

# TRANSPORTE CICLOVIÁRIO: UM PERFIL DOS USUÁRIOS NA REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM



(1)



(2)

## **Maísa Sales Gama Tobias (1).**

Engenheira Civil – UNAMA, licenciada plena em Matemática -UFPA, especialista em Gerenciamento do Transporte Fluvial – UFPA, Mestre em Engenharia Civil – UFPB, doutora em Engenharia de Transportes – POLI-USP. Professora do Curso de Engenharia Civil da UNAMA e da UFPA, Professora do Programa de Mestrado em Engenharia Civil da UFPA e Pesquisadora da UNAMA.

## **Berla Zila Queiroz Viana (2).**

Engenheira Civil – UNAMA. Orientanda da Profa. Dra. Maísa S. G. Tobias, no Trabalho de Conclusão do Curso, turma 2002.



# TRANSPORTE CICLOVIÁRIO: UM PERFIL DOS USUÁRIOS NA REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM

**RESUMO:** o presente artigo é fundamentado no Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia Civil da aluna Berla Zila Queiroz Viana, orientado pela Profa. Dra. Maisa Sales Gama Tobias, em 2002, cujo tema foi *A Demanda de Transporte Cicloviário na RMB* e, ainda, faz parte do conjunto de informações da pesquisa que está sendo empreendida na UNAMA sob o título *Custo Transporte e Indicadores de Mobilidade Urbana na RMB*. Com base nos resultados destes trabalhos, são apresentados os aspectos gerais de uma investigação no banco de dados do *Plano Diretor de Transportes da RMB*, realizado em 2000, em que é possível identificar características sócio-econômicas e de viagens dos usuários de transporte cicloviário na RMB. Tem-se uma introdução geral sobre a evolução do transporte cicloviário no Brasil e na RMB, mostrando as características físicas e de infra-estrutura cicloviária da área em estudo e, em seguida, são identificados os indicadores do perfil dos usuários, havendo posteriormente a apresentação destes indicadores. De maneira geral, o perfil do usuário de bicicleta é segmentado por usuários que utilizam a bicicleta para o lazer e os que utilizam a bicicleta para o trabalho, sendo comparativamente as características sócio-econômicas, de distribuição espacial e de viagens destes usuários bastante diferenciada.

## 1. INTRODUÇÃO

O transporte cicloviário ao longo dos últimos anos vem despertando interesse tanto por parte dos profissionais da área quanto pelos governantes das grandes capitais brasileiras. O crescimento demográfico acelerado, concentrado e desordenado nas áreas urbanas, bem como, o aumento da população de baixa renda presente nas chamadas zonas de crescimento, geralmente afastada do centro

da cidade, junto com a baixa qualidade de serviço e dificuldades de acesso ao transporte público tem contribuído para que uma parcela da população seja obrigada a fazer uso da modalidade "bicicleta" como alternativa de locomoção, para trabalhar, estudar, etc.

A bicicleta é uma modalidade que ainda sofre uma certa resistência de aceitação por parte dos planejadores urbanos de transporte, por influência que

advém da cultura do automóvel que condiciona o traçado da cidade ao atendimento da necessidade de deslocamentos de veículos. O que se verifica na prática, é que perante a sociedade a bicicleta ainda é tratada como uma modalidade marginal e secundária, o que implica no seu esquecimento com uma modalidade de transporte. Porém, com o Código de Trânsito Brasileiro -CTB<sup>3</sup>, a bicicleta passou a ser legalmente tratada como modo de transporte com práticas que variam desde a sua regulamentação, organização espacial e penalidades cabíveis.

Há de se enfatizar, que a bicicleta é um modo de suma importância para circulação no espaço urbano, dados os aspectos peculiares das características de aquisição e uso, sendo uma alternativa modal barata para a população de baixa renda, além de sua economia espacial, dentro do espaço urbano de circulação. Ocorre, entretanto, que muito pouco se sabe sobre os usuários desse modo e há necessidade de empreender investimentos em infra-estrutura urbana para atender este modal, cujo aumento de significância em participação na matriz dos deslocamentos urbanos é expressivo, com aparente intensificação na sua utilização.

No Brasil, a presença da bicicleta data aproximadamente do fim do século XIX, quando vieram os primeiros imigrantes europeus para o sul do país e, em 1943, surgiu a primeira fábrica de bicicletas brasileira, a Casa Luiz Caloi<sup>4</sup>. Desde sua chegada ao Brasil, a bicicleta foi muito

popular entre os trabalhadores, especialmente junto aos empregados de indústrias, de pequenos estabelecimentos comerciais e de serviços das grandes áreas urbanas.

Esse quadro sofreu modificações no final da década de 50, com o surgimento da indústria automobilística brasileira que permitiu a produção de automóveis de passeio e a instalação de algumas empresas fabricantes de ônibus para transporte coletivo urbano. O uso da bicicleta experimentou, então, acentuada queda na participação no trânsito nas principais cidades do país. Esse momento coincidiu, também, com a substituição dos bondes elétricos por ônibus movidos a diesel. Segundo a ABRACICLO<sup>5</sup>, a frota estimada de bicicletas no Brasil é de 45.000.00 unidades, sendo distribuídas geograficamente em 40% na Região Sudeste, 28% na Região Nordeste, 22% na Região Sul, 6% na Região Centro-Oeste e 4% na Região Norte.

