

Fonte: PMT (2007).

A renda é outro fator de grande influência na mobilidade. Nos estudos já realizados, existe forte correlação positiva entre essas duas variáveis. No caso de Teresina/Timon, os dados confirmam esta premissa. A TABELA 52 apresenta a variação da mobilidade com um mínimo de 1,73 viagens/pessoas/dia para famílias sem renda até um máximo de 3,76 viagens/pessoas/dia para famílias com renda superior a 20 salários mínimos.

O crescimento da mobilidade com a renda é regular, conforme vão aumentando as classes de renda imediatamente superiores.

TABELA 52. Mobilidade segundo a faixa de renda familiar mensal

Faixa de Renda Média (em salários mínimos)	Mobilidade
Sem renda	1.73
Até 5 SM	2.23
De 5 a 10 SM	3.22
De 10 a 20 SM	4.01
Acima de 20 SM	3.76
Total	1.98

Fonte: PMT (2007)

4.2. Dados da Pesquisa dos Usuários do Trem Urbano

Foram entrevistados, nos meses de março e abril de 2009, 200 (duzentos) usuários num universo de 5.230 (cinco mil, duzentos e trinta) passageiros transportados por dia pelo trem urbano que atende a região estudada (questionário anexo).

A pesquisa junto à Companhia Metropolitana de Transportes Públicos do Piauí, empresa do governo estadual que opera o transporte ferroviário, constituiu importante base de informações para a análise dos dados pesquisados pela Prefeitura e dos dados obtidos diretamente da população usuária do trem urbano de Teresina.

Segundo informações da Diretoria de Operações da CMTP (2010), 70% dos usuários do trem urbano que embarcam nas estações da região sudeste dirigem-se para as estações localizadas na região central de Teresina. (FIGURA 30)



FIGURA 30. Estação Bandeira localizada na região central de Teresina.
Fonte: Autor (2010).

A seguir são mostrados alguns resultados obtidos, decorrentes da pesquisa de campo junto aos usuários do trem de passageiros da Região Sudeste de Teresina.



FIGURA 31. Sexo dos usuários do trem urbano, da região sudeste.
Fonte: Autor (2009).

Como mostra a FIGURA 31, 61% dos usuários do trem urbano entrevistados são do sexo feminino, enquanto 39% são do sexo masculino. É interessante ressaltar que a maioria dos usuários entrevistados é mulher, o que é explicado pelo fato dos bairros estudados apresentarem uma quantidade maior desse sexo, conforme os aspectos socioeconômicos dos bairros anteriormente apresentados e pela rigidez do transporte ferroviário, que não conduz a parcela masculina para os locais de trabalho situados fora do centro, como, por exemplo os operários da construção civil.

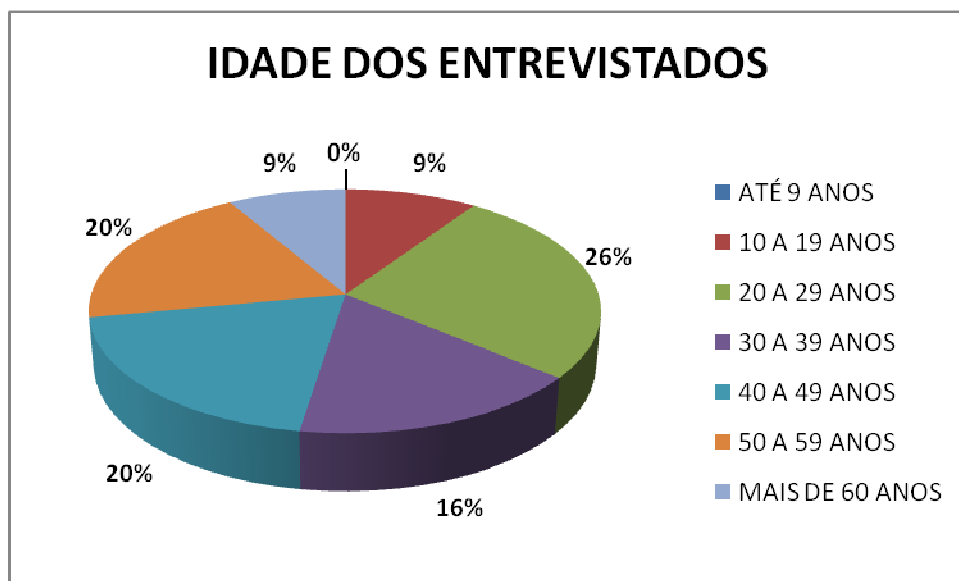


FIGURA 32. Faixa Etária dos usuários do trem urbano, da zona sudeste.
Fonte: Autor (2009).

No que diz respeito à idade dos usuários entrevistados, 26%, a maioria, tinham de 20 a 29 anos, o que pode ser caracterizado pela população ativa. Já 9%, a minoria, era da faixa etária acima de 60 anos, caracterizada pela faixa etária da população inativa. (FIGURA 32)

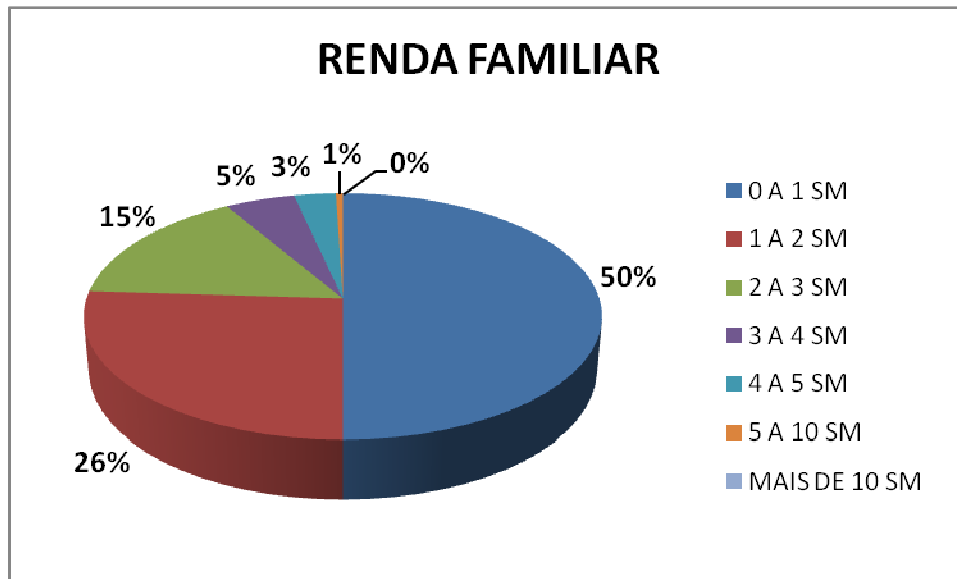


FIGURA 33. Classe de renda familiar dos usuários do trem urbano
Fonte: Autor (2009).

De acordo com a FIGURA 33, fica evidenciado que a maioria dos usuários entrevistados tem renda familiar inferior a 3 SM, sendo que 50% situam-se entre 0 a 1 SM, 26% de 1 a 2 SM e 15% de 2 a 3 SM. Os dados comprovam que a maioria dos usuários atendidos pelo trem urbano possuem baixa renda, o que indica que este modo de transporte cumpre um papel social importante para o deslocamento dos usuários desta faixa de renda.

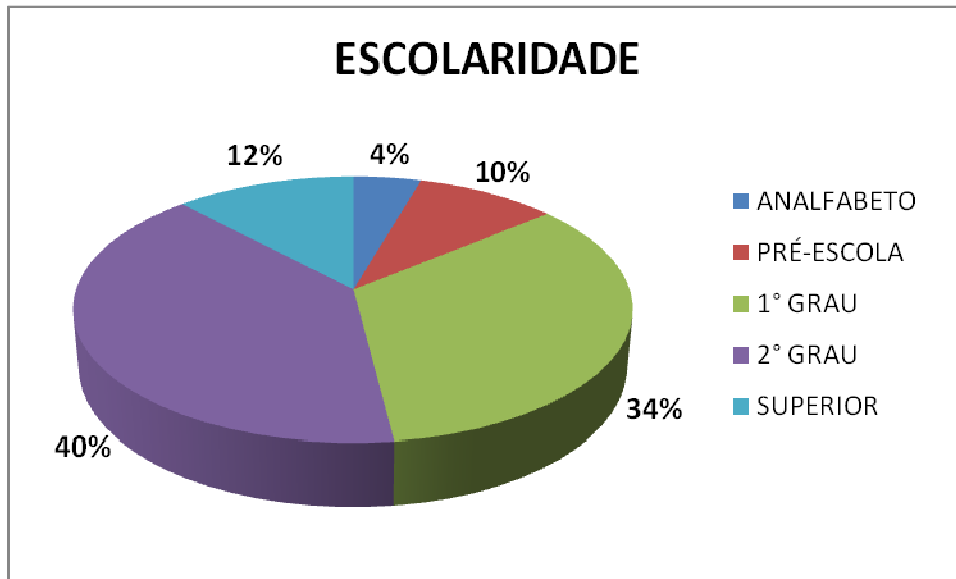


FIGURA 34. Grau de escolaridade dos usuários do trem urbano.
Fonte: Autor (2009).

Em consonância com a FIGURA 34, podemos observar que do montante de usuários que utiliza este modo de transporte, 40% possuem o 2º grau, 34% o 1º grau e 12% possuem ensino superior.

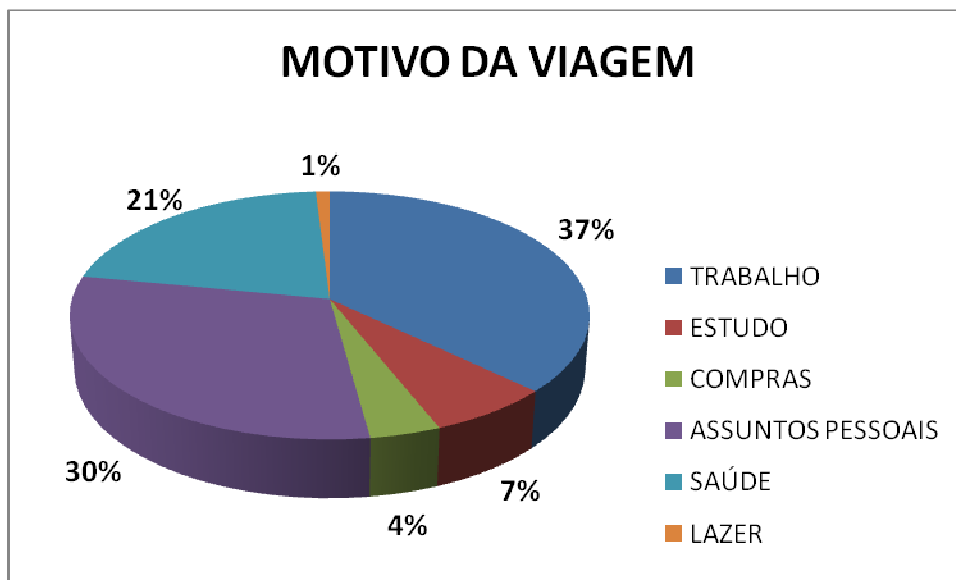


FIGURA 35. Motivo das viagens dos usuários do trem urbano.
Fonte: Autor (2009).