## 2. APRESENTAÇÃO DA ÁREA EM ESTUDO

Na Região Metropolitana de Belém – RMB (constituída pelos municípios de Belém, Ananindeua, Marituba, Benevides e Santa Bárbara) ocorreu o crescimento demográfico e de expansão espacial urbana de maneira semelhante à maioria dos

<sup>3</sup> BRASIL. MINISTÉRIO DA JUSTIÇA. Código de Trânsito Brasileiro. Lei n. 9602 de 21/01/98. Brasília:Imprensa Nacional, 1998.

<sup>4</sup> CALOI S.A. **História**. [on line]. Disponível em internet: <http://www.caloi.com.br/caloi.htm> [acessado em 26 08 02]

<sup>5</sup> ABRACICLO – Ass. Brasileira dos Fabricantes de Motocicletas, Ciclomotores, Motonetas e Bicicleta. **Frota Estimada de Bicicleta**. Disponível em internet: <http://www.abraciclo.org.br/frotabic.htm> [acessado em 04 07 02]

núcleos urbanos brasileiros, com a consolidação de um espaço “Central” e a posterior expansão para áreas periféricas. No Centro e mais próximo a ele situam-se as áreas que mais se desenvolveram e que dispõem de uma malha viária mais densa com condições satisfatórias para a circulação, oferecendo uma alta acessibilidade ao transporte.

Por outro lado, a ocupação nas áreas periféricas foi ocorrendo de maneira rápida e desordenada e a ausência de uma infraestrutura viária e de transporte que atendesse a esta população no mesmo ritmo de seu crescimento resultou em uma baixa acessibilidade e mobilidade de transporte à população ali residente. Tal processo de crescimento ultrapassou os limites dos municípios de Belém, ampliando-se para outros municípios da RMB.

Belém, segundo dados do GEIPOT<sup>6</sup>, participou da primeira iniciativa de um planejamento sistemático no país voltado exclusivamente às bicicletas. Por volta de 1979, elaborou-se o primeiro projeto brasileiro executivo de engenharia para implantação de uma ciclovia ao longo de uma rodovia – a PA-400- conhecida hoje como Av. Arthur Bernardes. O projeto foi pioneiro em vários aspectos, sendo o primeiro a receber projeto específico de paisagismo; precedido de pesquisa de origem/destino com base não-domiciliar, visando o conhecimento dos destinos de viagens e de outros aspectos do comportamento de demanda potencial de ciclistas para uma provável ciclovia. Ainda, foi o primeiro a apresentar proposta para construção de abrigo para ciclistas, levando

em consideração o calor e a umidade da região<sup>7</sup>.

Atualmente, o município de Belém conta com uma melhoria no atendimento desta demanda, com ciclofaixas na Rod. Augusto Montenegro, Av. Júlio César, Av. Primeiro de Dezembro, Av. Visconde de Souza Franco e no Canal da Três de Maio. Tem-se, ainda, uma ciclovia recém inaugurada em um trecho da Av. Almirante Barroso, estando o restante em fase implantação. Ananindeua, também, tem uma alta demanda de ciclistas, apesar de não registrar nenhuma infra-estrutura para tal fim. Há cidades, como Castanhal, que são conhecidas no estado como cidade das bicicletas. Cidades assim são comuns no interior do estado do Pará.

### 3. METODOLOGIA

Para a caracterização da situação do transporte cicloviário na RMB, neste trabalho foram utilizadas as informações provenientes do banco de dados da Reavaliação do PDTU (Plano Diretor de Transportes Urbanos da RMB) no ano 2000, realizado pelo Governo do Estado do Pará em cooperação técnica com a JICA (Agência de Cooperação Internacional do Japão). Nesta reavaliação, foram realizadas pesquisas por amostragem de 2,02% do total dos domicílios da RMB, com a finalidade de obter informações detalhadas sobre os deslocamentos diários da população, assim como, suas características sócio-econômicas. O formulário da Pesquisa Domiciliar foi composto por três

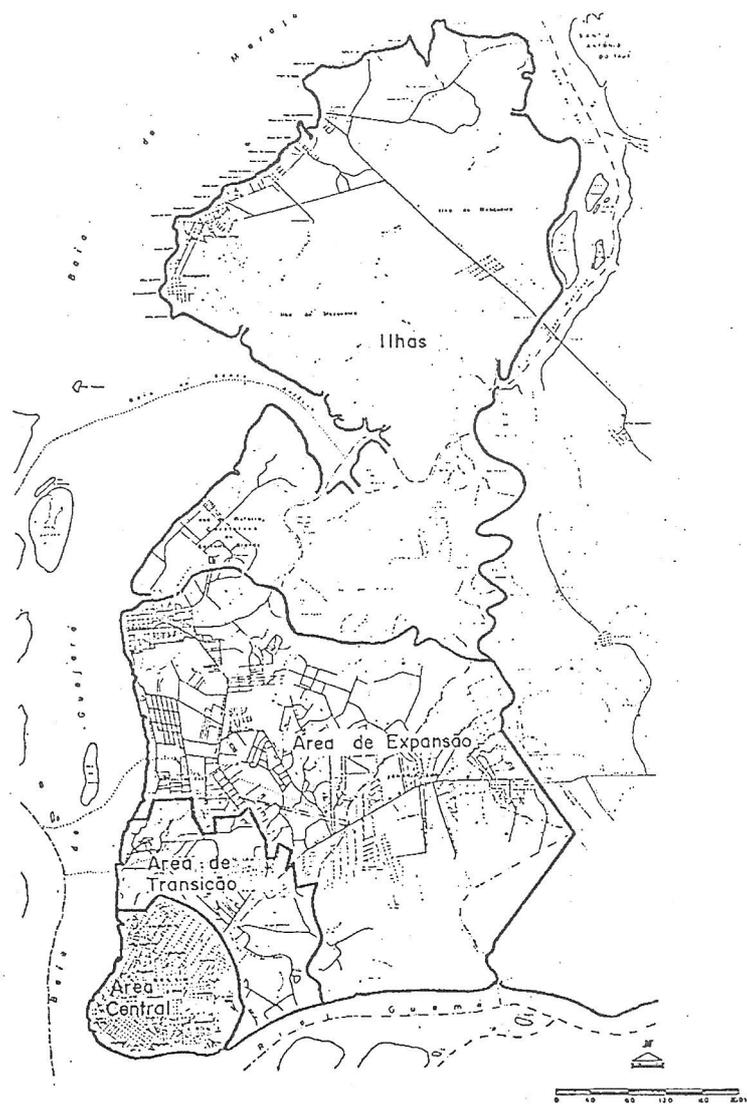
<sup>6</sup> Empresa Brasileira de Planejamento dos Transportes - Ministério dos Transportes. Brasília.

<sup>7</sup> EMPRESA BRASILEIRA DO PLANEJAMENTO DE TRANSPORTE - GEIPOT. **Transporte Cicloviário: Diagnóstico Nacional**. Brasília, 2000.

partes: características do imóvel, dados sócio-econômicos e dados de deslocamentos dos residentes.

Na pesquisa de campo, a RMB foi dividida em 100 zonas de tráfego e em 19 macrozonas, obedecendo a configuração de limites das zonas do PDTU 1990, exceto em algumas zonas definidas naquela ocasião, que tiveram suas ocupações

bastante diferenciadas ao longo desse período e foram desmembradas. Para a análise das características de demanda do transporte ciclovitário foram utilizados os indicadores a seguir, correspondentes às três grandes áreas na qual foi dividida a RMB em 1990 e que em 2000 foi preservada: área Central, área de Transição e área de Expansão (ver FIGURA 1).



FONTE: PDTU 1990

FIGURA 1 - Áreas de Estudo

#### Lista dos indicadores:

1. Demografia das Áreas em Estudo;
2. População Usuária do Transporte Ciclovitário;
3. Número de Domicílios com Bicicleta;
4. Gênero do Usuário do Transporte Ciclovitário;
5. Faixa Etária do Usuário do Transporte Ciclovitário;
6. Condição de Atividade do Usuário do Transporte Ciclovitário;
7. Renda Familiar do Usuário do Transporte Ciclovitário;
8. Classe de Atividade do usuário do Transporte Ciclovitário;
9. Escolaridade do Usuário do Transporte Ciclovitário;
10. Média de Viagens Realizadas pelo Usuário do Transporte Ciclovitário;
11. Tempo de Viagem (min);
12. Distância Percorrida (Km);
13. Deslocamentos por bicicleta entre as áreas de estudo.

Diante da análise destes indicadores procede-se a uma caracterização do perfil da demanda de transporte ciclovitário, que é apresentada a seguir.

#### 4. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

No que se refere à *densidade populacional*, a área Central e de Expansão possuem quase o mesmo número de habitantes, apesar de que em sua dimensão territorial são diferentemente ocupadas e/ou desenvolvidas. Este fato pode ser explicado pelo fato da área Central vir experimentando um processo de verticalização e a ocupação multifamiliar por lote, enquanto na área de Expansão a sua ocupação é predominantemente horizontal e composta por conjuntos habitacionais, condomínios, invasões, etc.

A área de Transição tem quase a mesma área territorial que a Central. Sendo que sua ocupação também se dá de forma horizontal e é basicamente composta por áreas em poder da União, isso justifica o fato da população desta área ser a menor entre as três (ver FIGURA 2).

Quanto à *população ciclista*, sua densidade é bastante acentuada na área de Expansão, podendo ser explicada pelo fato de ser uma área ocupada por uma população de baixo poder aquisitivo e de difícil acesso ao transporte público. A

população ciclista da área Central, também, tem uma representatividade considerável em função das macrozonas Sacramento e Guamã serem ocupadas por população de baixa renda e, ainda, por sua utilização para lazer nas macrozonas de renda mais alta. O número de ciclistas equivale a um total de 5,69% dos habitantes que residem nas três áreas territoriais (ver FIGURA 2).

As áreas em estudo possuem, conjuntamente, um total de 323.267 *domicílios*, sendo a sua maioria localizada na área em Expansão, bem como, a maioria da frota de bicicletas da RMB (ver FIGURA 3). O número de bicicletas por domicílio é maior na área em Expansão por ser uma alternativa de transporte, para trabalho e estudo, já na área Central tem-se a bicicleta