A FIGURA 35, que trata dos motivos dos deslocamentos dos usuários entrevistados, nos mostra que a maioria dos entrevistados afirmou que o principal motivo dos deslocamentos é o trabalho (37%), seguido de assuntos pessoais (30%)

e saúde (21%). O motivo Assuntos Pessoais indica a necessidade que esta população tem de se deslocar até a região central da cidade para ter acesso a serviços muitas vezes inexistentes ou precários na região em que reside.

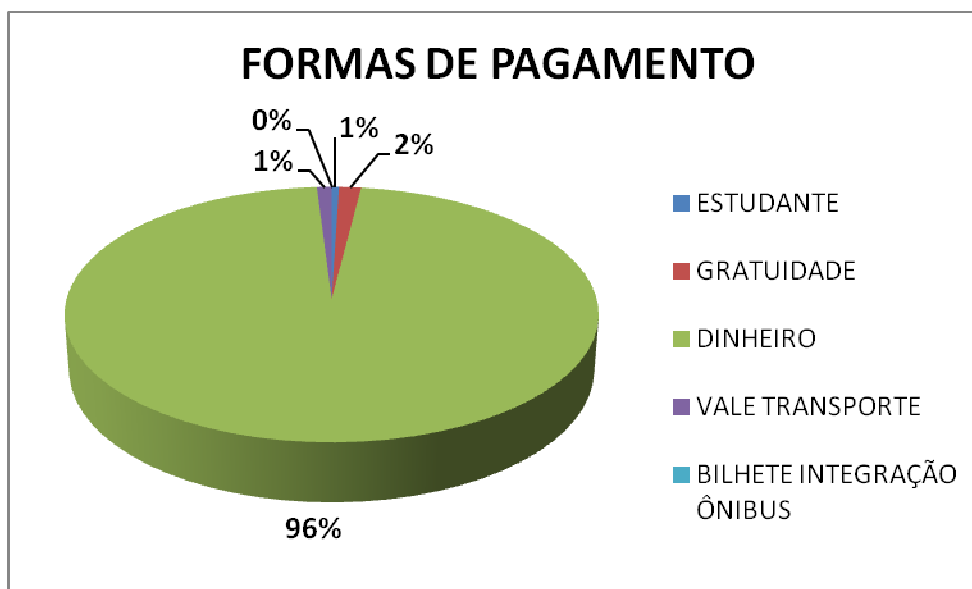


FIGURA 36. Forma de pagamento da viagem pelos usuários do trem urbano.
Fonte: Autor (2009).

No que diz respeito às formas de pagamento da passagem, a maioria dos entrevistados, 96%, utiliza o dinheiro. Esse dado é devido ao fato de não haver integração entre o modo ferroviário estadual e o segmento municipal representado pelas linhas de ônibus, o que explica a inexistência de outras formas de pagamento, como: bilhete integração ônibus, vale transporte e desconto estudantil.

Ainda na Figura 36, podemos observar que houve uma pequena porcentagem representando o vale transporte (1%) e desconto estudantil (1%). Estes dados representam fatos isolados, por não serem formas de pagamento oficiais.

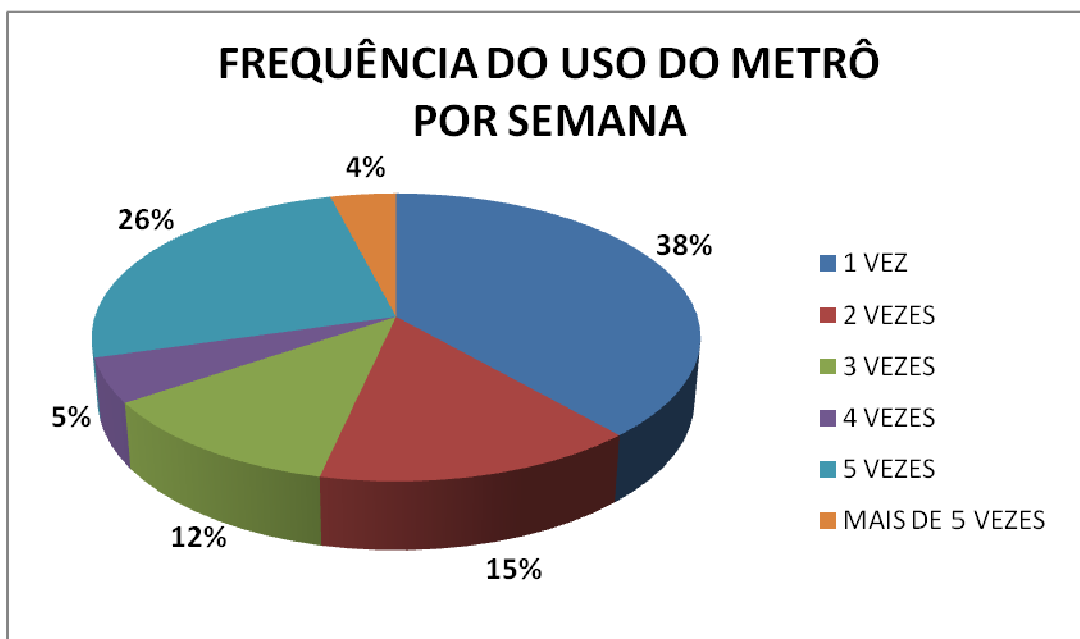


FIGURA 37. Frequência de utilização semanal.
Fonte: Autor (2009).

Conforme a FIGURA 37, no que diz respeito à frequência de uso deste modo de transporte pelos usuários entrevistados, observa-se que as frequências de uso mais significativas são: 1 vez na semana (38%) e 5 vezes na semana (26%). A frequência de uso de 1 vez por semana está ligada à parcela de usuários que fazem deslocamentos eventuais, ou seja, que buscam ter acesso a serviços na região central da cidade, enquanto que a frequência de uso de 5 vezes por semana pode representar a parcela da população que utiliza o trem urbano por motivo de trabalho ou estudo.

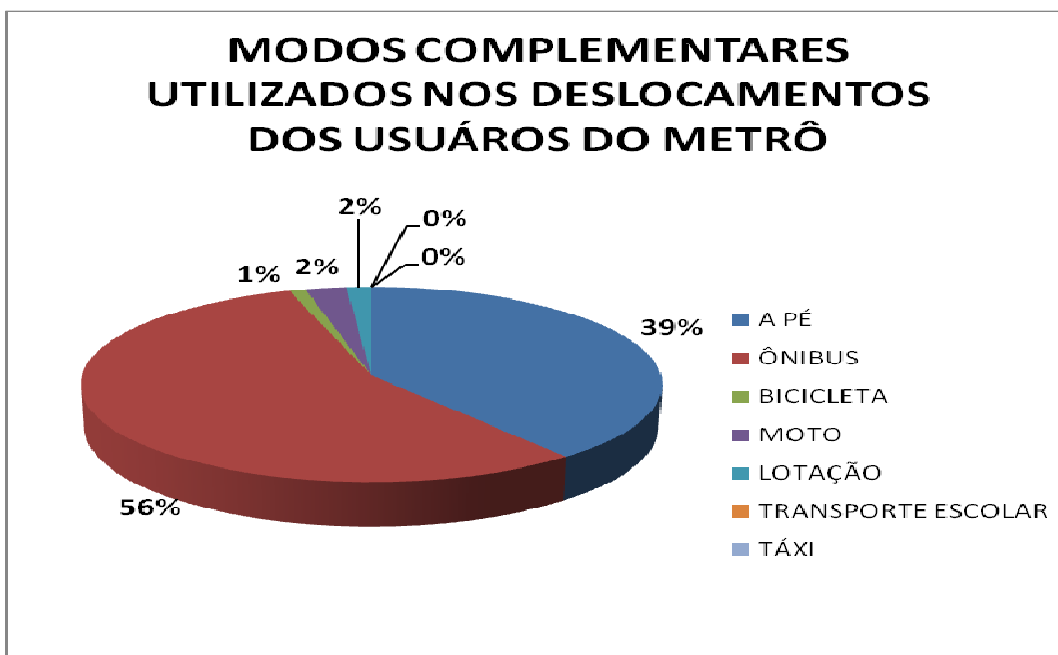


FIGURA 38. Modos complementares nos deslocamentos.
Fonte: Autor (2009).

Como mostra a FIGURA 38, que trata dos modos complementares de deslocamentos dos usuários da pesquisa, pode-se verificar que a maioria, 56%, utiliza o ônibus para complementar a sua viagem. Isto indica que este usuário utilizaria dois trechos de ônibus para alcançar seu destino e substitui uma dessas viagens pelo modo ferroviário, tendo em vista que a tarifa deste modo é 3,8 vezes menor que a do ônibus.

Ainda de acordo com a FIGURA 38, o modo a pé representa 39%. Este dado representa o usuário que mora ou trabalha próximo à área de influência do trem, o qual não necessita de outro modo de transporte para realizar seu deslocamento.

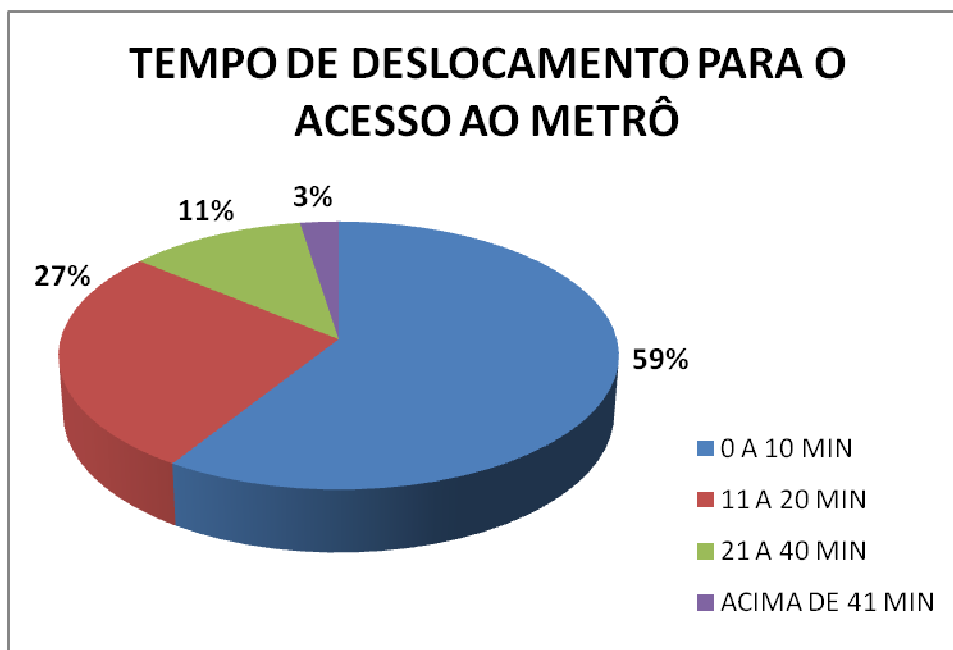


FIGURA 39. Tempo de deslocamento para o acesso ao trem urbano.
Fonte: Autor (2009).

De acordo com a FIGURA 39, que trata do tempo que os usuários levam para ter acesso ao trem urbano, os resultados obtidos são os seguintes: 59% dos entrevistados levam de 0 a 10 minutos para ter acesso à estação; 27% levam de 11 a 20 minutos e 11% levam de 21 a 41 minutos. Os dados apresentados na FIGURA 39 mostram que a maioria dos usuários reside ou trabalha próximo ao sistema ferroviário.

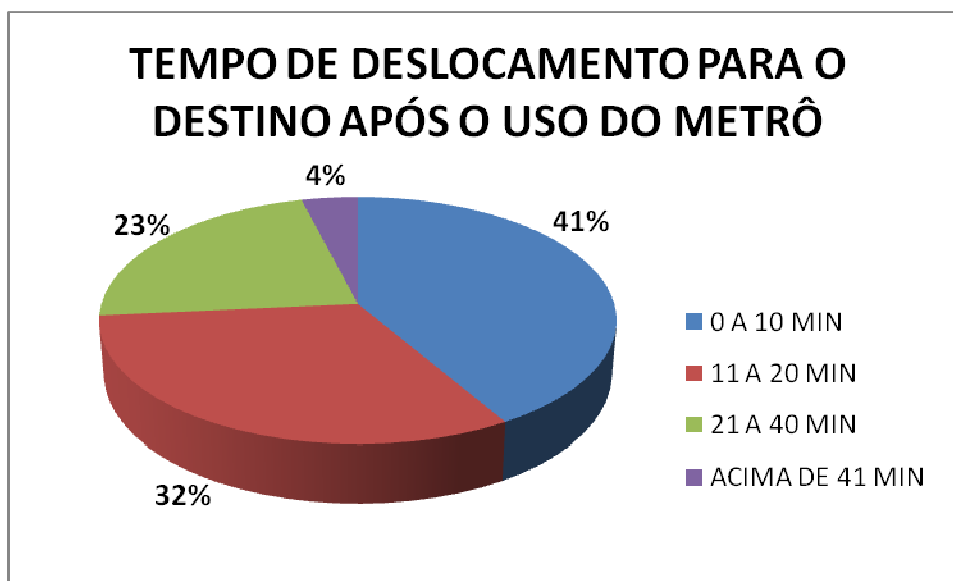


FIGURA 40. Tempo de deslocamento para o destino após o uso do trem urbano.
Fonte: Autor (2009).

Verificando a FIGURA 40, observamos que a maioria dos entrevistados (41%) leva de 0 a 10 minutos para atingir seu destino após utilizar o modo ferroviário, demonstrando a relativa proximidade do seu destino; 32% levam de 11 a 20 minutos e 23% levam de 21 a 40 minutos.

A localização dos equipamentos urbanos, dos loteamentos e conjuntos habitacionais, das fábricas, comércio, e as relações territoriais urbanas em geral devem ser pensadas de forma integrada à disponibilidade de serviços de transporte e prover o mínimo necessário para uma vida digna.

A mobilidade urbana deve ser garantida para todos e todas: homens, mulheres, crianças, idosos, pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, gestantes, obesos, sem discriminação. A liberdade de ir e vir, direito garantido pela Constituição Federal, é o princípio que norteia a mobilidade urbana e deve ser executado com autonomia e liberdade pelos indivíduos.

É preciso pensar a mobilidade urbana na perspectiva do direito à cidade, garantindo o direito de ir e vir e circular livremente nos diferentes espaços da cidade; o direito ao espaço público, ao seu uso e apropriação; e o direito a acessar os serviços e equipamentos públicos.

Para se chegar a uma Mobilidade Sustentável, é necessária a atuação do poder público, com uma política voltada às demandas e propostas advindas das mobilizações e dos espaços democráticos de participação da sociedade.

As principais propostas e reivindicações, com o objetivo de alcançar um modelo sustentável para a mobilidade urbana, são: o direito de acesso ao transporte público coletivo de qualidade para todos, com tarifas acessíveis e acessibilidade universal; a reversão do atual modelo de Mobilidade Urbana, restringindo e disciplinando a circulação do transporte individual motorizado (carros e motos), com gestão integrada de trânsito e transporte; priorização do uso das vias para o transporte público coletivo e os modos não motorizados de transporte (a pé ou bicicleta); utilização de combustíveis limpos.

4.3. Perfil do usuário de baixa renda do trem urbano

A pesquisa foi realizada nas plataformas das 5 estações da CMTM, localizadas na região sudeste de Teresina. A amostragem da pesquisa atingiu um total de 200 indivíduos entrevistados. Desta amostra, foi extraída outra específica para a caracterização da população de baixa renda usuária do trem metropolitano.

Neste item faremos a caracterização da população de baixa renda usuária do trem urbano.

Para isto, a apresentação da análise será feita através da caracterização da amostra da população, delimitada pela renda familiar de até 3 SM.

Na caracterização da amostra da população de baixa renda, separamos todas as declarações de renda familiar de até 3 SM. Assim, na FIGURA 41, podemos verificar que o percentual apresentado nos mostra que o trem urbano realmente atende uma população de baixa renda, 91% da amostra total.

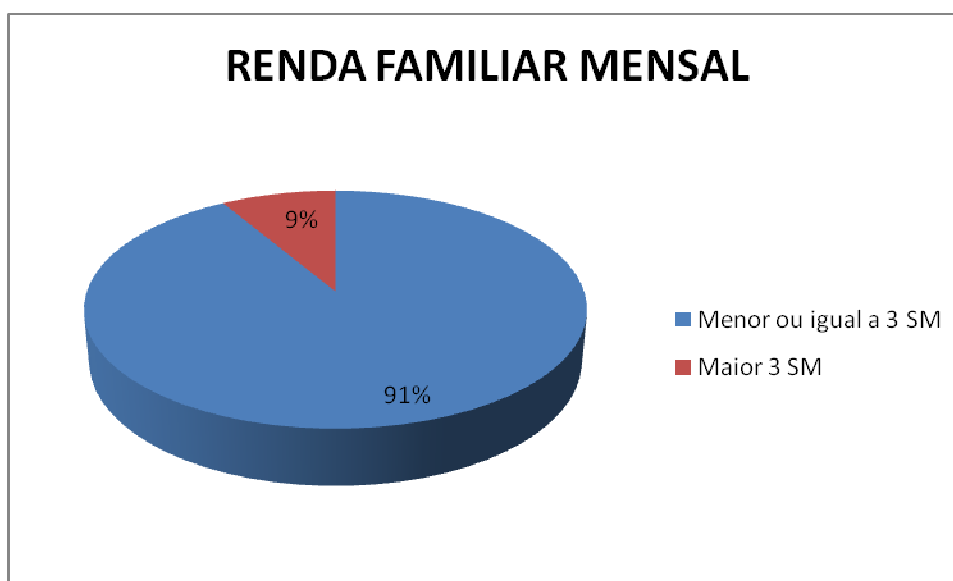


FIGURA 41. Renda familiar mensal dos usuários dos trem urbano.
Fonte: Autor (2009).

Para que possamos verificar a composição da amostra da população de baixa renda, apresentamos na FIGURA 42 a sua decomposição em classes de rendimento (0 – 1 SM; 1 – 2 SM; e 2 – 3 SM).

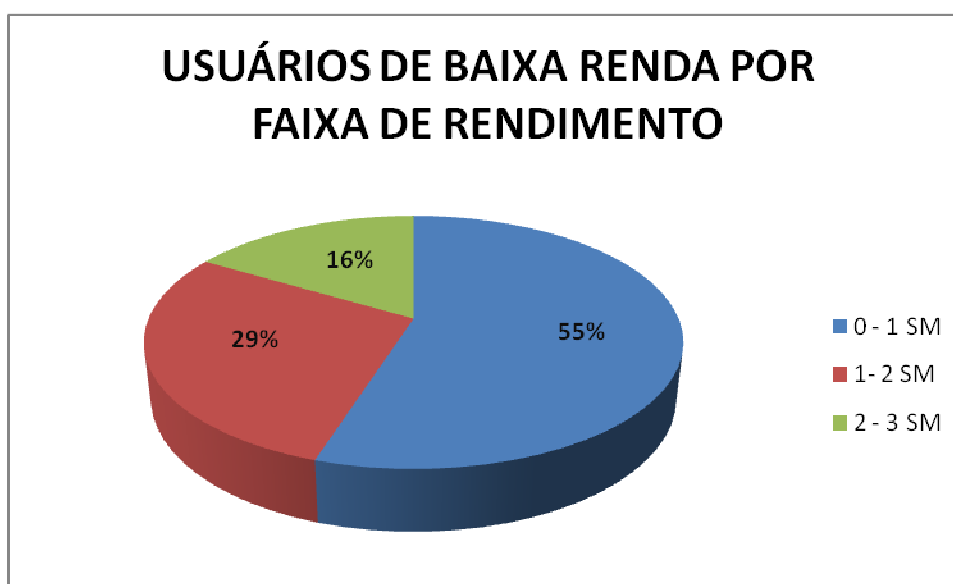


FIGURA 42. Usuários de baixa renda por faixa de rendimento familiar mensal.
Fonte: Autor (2009).

Podemos verificar que há uma relação inversa entre a classe de rendimento e a utilização desse modo de transporte, isto é, enquanto a classe de rendimento cresce, a utilização diminui.

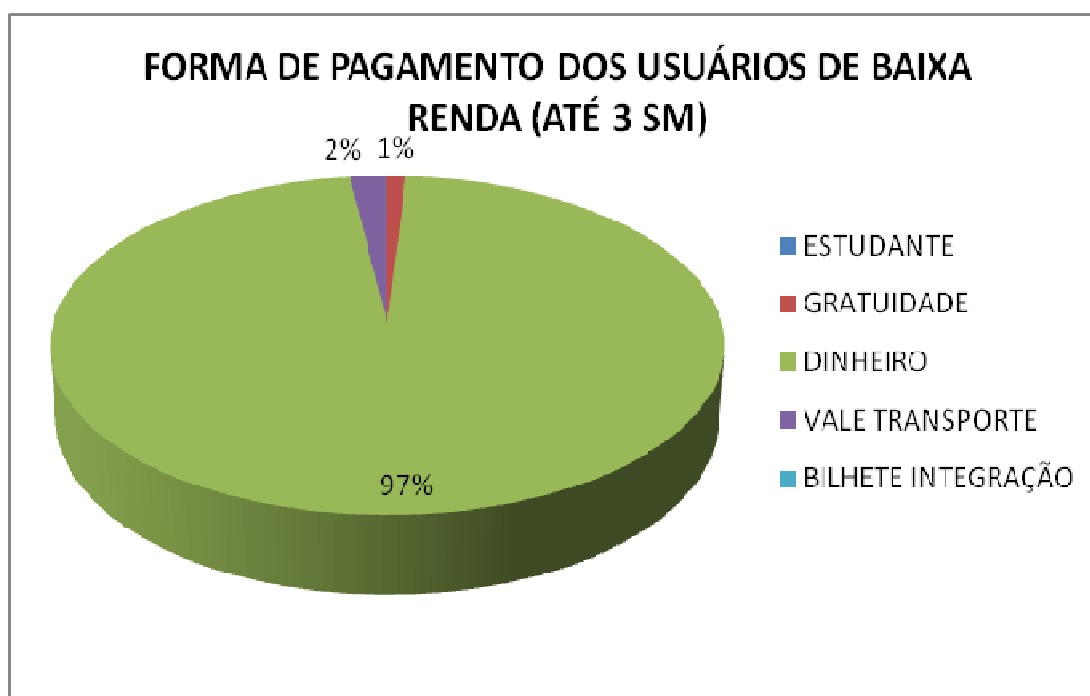


FIGURA 43. Formas de pagamento dos usuários de baixa renda (até 3 SM).
Fonte: Autor (2009).