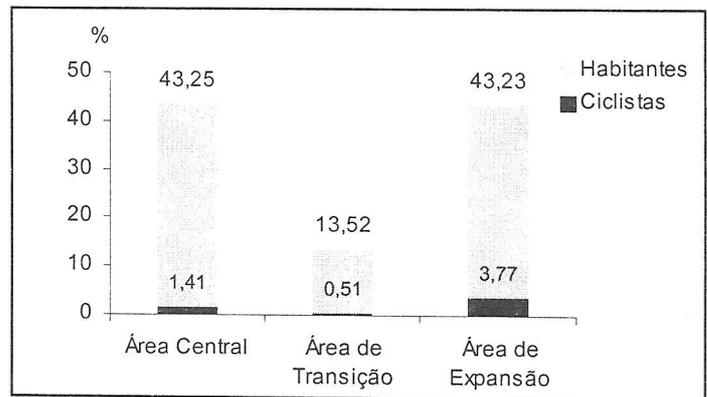


FIGURA 2 - Demografia das Áreas em Estudo versus o percentual de ciclistas

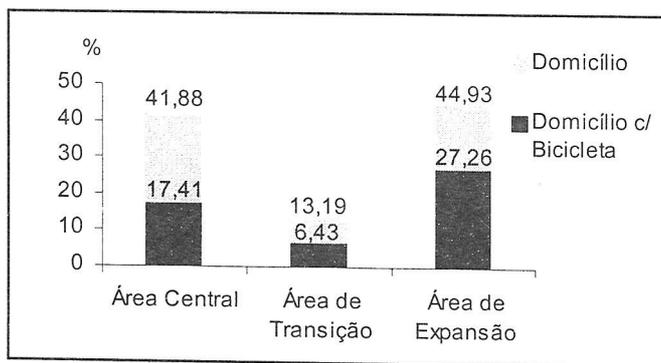


FIGURA 3 - Distribuição de Domicílios com Bicicleta em relação ao percentual de habitantes em cada área.

como objeto de lazer. No total, o número de domicílios que têm bicicleta equivale a 51,16% de todos os domicílios das áreas em estudo.

Em meio a essa população, os homens são os que mais se destacam em todas as três áreas territoriais, principalmente, na área de Expansão. Percebe-se, também, que na proporcionalidade dos dois gêneros em todas as áreas, o percentual de mulheres ciclistas na área de Expansão é bastante acentuado. Na

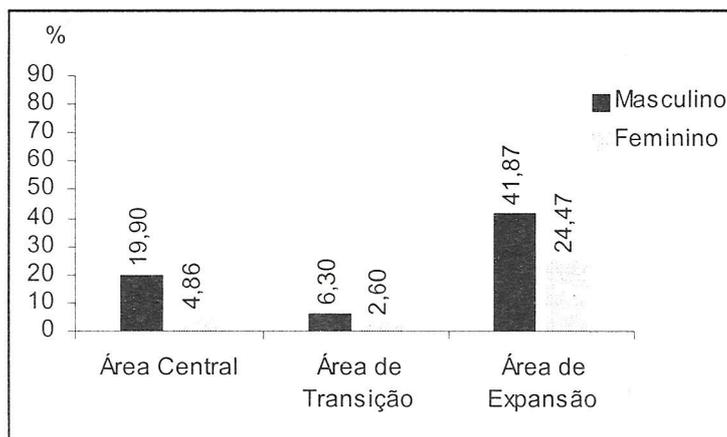


FIGURA 4 - Gênero do Usuário do Transporte Cicloviário

somatória das três áreas, os homens são da ordem de 68,07% da população ciclista, enquanto que as mulheres representam 31,93% (ver FIGURA 4).

por motivo estudo, haja vista que se trata de uma faixa etária estudantil. Por outro lado, em todas as categorias a referida área apresenta proporções maiores de usuários. Ver FIGURA 5.

A condição de atividade do usuário do transporte cicloviário é bastante distinta em cada área territorial. Na área Central destaca-se o assalariado. Os autônomos são predominantes nas áreas de Transição e Expansão. Observa-se, também, um percentual elevado de pessoas sem ocupação na área de Expansão (ver FIGURA 6).

Verifica-se que os ciclistas

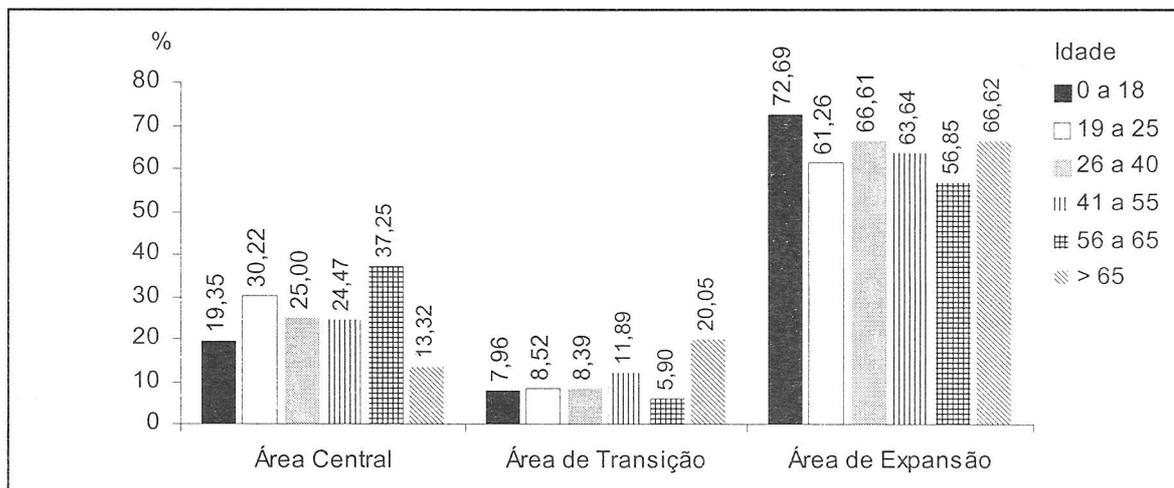


FIGURA 5 - Faixa Etária do Usuário do Transporte Cicloviário

A faixa etária da população ciclista, quando distribuída entre as áreas percentualmente por categoria de idade, na área de Expansão encontra-se em maiores proporções até 18 anos, indicando que provavelmente deve-se utilizar este modo de transporte para se deslocar

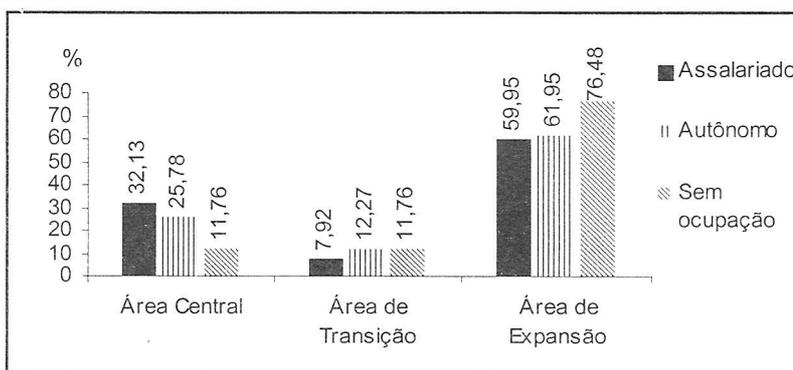


FIGURA 6 - Condição de Atividade do Usuário do Transporte Cicloviário

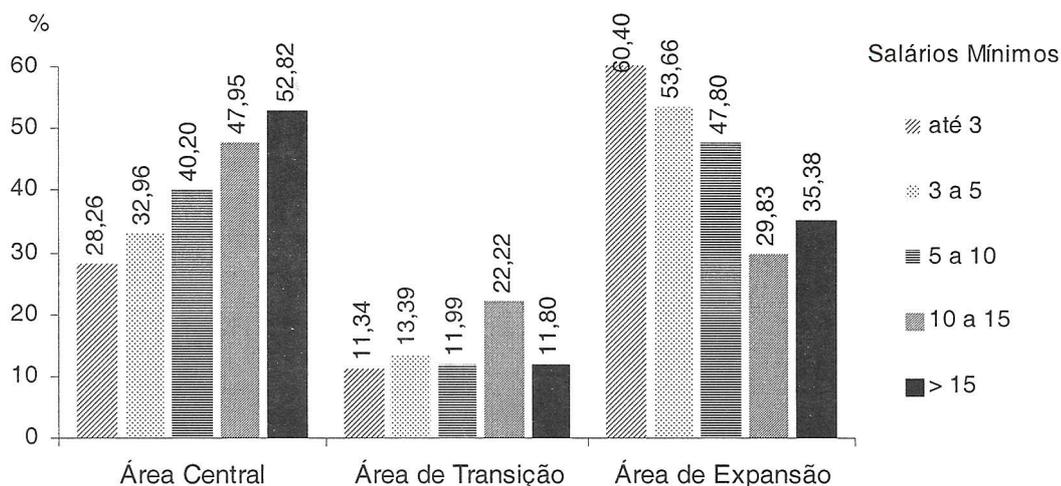


FIGURA 7 - Renda Familiar do Usuário do transporte Ciclovitário<sup>8</sup>

são na maioria de baixa *renda*, na faixa de até cinco salários. Porém, demasiadamente maior na área de Expansão a concentração da população de renda mais baixa, que ganha no máximo três salários mínimos. Já a população de maior poder aquisitivo, com faixa de renda maior do que dez salários, reside nas áreas Central e de Transição (ver FIGURA 7).

O setor Terciário é o mais importante

entre as áreas em estudo, sendo constituído por uma variedade de atividades de comércio informal e de serviços, se destacando mais destacado na área Central em relação às demais atividades (ver FIGURA 8). Outro indicativo importante é que há uma grande demanda de estudantes na área de Expansão, confirmando a provável utilização da bicicleta pelos jovens