Na FIGURA 43, observamos que a principal forma de pagamento da viagem é o dinheiro (97 %), quase que na totalidade. Esse dado mantém a mesma distribuição das formas utilizadas como pagamento para o deslocamento da população pesquisada, independente da faixa de rendimento. Mesmo quando examinamos as três faixas de rendimento familiar separadas (0 a 1 SM; 1 a 2 SM e 2 a 3 SM , nas figuras de 44 a 46, respectivamente), observamos que a forma de pagamento não se altera, predominando a forma em dinheiro (98% de 0 a 1 SM; 96% de 1 a 2 SM e 97% de 2 a 3 SM). Isso é explicado pelo fato da empresa operadora do sistema ferroviário só admitir a forma de pagamento em dinheiro, conceder gratuidade apenas ao idoso e não haver, atualmente, o bilhete de integração com o modo ônibus e/ou desconto estudantil.

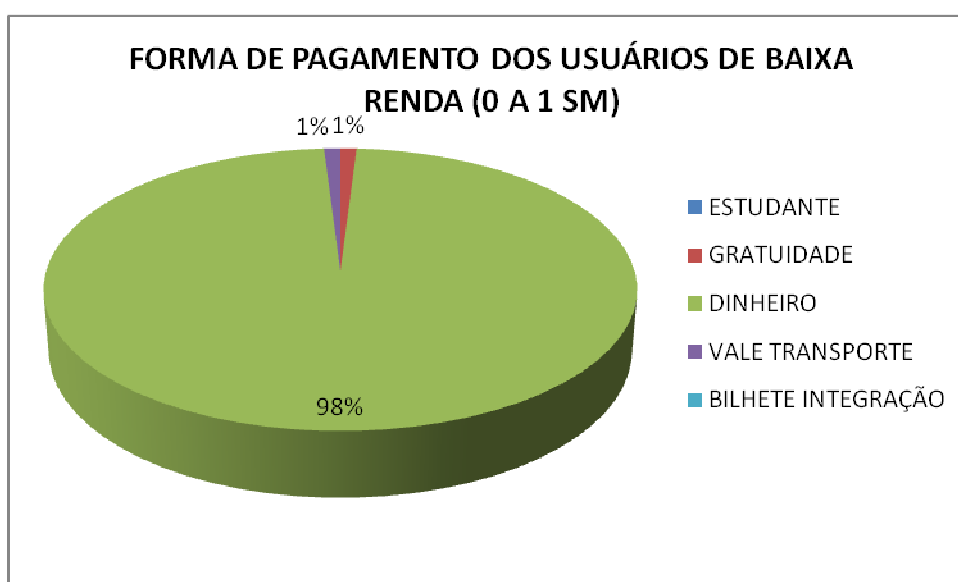


FIGURA 44. Formas de pagamento dos usuários de baixa renda (0 a 1 SM).

Fonte: Autor (2009).

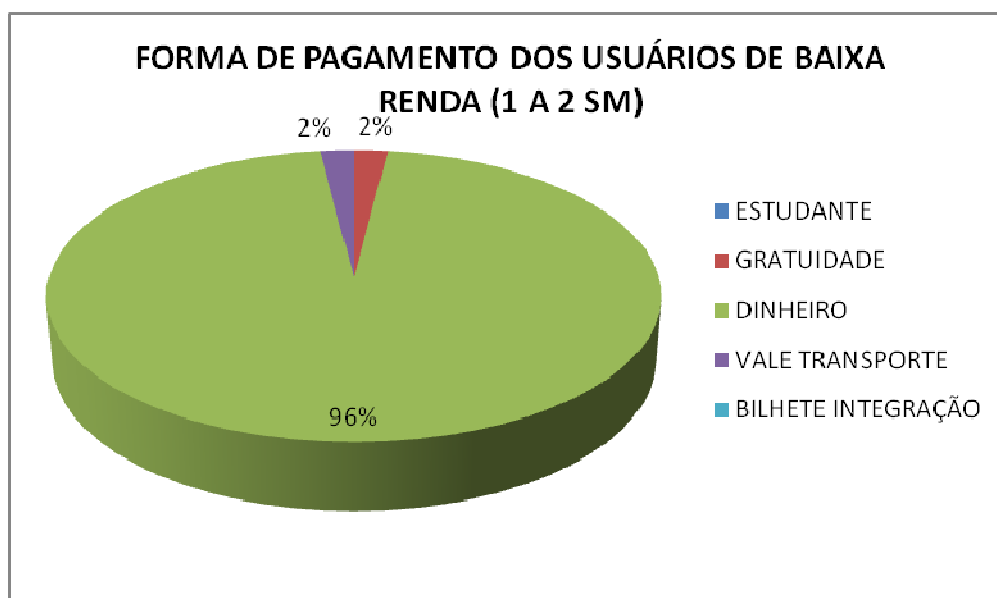


FIGURA 45. Formas de pagamento dos usuários de baixa renda (1 a 2 SM).
Fonte: Autor (2009).

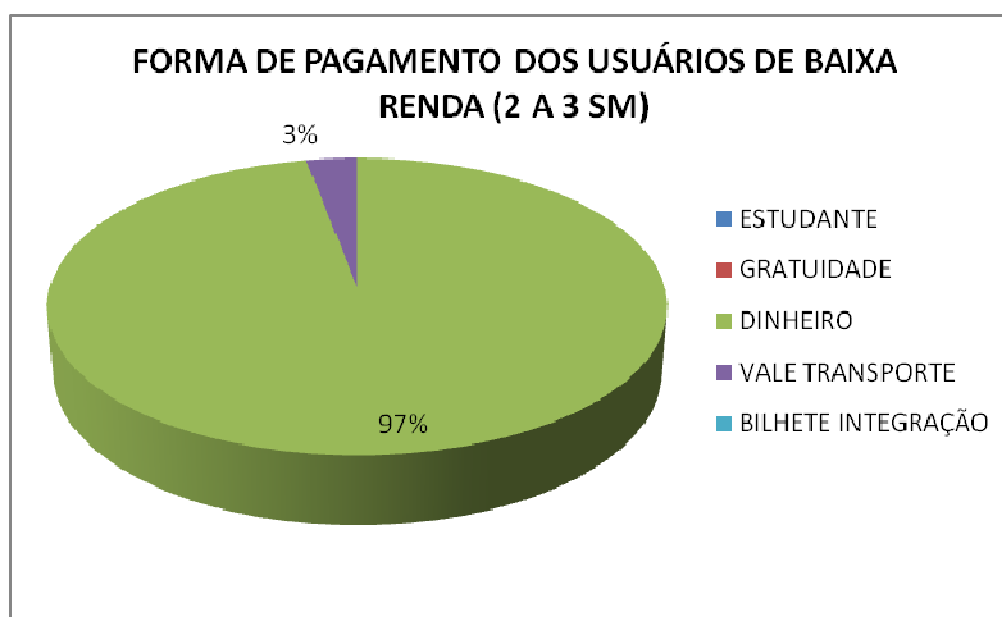


FIGURA 46. Formas de pagamento dos usuários de baixa renda (2 a 3 SM).
Fonte: Autor (2009).

Analisando a característica da população de baixa renda usuária do trem urbano, fizemos a apuração do grau de instrução por renda familiar do entrevistado. O resultado é apresentado na figura 47.

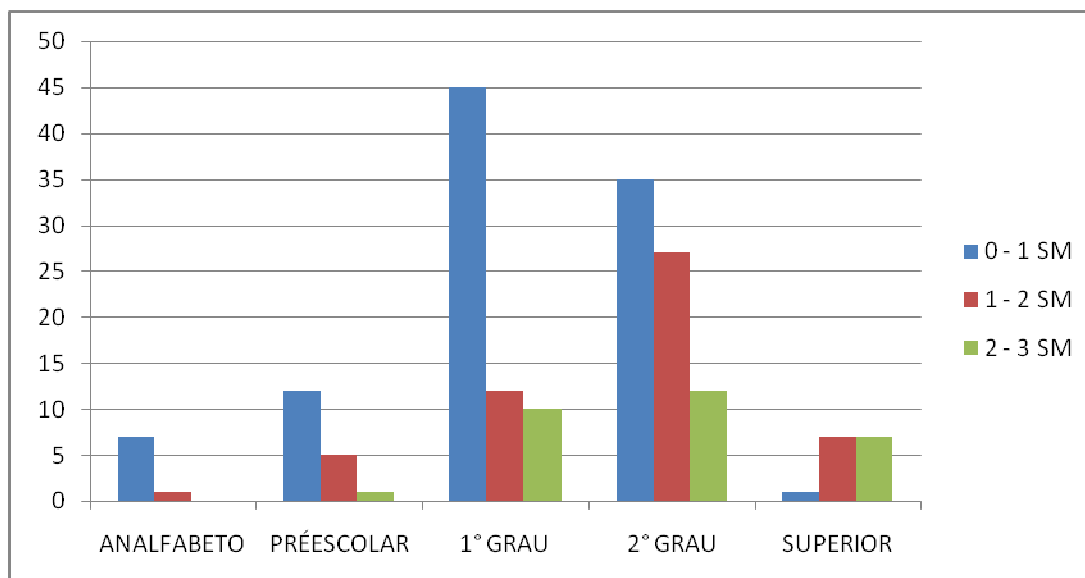


FIGURA 47. Escolaridade dos usuários por faixa de renda (baixa renda).

Fonte: Autor (2009).

A menor classe de rendimento (0 – 1 SM) tem maior representação em todos os graus de instrução, com exceção do grau de nível superior. Todavia, é a que apresenta um número maior de analfabetos e tem uma representação mais significativa que as demais no grau de instrução 1º grau.

4.4. Caracterização da mobilidade da população de baixa renda usuária do trem urbano

Os modos complementares utilizados para os deslocamentos estão relacionados e apresentados na FIGURA 48.

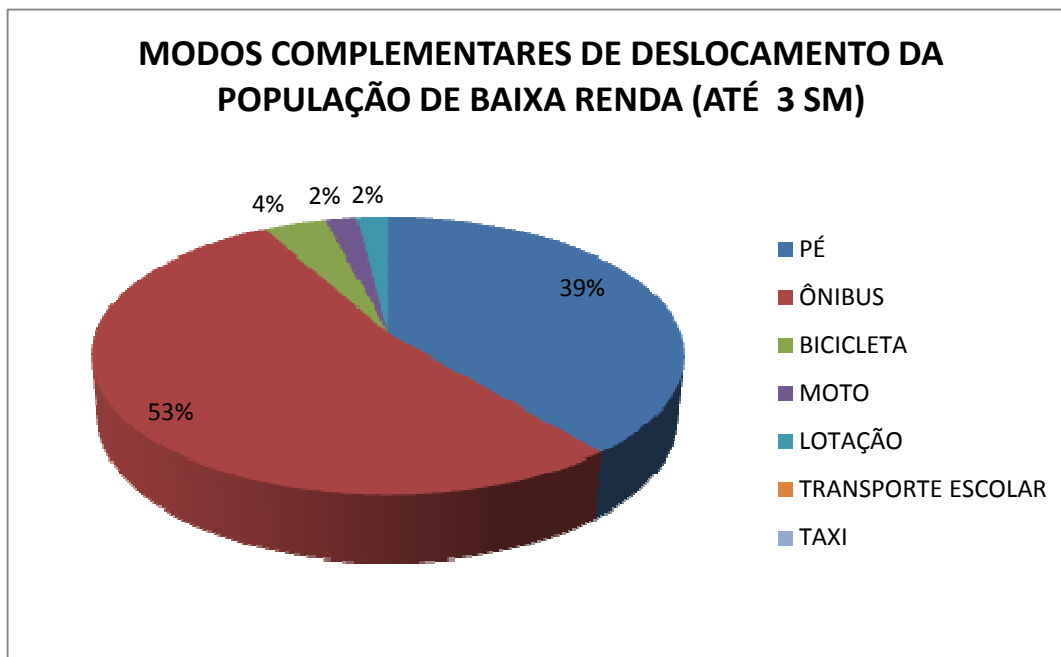


FIGURA 48. Modos complementares de deslocamento dos usuários de baixa renda (até 3 SM).

Fonte: Autor (2009).

Os modos mais utilizados em combinação com o trem urbano, para a efetivação da viagem, por ordem de importância, são: ônibus (53%); a pé (39%) e bicicleta (4%).

Os dados apresentados confirmam o ônibus como o principal modo complementar de transporte. No entanto, observamos uma redução nesta categoria com relação ao montante da população pesquisada como um todo (independentemente da faixa de rendimento mensal) e o aumento de outro modo complementar de transporte, a bicicleta. O uso da bicicleta por esta população de baixa renda pode ser explicado pela busca da redução do custo do deslocamento, já que sobre a mesma não implicam os custos com tarifas.

A utilização dos modos por classe de rendimento pode ser verificada na FIGURA 49, abaixo.

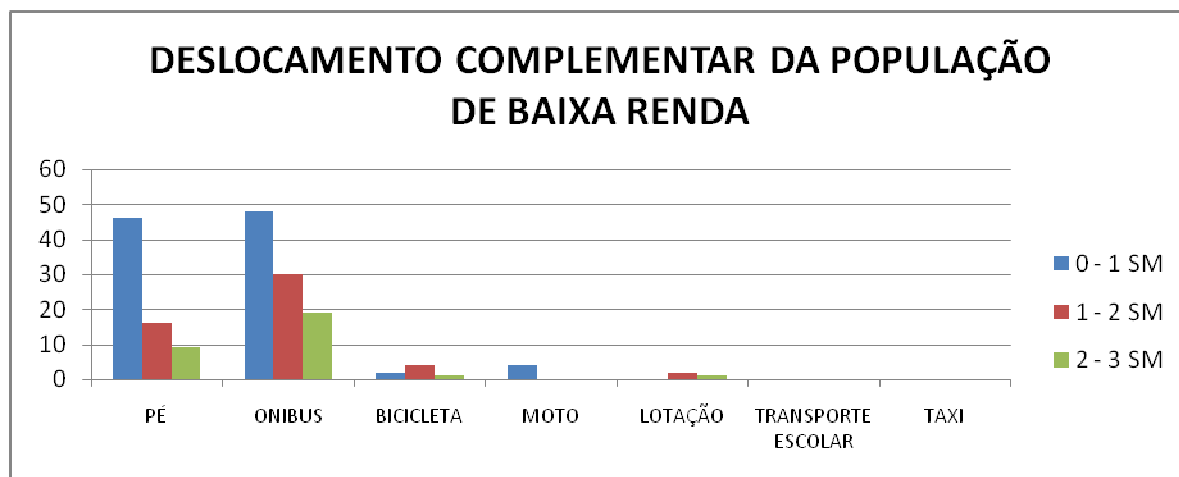


FIGURA 49. Deslocamentos complementares dos usuários de baixa renda.
Fonte: Autor (2009).

Os dados apresentados comprovam que os modos complementares mais utilizados são, pela ordem, ônibus e a pé. O ônibus é o modo complementar ao trem urbano mais utilizado pelas três classes de rendimento e a classe de rendimento de 0 a 1 SM é a que mais se destaca nos deslocamentos de ônibus e a pé.

Para os motivos da viagem examinados na pesquisa temos: a) trabalho; b) estudo; c) compras; d) assuntos pessoais; e) saúde; f) lazer. A FIGURA 50 apresenta a distribuição da amostra dos usuários de baixa renda do trem urbano pelo motivo da viagem.

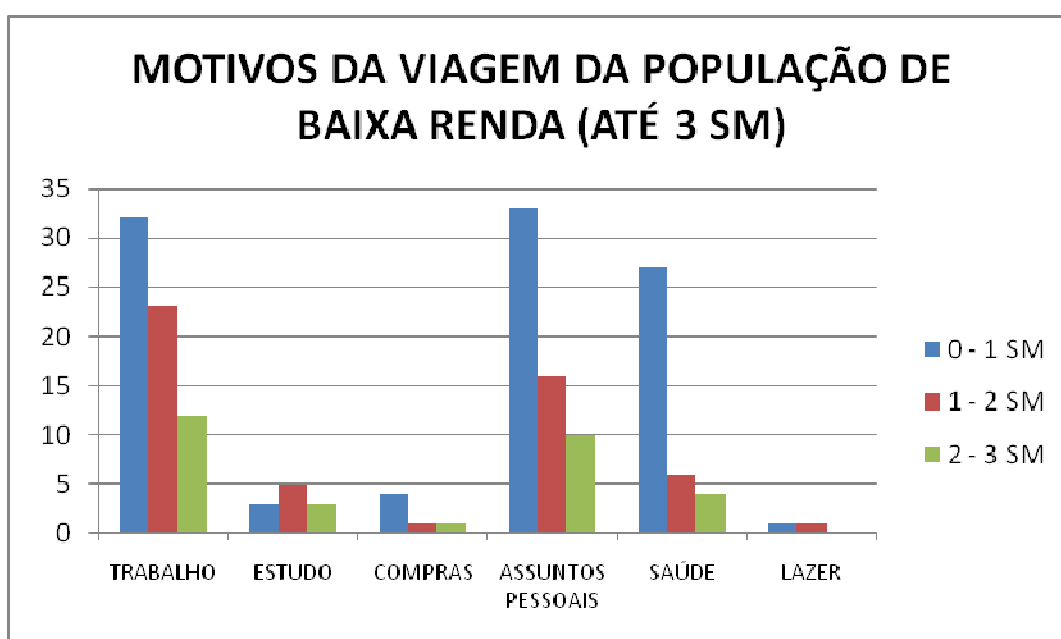


FIGURA 50. Motivos da viagem dos usuários de baixa renda (até 3 SM).
Fonte: Autor (2009).

Os principais motivos identificados são o trabalho, assuntos pessoais e saúde, para todas as classes de rendimento da amostra, sendo que o trabalho se destaca como o principal, confirmando a região centro da cidade como importante polo de oferta de trabalho, em contraposição à região sudeste, que de acordo com dados da PMT (2007) se apresenta como uma das regiões de baixa oferta de emprego. Ainda de acordo com a figura 50, observa-se que para os três motivos de viagem citados acima ocorre uma redução à medida que a renda familiar aumenta.

Em relação aos motivos da viagem, pesquisados no estudo, cruzados com a faixa etária e o gênero, obtivemos os resultados apresentados nas figuras 51 e 52, a seguir.

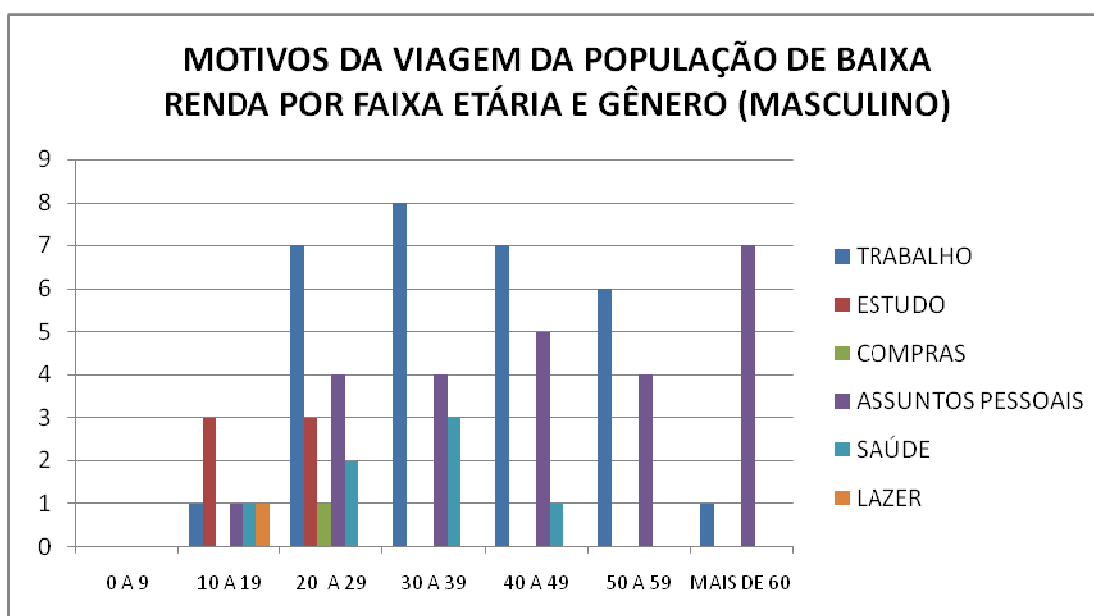


FIGURA 51. Motivos da viagem dos usuários de baixa renda por faixa etária e gênero (masculino).

Fonte: Autor (2009).

Observando a figura 51, especificada com dados referentes ao sexo masculino, verificamos que o motivo estudo é pouco representativo e limita-se aos indivíduos da faixa etária de 10 a 19 e 20 a 29 anos. Para o motivo trabalho, observamos um crescimento considerável entre as faixas de “de 20 a 29 anos” até “30 a 39 anos”, com uma maior concentração na faixa de “30 a 39 anos” e, após essa, uma queda acentuada. Com isto, podemos constatar que a maior parte da

força de trabalho dos viajantes homens, de baixa renda da amostra, está concentrada na faixa etária de 30 a 39 anos.