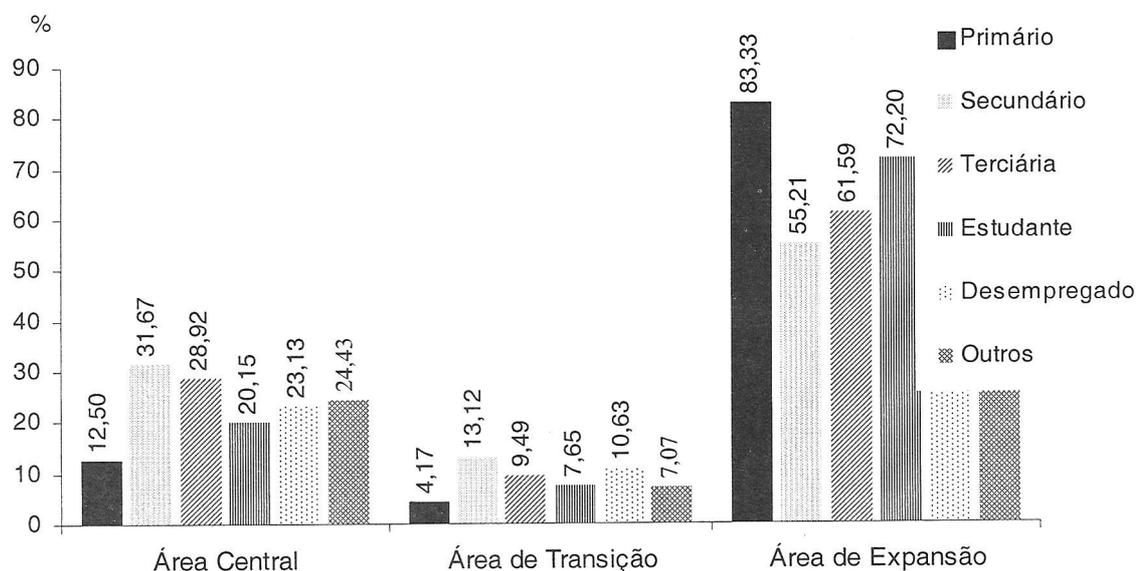
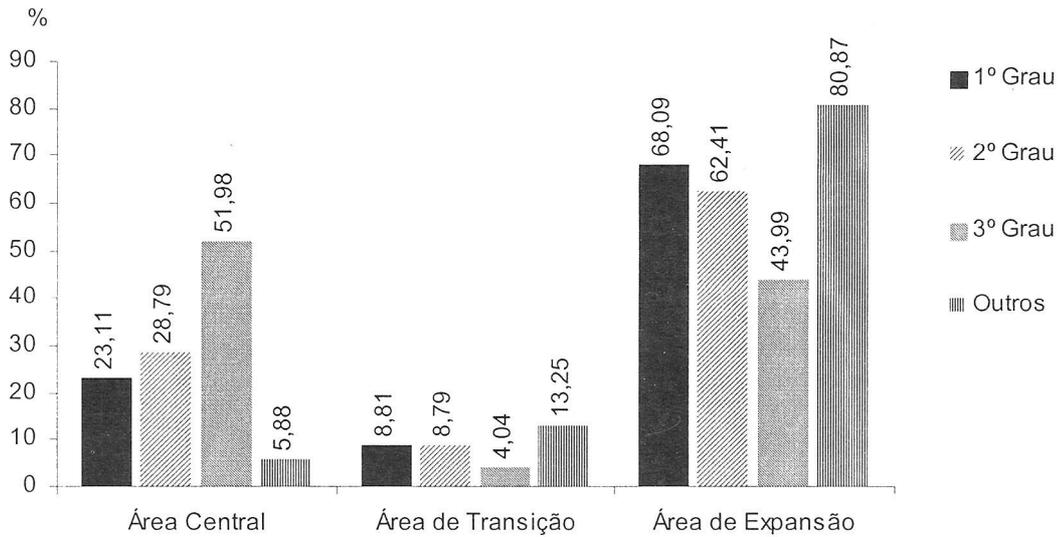


FIGURA 8 - Classe de Atividade do usuário do Transporte Ciclovitário

<sup>8</sup> O salário mínimo em março de 2000 era de R\$ 151,00.



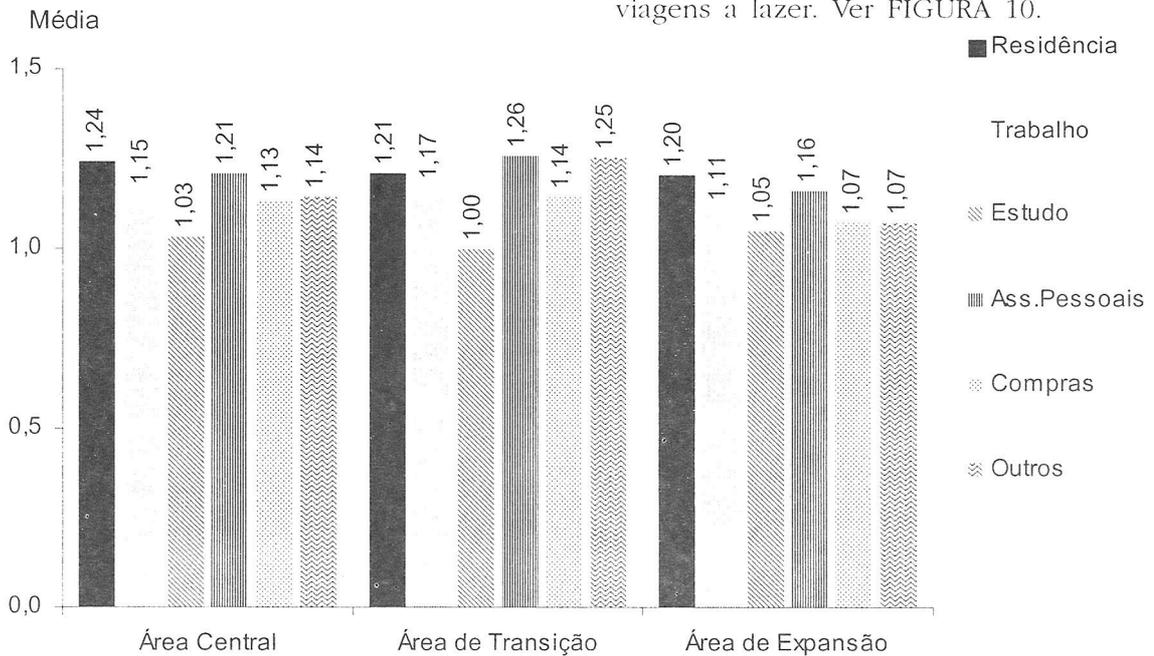
**FIGURA 9 - Escolaridade do Usuário do Transporte Ciclovitário**

de até 18 anos para este fim. O percentual de desemprego é homogêneo em todas as áreas, destacando-se mais uma vez a área de expansão.