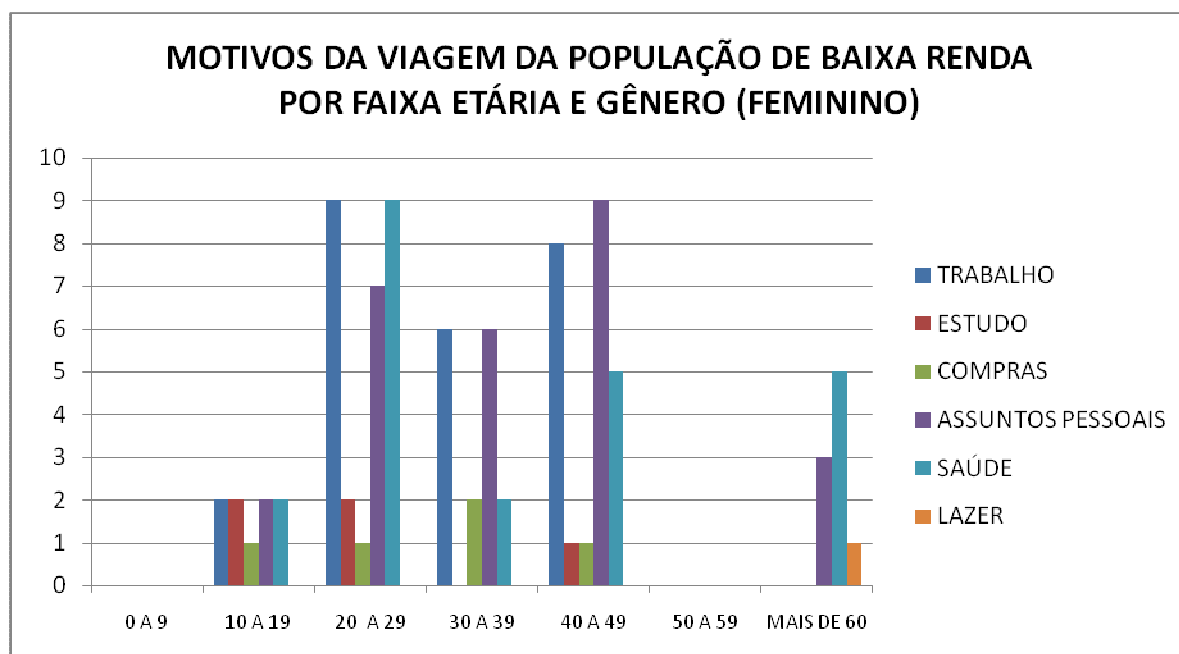


FIGURA 52. Motivos da viagem dos usuários de baixa renda por faixa etária e gênero (feminino).

Fonte: Autor (2009).

Para a mulher, o motivo saúde é verificado desde a faixa etária de “10 a 19 anos” até a de “mais de 60 anos”. É interessante ressaltar a maior preocupação da mulher com sua saúde em relação ao homem, visto que esse aspecto ocorreu com pouco destaque no sexo masculino. No motivo trabalho, a faixa etária mais significativa é a de 20 a 29, o que poderia nos indicar que estas ingressam mais cedo no mercado de trabalho ou mesmo que têm maior facilidade para se empregar. O declínio é acentuado a partir da faixa etária de “40 a 49 anos” (FIGURA 52).

4.5. Conceituação do índice de mobilidade da população do trem urbano da zona sudeste

Na conceituação do índice de mobilidade da população de baixa renda familiar (até 3 SM), usuária do trem urbano, utilizamos a frequência do uso semanal, como uma variável da mobilidade, objetivando a comparação com o índice de mobilidade da pesquisa da PMT (2007).

O índice da mobilidade desse estudo foi baseado na frequência do uso semanal, o qual foi obtido pela razão entre o número de viagens realizadas e os indivíduos da população da amostra.

4.5.1. Análise do índice de mobilidade da população usuária do trem urbano

É possível observar que o índice de mobilidade total do município de Teresina, conforme TABELA 44 (PMT, 2007), é de 1,98, enquanto que a sua região sudeste apresenta um índice de 1,47, considerado um dos menores índices da capital. Segundo a presente pesquisa, a mobilidade para os usuários do trem urbano da zona sudeste de Teresina obteve um índice de 1,11. É interessante ressaltar que quando comparado com o índice de mobilidade motorizado do transporte coletivo (0,49) conforme TABELA 45, tem-se um índice consideravelmente superior.

Quanto ao índice de mobilidade por gênero podemos observar, segundo a TABELA 48, que o município de Teresina apresenta a mobilidade para o sexo masculino de 2,13, enquanto para o sexo feminino é de 1,85. Em particular, na região sudeste, esses índices passam a ser de 1,60 para o gênero masculino e 1,34 para o feminino. Quanto ao índice calculado segundo os usuários do trem urbano, o estudo evidencia um índice de 1,16 para o sexo masculino e 1,09 para o sexo feminino. Considerando o índice de mobilidade dos usuários do trem urbano como modo motorizado e estes comparados com a mobilidade segundo o gênero e o modo motorizado (TABELA 49 PMT, 2007), observamos valores aproximados. Estes índices confirmam que o sexo masculino, tanto na modalidade do trem urbano quanto nos demais modos de transportes, apresenta um maior índice de mobilidade urbana.

Observando a TABELA 50 (PMT 2007), no que diz respeito ao índice de mobilidade segundo as faixas etárias dos modos motorizados, observamos que o maior índice dessa mobilidade concentra-se na faixa etária de 30 a 39 anos, com o valor de 1,71, enquanto de 10 a 19 anos foi de 0,82; 20 a 29 anos 1,37; 40 a 49 anos 1,53; 50 a 59 anos 1,41 e 0,59 acima de 60 anos. Todavia, na pesquisa com os usuários de baixa renda do trem urbano da região sudeste, para a mesma faixa etária de 10 a 19 anos, tem-se índice de 0,20 para as faixas etárias de 20 a 29 anos (0,77), 30 a 39 anos (0,36), 40 a 49 anos (0,42), 50 a 49 anos (0,45) e acima de 60

anos (0,12). Sendo assim, obtemos como o melhor índice de mobilidade o valor referente à faixa etária de 20 a 29 anos. (ver FIGURA 53)

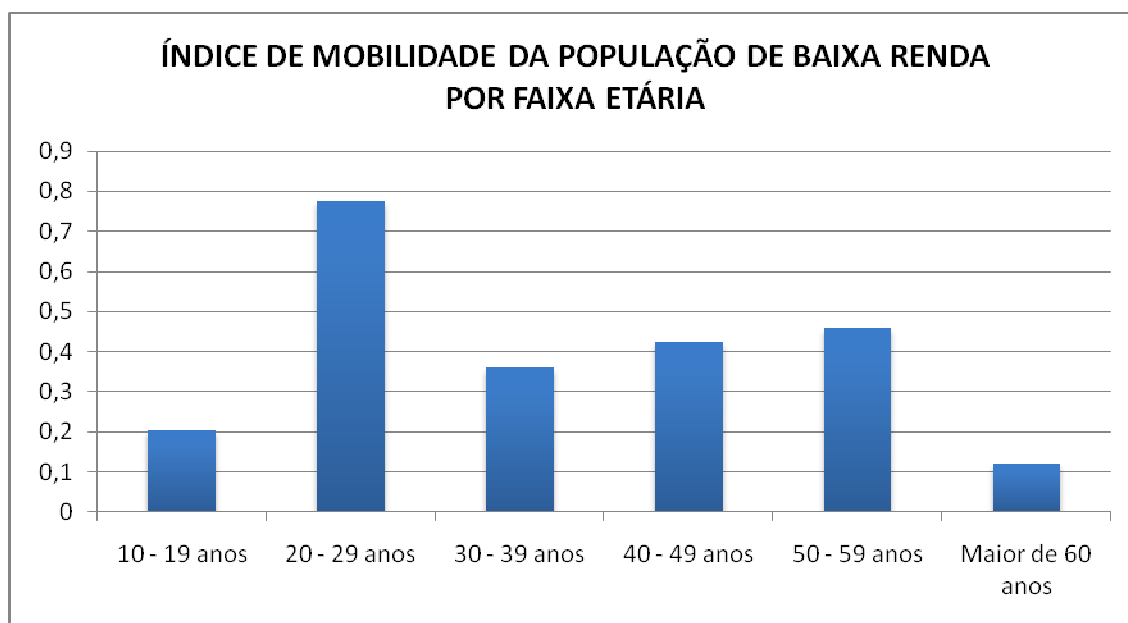


FIGURA 53. Índice de Mobilidade dos usuários do trem urbano da região sudeste de Teresina – PI por faixa etária.

Fonte: Autor (2009).

Como mostra a TABELA 51, (PMT 2007) o índice de mobilidade segundo a escolaridade aumenta na medida da elevação do nível escolar do indivíduo. Dessa forma, segundo os dados da PMT (2007), 0,93 foi a mobilidade dos analfabetos, 1,64 dos indivíduos com nível pré-escolar, 2,01 para o 1º grau completo, 2,15 para o 2º grau completo e 2,96 para o ensino superior. Já os índices de mobilidade dos usuários do trem urbano da região sudeste de Teresina são: 0,08 para analfabetos, 0,12 para pré-escola, 0,78 para o 1º grau, 0,96 para o 2º grau e 0,26 para superior. (ver FIGURA 54)

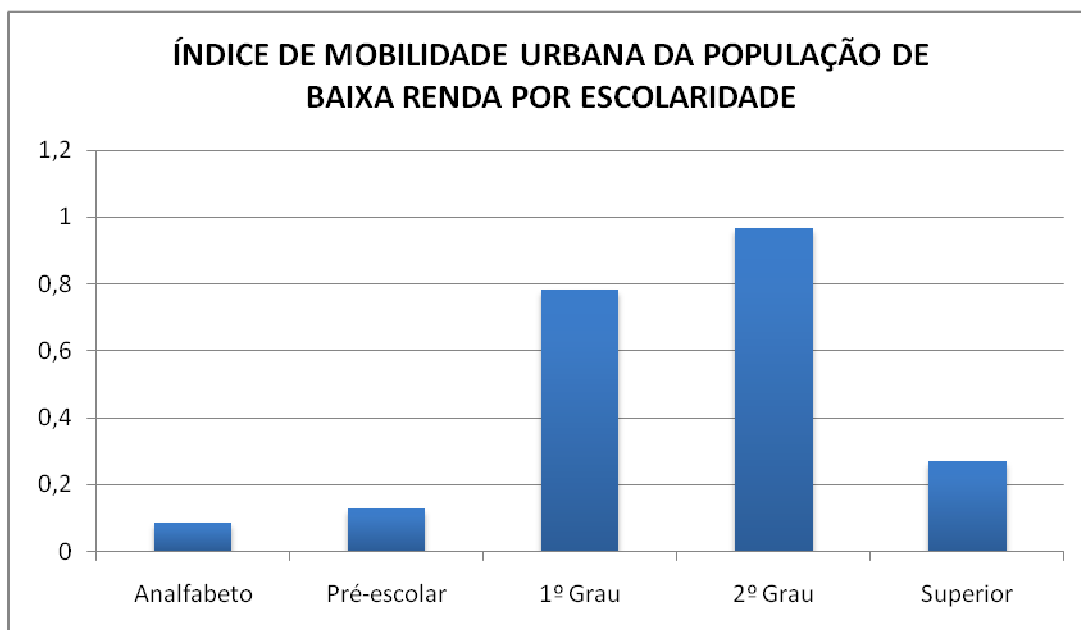


FIGURA 54. Índice de Mobilidade dos usuários do trem urbano da região sudeste de Teresina – PI.

Fonte: Autor (2009).

Quando analisamos estes índices, observamos que a maior mobilidade concentra-se nos indivíduos que possuem o 2º grau, o que mostra um comportamento diferente dos dados da PMT (2007), pelo fato da mobilidade do nível superior cair sensivelmente para o transporte ferroviário estudado. O índice de mobilidade urbana da população de baixa renda, usuária do trem urbano, não apresentou crescimento de forma contínua motivado pela escolaridade. Dessa forma, entende-se que os indivíduos de nível superior são pouco presentes nessa faixa de renda e procuram utilizar outro modo de transporte para realizar seus deslocamentos.

Em consonância com a mobilidade, segundo a faixa de renda familiar mensal, os dados obtidos pela PMT (2007), na TABELA 52, mostraram um índice total de 1,98 para o município de Teresina, segundo todos os modos de transportes. O estudo sobre essa mobilidade, segundo os usuários do trem urbano da região sudeste de Teresina, foi de 1,11, enquanto que os usuários de baixa renda possuem um índice de 1,09 e os usuários com renda familiar mensal superior a 3 salários mínimos possuem um índice de 1,23. (FIGURA 55).

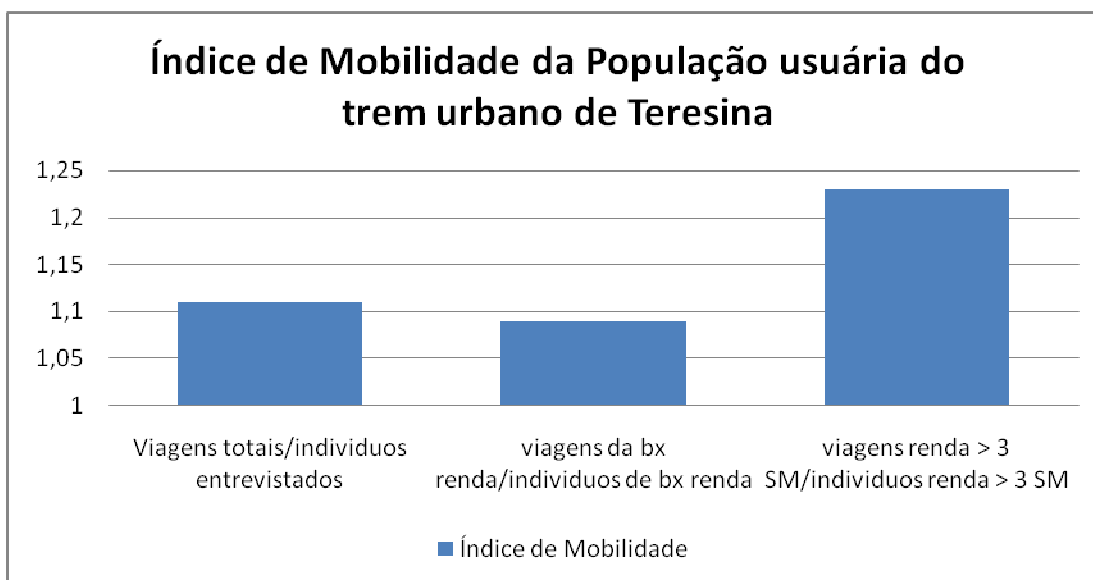


FIGURA 55. Índice de Mobilidade dos usuários do trem urbano da região sudeste de Teresina – PI.
Fonte: Autor (2009).

Este índice sofre um decréscimo quando calculado pelo mesmo conceito das viagens totais, para os indivíduos de baixa renda de até 3 SM. A decomposição desse índice por classe de rendimento evidencia a forte influência que a renda exerce sobre a mobilidade dessa população.

Quando estratificamos a amostra da população de baixa renda (até 3 SM) por classe de rendimento, os usuários situados na menor faixa (0 a 1 SM) apresentaram o menor índice (1,06), enquanto o índice foi de 1,10 para a faixa de 1 a 2 SM, e 1,19 para o rendimento familiar situado entre 2 e 3 SM. (FIGURA 56).

Outra característica desses valores apresentados é que, seguindo a ideia de Rosa (2006), que estabelece um índice de mobilidade mínima como sendo 0,5, o que corresponderia a uma família média de quatro indivíduos (1 chefe de família e 3 agregados), com somente um trabalhando e nenhum estudando, perfazendo no mínimo 2 viagens por dia (ida e volta), todas as faixas de rendimento apresentam valores acima desse mínimo estabelecido. Isto demonstra que o sistema de transporte ferroviário de passageiros implantado em Teresina confere mobilidade acima do mínimo estabelecido.

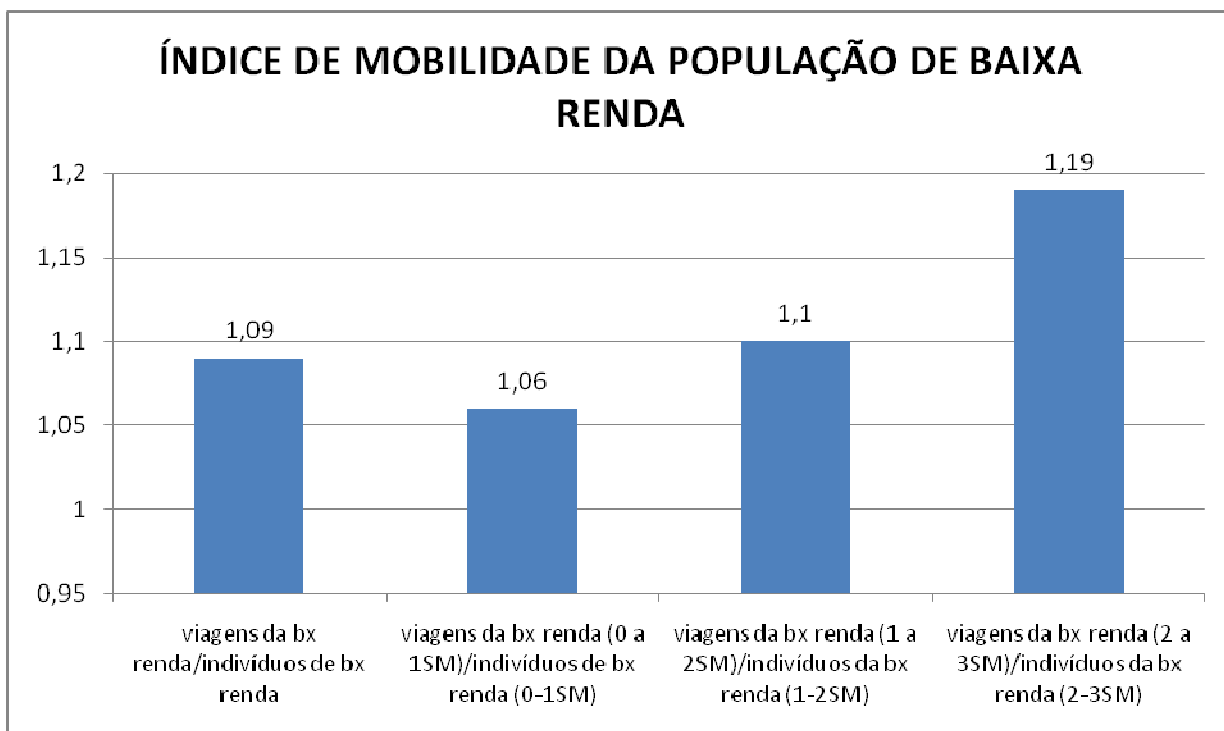


FIGURA 56. Índice de Mobilidade dos usuários do trem urbano de baixa renda da região sudeste de Teresina – PI.
Fonte: Autor (2009).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não é apenas a insuficiência de renda que impede que uma família satisfaça suas necessidades básicas, mas também a privação dos direitos sociais básicos e do acesso aos serviços essenciais, dentre estes o transporte público urbano coletivo.

Neste estudo, buscamos analisar a mobilidade da população de baixa renda, de até 3 SM, da região sudeste de Teresina, sob vários aspectos. Assim, confirmamos que a renda tem uma sensível relação com a mobilidade, podendo a insuficiência de recursos financeiros para arcar com o transporte contribuir com a condição de exclusão da população de baixa renda, pela falta de acesso aos locais concentradores de oportunidades. Tal condição mantém o indivíduo de menores rendas limitado na busca por melhores oportunidades.

Ao estabelecermos uma forma de medir a mobilidade por meio de um índice, observamos que a população da região sudeste de Teresina, usuária de diversos modos de transporte, tem um valor de 1,47 viagem por indivíduo, conforme dados da PMT (2007), observados na TABELA 44. Ao focarmos somente os usuários do trem urbano, obtivemos um índice menor, correspondendo a 1,11. Esta conclusão era esperada, considerando que o estudo realizado pela PMT, no ano de 2007, levou em consideração todos os modos de transporte utilizados na cidade de Teresina (ônibus, vans, trem urbano etc), enquanto que o presente estudo refere-se apenas a um dos modos de transporte, o ferroviário de passageiros. Porém, quando comparado com o índice de mobilidade do modo coletivo motorizado, equivalente a 0,49 (PMT, 2007), observa-se que o índice de mobilidade do trem é consideravelmente superior (ver TABELA 45).

Na medida em que analisamos os índices, considerando a população pesquisada segundo seu rendimento mensal, observamos que a mobilidade aumenta com a sua renda (FIGURA 55). Ao considerarmos a população com rendimento menor que 3 SM (baixa renda), obtivemos o índice de mobilidade menor, quando comparado com o índice da população de rendimento superior a 3 SM. É

interessante ressaltar que esses dados confirmam o que disse Vasconcelos (2001), quando afirma que a mobilidade diminui para as pessoas de renda baixa.

Quando estratificamos a amostra da população de baixa renda (até 3 SM) por classe de rendimento, observamos o crescimento da mobilidade com o crescimento da renda (FIGURA 56). Este resultado confirma o observado na literatura que fundamenta este estudo, já que para Vasconcelos (2001) a mobilidade urbana tende a aumentar com a renda do indivíduo.

O trem urbano na cidade de Teresina está atendendo, principalmente, usuários com perfil econômico de menor renda. Isso evidencia que este modo de transporte está cumprindo um importante papel social, contribuindo para uma melhor mobilidade urbana e, conseqüentemente, diminuindo a exclusão social e permitindo o acesso dessa população carente a mais oportunidades disponíveis na região central da cidade.

Com relação aos outros índices de mobilidade estudados, como o gênero, faixa etária e escolaridade, pode-se ressaltar que em relação ao gênero obtivemos uma maior mobilidade para o sexo masculino, o que normalmente pode ser constatado pelo fato do homem predominar no mercado de trabalho.

No que diz respeito à faixa etária, a maior mobilidade concentrou-se na faixa entre 20 a 29 anos (FIGURA 55), enquanto a pesquisa da PMT(TABELA 50) apresenta a faixa etária de maior mobilidade entre 30 e 39 anos.

Mesmo com algumas medidas e ações implantadas no STPP/Teresina, entre as quais o modo ferroviário urbano, podem-se identificar ainda algumas necessidades básicas do sistema:

- Melhorar a qualidade do serviço de transporte oferecido aos usuários;
- Reduzir os custos operacionais globais do STPP;
- Estabelecer os papéis e funções dos operadores do sistema, com modelo institucional/ operacional;
- Atender as demandas futuras do sistema através de modos e tecnologias de transporte compatíveis com os níveis de demandas existentes.

Baseado no estudo da mobilidade da população de baixa renda de até 3 SM, observamos que apenas 4% dos usuários do trem urbano utilizam a bicicleta como

modo complementar. Algumas das prováveis razões disso pode ser o vínculo da imagem do modo como um meio de transporte para pobres e a falta de local adequado para o estacionamento e guarda de bicicletas.