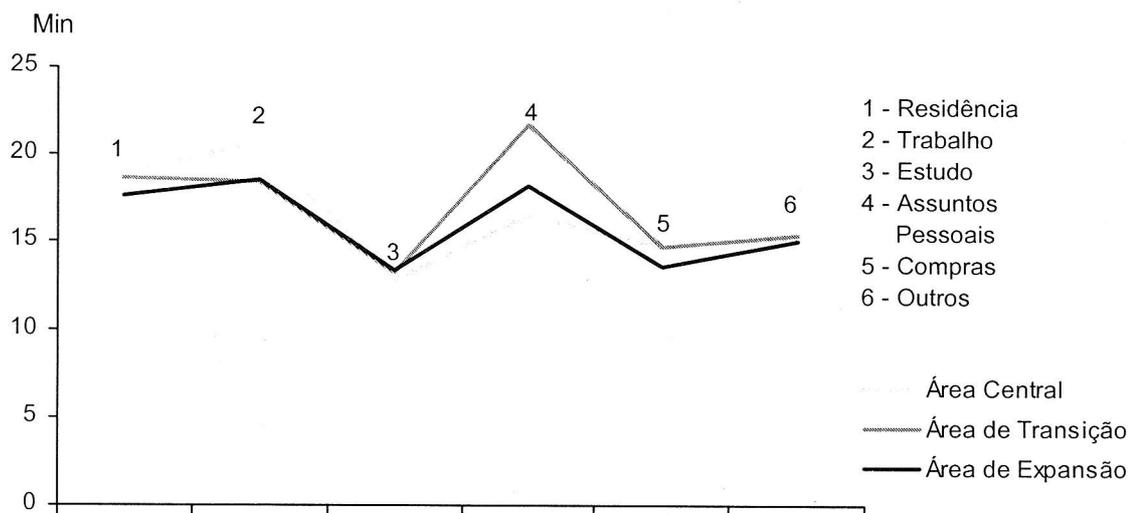
No que tange à *escolaridade* da população ciclista, proporcionalmente, entre as áreas a maioria possui o primeiro grau. Observando-se algumas características particulares, aqueles que possuem o terceiro

grau situam-se na área Central e há uma alta porcentagem de analfabetos ou sem escolaridade que residem na área de Expansão (ver FIGURA 9).

O número de viagens por bicicleta/domicílio, excluindo-se o motivo residência, tem como principal *motivo* assuntos pessoais em todas as três áreas, seguido do motivo outros, onde estão embutidas as viagens a lazer. Ver FIGURA 10.



**FIGURA 10 – Média de Viagens Realizadas pelo Usuário do Transporte Ciclovitário**

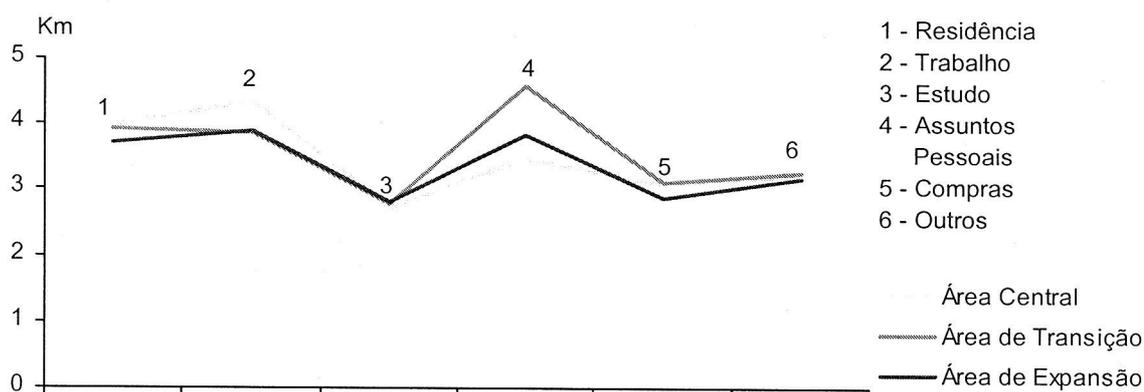


**FIGURA 11 - Tempo de Viagem por Motivo (min)**

A FIGURA 11 representa a média em minutos do *tempo de viagem* de pessoa por bicicleta/motivo. Excluindo-se o motivo residência, os tempos de viagens mudam de importância em função do motivo de viagem em cada área. Na área Central, sua maior representação se dá pelo motivo trabalho, enquanto que na área de Transição se dá pelo motivo assuntos pessoais. Na área de Expansão a utilização da bicicleta se dá de forma mais equilibrada para trabalho e assuntos pessoais.

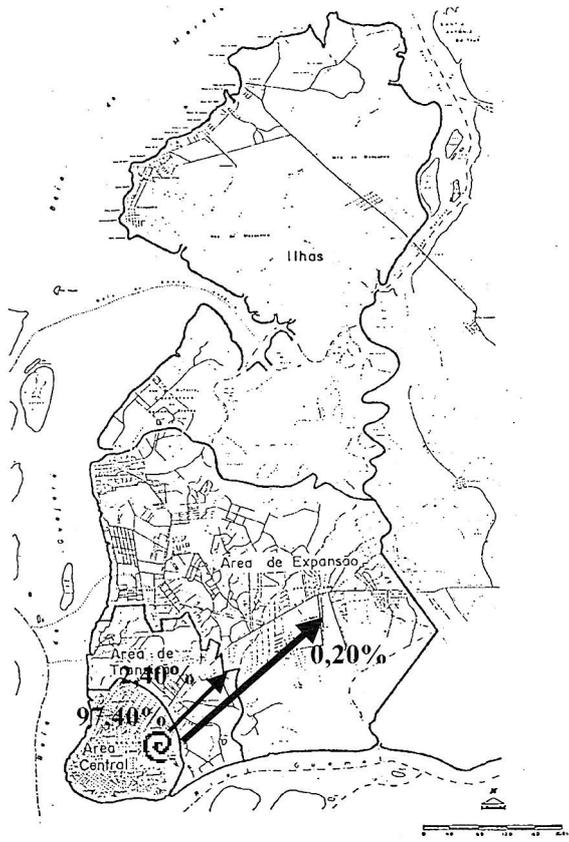
Em relação à *distância média percorrida*, excluindo-se o motivo residência, a maior distância média percorrida se dá pelo motivo trabalho na área Central. Em seguida, tem-se o motivo assuntos pessoais na área de Transição e, semelhantemente, os motivos trabalho e assuntos pessoais na área de Expansão (ver FIGURA 12).