Como solução para este problema, poderiam ser construídos bicicletários nas estações de passageiros do sistema ferroviário, a fim de promover a integração física destes modos de transporte, incentivar o uso da bicicleta e proporcionar melhor o acesso ao trem urbano.

Outra medida para colaborar com o aumento da mobilidade da população de baixa renda seria a aceitação, no sistema ferroviário urbano de passageiros, da forma de pagamento com o vale transporte, considerando que o estudo evidenciou que as únicas formas de pagamento eram o dinheiro e a gratuidade para o idoso.

A análise dos dados da pesquisa nos mostrou que, dentre os modos de transporte utilizados pela população de baixa renda, de até 3 SM, há um segundo modo tarifado, o ônibus. Assim, como já vimos, os modos de transporte que exigem o pagamento da segunda tarifa para serem acessados estão fora do alcance de uma boa parte dos indivíduos de baixa renda. Para que esses indivíduos possam vencer a barreira imposta pelo custo dessa segunda tarifa, dada a limitação de sua renda, uma medida que propomos é a integração física e tarifária entre os modos coletivos: ônibus – trem. Um exemplo que enquadra nessa medida é o bilhete único, que amplia o alcance da viagem e mantém a tarifa, pelo fato de permitir a integração. O bilhete único poderá até transferir viagens, antes realizadas a pé, para o ônibus, o que não deixa de ser uma melhoria na qualidade de transporte para o usuário.

Vale ressaltar que a política tarifária deve ser implantada para atender todos os modos de transporte. Os transportes no Brasil, por serem gerenciados pelos vários níveis de governo (municipal, estadual e federal), quase sempre não levam em conta a necessidade de interação entre os mesmos. A falta de coordenação entre estes níveis prejudica a população usuária do transporte urbano e, notadamente, a população de baixa renda.

A coordenação dos transportes entre os níveis de governo pode proporcionar um ambiente urbano em que as áreas identificadas como de baixa renda sejam aproximadas, através dos transportes, dos polos geradores de oportunidades.

Essas medidas podem colaborar para a aproximação entre residência e oportunidade, assim como reduzir o custo financeiro dos deslocamentos, melhorando a qualidade de vida da população estudada.

REFERÊNCIAS

- AFFONSO, N. S.; BRITO, J. M.; GRANADO, C. **MOBILIDADE URBANA E INCLUSÃO SOCIAL**. In: FÓRUM NACIONAL DE REFORMA URBANA – FNURU. Movimento Nacional pelo Direito ao Transporte Público de Qualidade para Todos – MDT. Brasília, DF, 2009.
- ASCHER, François (1995); *Metapolis ou 1'avenir dês villes*, Editions Odile Jacob, Paris, 1995.
- CARVALHO, Diego Lourenço, (2008). **Mobilidade e Cidadania no Distrito Federal: Um Estudo do Programa Brasília Integrada**. Dissertação de mestrado, Universidade de Brasília (dissertação disponível em <http://www.scirus.br>, acesso em 07/2009);
- CMTP- **Estudo de Modernização do Sistema de Transporte Urbano de Teresina**. – ENEFER – Consultoria Projetos S.A. - Agosto/87;
- CMTP- **Estudo de Avaliação do Metrô de Teresina**. – NGT – Engenharia e Implementação de Projetos S/C Ltda. Relatório Parcial e Final. – Agosto/92;
- CMTP- **Pesquisa Domiciliar de Origem e Destino – Teresina (PI) e Timon (MA)** – NUCLETRANS – Núcleo de Transportes UFMG/ PMT/ SETUT/ PM Timon – Agosto/1998;
- CMTP- **EIA/ RIMA da Travessia Ferroviária de Teresina – 1987/ 1989 e Complementação/ Atualização do Estudo de Impacto Ambiental – EIA e do Relatório de Impacto Ambiental – RIMA do Pré-Metrô de Teresina** – Julho/2002;
- CUNHA, M. J. T.; MAIA, M. L. A.; LIMA NETO, O. C. C. **Acessibilidade, Transporte e Reestruturação Urbana**. Panorama Nacional de Pesquisa em Transportes, XVII ANPET, v.1, 2004.
- DUDUS, Karina Anita Sanches (2007). **Impactos Positivos da Gestão da Rede Integrada de Mobilidade Urbana**. Dissertação de mestrado, Pontifícia Universidade Católica do Paraná (dissertação disponível em <http://www.scirus.br>, acesso em 07/2009);
- FAÇANHA A. C. **Evolução Urbana em Teresina: agentes, processos e formas espaciais da cidade**. Dissertação. Mestrado em Geografia. Departamento de Geociências da Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 1998.

GERARDI, L. H. O; SILVA, B. C. N. **Quantificação em Geografia**. São Paulo: DIFEL, 1981.

GOMIDE, A. A. **Transporte Urbano e Inclusão Social: elementos para políticas públicas**. Texto para discussão do IPEA, n. 960. Brasília, DF, 2003.

GOTTMANN, J; **Megalopolis, The Urbanized Northeastern Seaboard of the UEA, The MIT Press**, Cambridge, Massachusetts, 1961.

HÄGERSTRAND, T. **Human Interaction and Spatial Mobility: retrospect and prospect**. In: Nijkamp, P; Reichman, S. *Transportation Planning in a Changing World*. Londres: Gower, 1987.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Demográfico de 1970 a 2000**. Rio de Janeiro: IBGE, 2000.

_____. **Censo Demográfico**. Rio de Janeiro: IBGE, 2008.

JONES, S. R. **Accessibility measures: a literature review**. Transport and Road Research Laboratory. Report 967, 1981.

LACOSTE, Y. **Geografia do Subdesenvolvimento: geopolítica de uma crise**. São Paulo. Ed. DIFEL, 1985.

LIMA, Francisco César Demes Castro, (2003). **Ferramentas Gratuitas para Sites com Realidade Virtual: O Caso Metrô de Teresina** (dissertação disponível em <http://www.scirus.br>, acesso em 08/2009);

MARICATO, E. **Metrópole, legislação e desigualdade**. *Estudos Avançados*, v. 17, n°48, p. 151-166, ISSN 0103-4014 (artigo disponível em <http://www.scielo.br>, acesso em 15.02.2009

MERLIN, P. **Géographie, économie et planification des transports**. Paris, PUF, 1991.

PINHEIRO, M. B. **Mobilidade urbana e qualidade de vida: conceituações**. *Anais do VIII Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes*, São Paulo, vol 2, 1993.

PMT- STRANS, Superintendência de Trânsito, **Plano Diretor de Mobilidade e Trânsito de Teresina**, 2007;

PMT- SEMPLAN, **Secretaria de Planejamento**, Cartografia; 2007

RAIA Jr., A. A. **Acessibilidade e Mobilidade na Estimativa de um Índice de Potencial de Viagens utilizando Redes Neurais Artificiais e Sistemas de**

Informação Geográficas. Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, 2000.

ROLNIK, R. **A construção de uma política fundiária e de planejamento urbano para o país – avanços e desafios.** *Boletim de Políticas Sociais*, n. 12, fev. 2006.

ROSA, Sílvio José, (2006). **Transporte e Exclusão Social: A Mobilidade da População de Baixa Renda da Região Metropolitana de São Paulo e o Trem Metropolitano.** Dissertação de mestrado, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, SP (dissertação disponível em <http://www.scirus.br>, acesso em 07/2009);

SATTERWAITE, D. **Pobreza rural e urbana: entendendo as diferenças.** (2002). Paper (artigo disponível em <http://usinfo.state.gov/journals/ites/0901/ijep/ie090110.htm>, < acesso em 12.07.2009.

SCARINGELLA, Roberto Salvador. **A Crise da Mobilidade Urbana em São Paulo**, 2001;

SOUSA, Marcos Timóteo Rodrigues (2003). **Uma abordagem sobre o problema da mobilidade e acessibilidade do transporte coletivo: O caso do bairro Jardim São João no município de Guarulhos- SP** (dissertação disponível em <http://www.scirus.br>, acesso em 07/2009).

SILVA, Q. P.; MORAIS, T. M. O. Q.; SANTOS, E. **Exclusão social, transporte e políticas públicas.** Panorama Nacional de Pesquisas em Transportes, XVIII ANPET, v. 2, 2004.

SPOSITO, M. E. B. **Capitalismo e Urbanização.** São Paulo. Ed. Contexto, 1996.

TERESINA. Prefeitura Municipal de Teresina. **Legislação Urbana de Teresina.** Teresina: PMT, 1999.

VARELA, G.C. **Sintaxe espacial: uma nova abordagem para o entendimento das relações entre configuração espacial, transportes e uso do solo.** *Anais do VIII Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes*, São Paulo, vol 1, 1993.

VASCONCELOS, E. A. **Transporte urbano, espaço e equidade – Análise das políticas públicas.** São Paulo. Ed. Annablumme, 2001.

VILLAÇA, F. **Espaço intra-urbano no Brasil.** São Paulo. Ed. Studio Nobel, 2001.

<http://www.teresina.pi.gov.br/semplan> < acessado em 18/03/2010.>

http: www.ibge.gov.br < acessado em 18/03/2010.>

http: www.scirus.com < acessado em 18/03/2010.>

http: www.sciello.com < acessado em 18/03/2010.>

APÊNDICE

APÊNDICE A - Pesquisa Aplicada aos Usuários do Trem Urbano de Teresina

Objetivos:

- Caracterização do perfil do usuário;
- Caracterização da mobilidade;
- Localização do domicílio dos usuários.

QUESTIONÁRIO

A. PERFIL DO USUÁRIO DO TREM

1) SEXO:

M F

2) IDADE:

Até 9 anos

10 a 19

20 a 29

30 a 39

40 a 49

50 a 59

Mais de 60

3) RENDA FAMILIAR:

0 a 1 sm

1 a 2 sm

2 a 3 sm

3 a 4 sm

4 a 5 sm

5 a 10 sm

Acima de 10 sm

4) ESCOLARIDADE:Analfabeto Pré-Escola 1º Grau 2º Grau Superior **5) MOTIVO DA VIAGEM:**Trabalho Estudo Compras Assuntos pessoais Saúde Lazer **B. CARACTERIZAÇÃO DA MOBILIDADE****6) FORMA DE PAGAMENTO DAS VIAGENS:**Estudante Gratuidade Dinheiro Vale transporte Bilhete integração ônibus **7) FREQUÊNCIA DO USO DO TREM:**1 Vez por semana 2 Vezes por semana 3 Vezes por semana 4 Vezes por semana 5 Vezes por semana Mais de 5 vezes por semana

8) MODOS COMPLEMENTARES UTILIZADOS NOS DESLOCAMENTOS DOS USUÁRIOS DO TREM URBANO:

- A pé
Ônibus
Bicicleta
Moto
Lotação
Transporte escolar
Táxi

9) TEMPO DE DESLOCAMENTO PARA O ACESSO AO TREM:

- 0 a 10 minutos
11 a 20 minutos
21 a 40 minutos
Acima de 41 minutos

10) TEMPO DE DESLOCAMENTO PARA O DESTINO APÓS O USO DO TREM:

- 0 a 10 minutos
11 a 20 minutos
21 a 40 minutos
Acima de 41 minutos

C. LOCALIZAÇÃO DO DOMICÍLIO DO USUÁRIO

RUA: _____

NÚMERO: _____

BAIRRO: _____