Através da análise feita na matriz de viagens, vê-se que as viagens realizadas por bicicletas são na maioria nas próprias

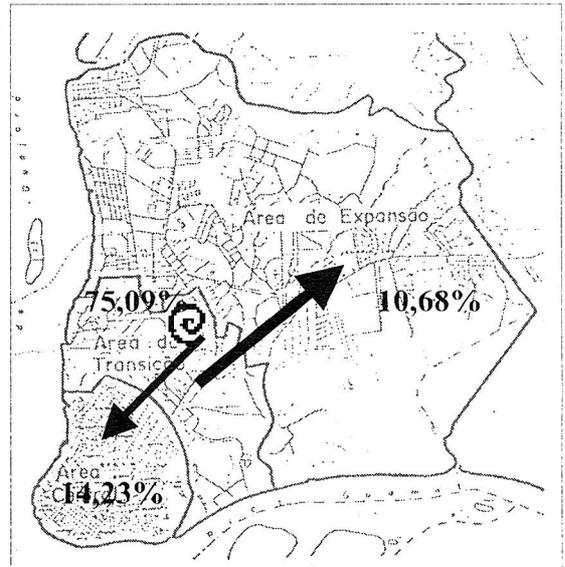


**FIGURA 12 - Distância Percorrida (Km)**

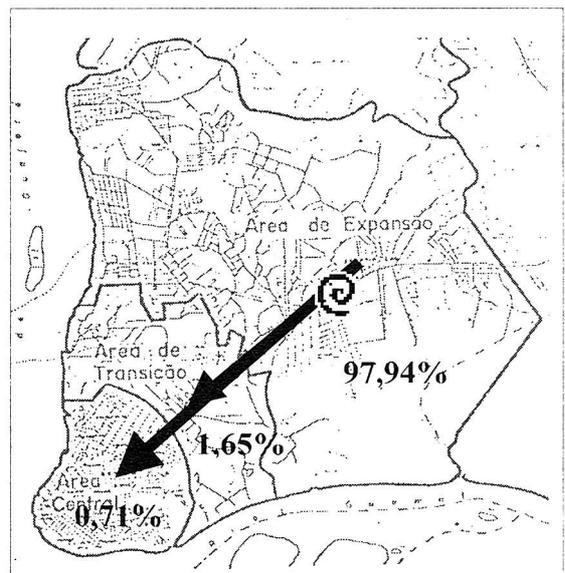
áreas tendo-se um tempo menor de viagem, provavelmente, em função da maioria das viagens serem realizadas dentro da própria área territorial. Nas FIGURAS 13, 14 e 15 podem ser vistos os percentuais de viagens por bicicletas com origem nas áreas em estudo distribuídos entre si e as outras áreas. Observa-se que a maioria das viagens concentra-se dentro da própria área territorial.



**FIGURA 13 - Deslocamentos por Bicicleta a partir da Área Central**



**FIGURA 14 - Deslocamentos por Bicicleta a partir da Área de Transição**



**FIGURA 15 - Deslocamentos por Bicicleta a partir da Área de Expansão**

## 5. CONCLUSÕES

Diante dos resultados apresentados é possível traçar um perfil com as características predominantes da população ciclista na RMB. A população ciclista encontra-se predominantemente na área de Expansão, sendo a maioria do sexo masculino, com idade economicamente ativa de 26 a 40 anos, com uma parcela significativa de ciclistas sem ocupação, como condição de atividade. São pessoas analfabetas ou sem escolaridade que procuram no setor terciário uma fonte de renda que varia no máximo até três salários mínimos.

Suas viagens são predominantemente para o trabalho e para resolver assuntos pessoais, destacando-se o motivo outros na área central e de transição, com influência nos dados das viagens a lazer. Uma observação sobre as características de viagens, que ficou bastante em evidência, é o fato destes deslocamentos ocorrerem na própria área de origem de viagem, com o tempo de viagem para os motivos trabalho e assuntos pessoais bastantes expressivos, provavelmente, influenciados pelos problemas de microacessibilidade existente no sistema viário das áreas, com deficiência de conexões e descontinuidades físicas, além de congestionamentos nos corredores principais de transporte, enfretados pelos ciclistas.

Sobre o usuário, vale destacar que apesar de sua participação em relação à população dos demais modos possa parecer insignificante, são pessoas que por caracterização sócio-econômica e a inacessibilidade física ou econômica ao transporte público motorizado têm grande tendência a crescer.

Há uma necessidade muito grande

de investimentos pelo setor público em infra-estrutura para atender a demanda dos usuários de um transporte que perante a sociedade “motorizada” pode parecer insignificante, mas que para os que dependem dele, seja o motivo que for, têm direito de conforto e segurança.

Os dados mostram que hoje a bicicleta é um modo importante para proporcionar mobilidade à população de baixa renda e que o transporte cicloviário tem um papel importante na participação modal da matriz de viagens da RMB, uma vez que 51% dos domicílios utilizam a bicicleta para algum fim.

Vê-se, entretanto, a necessidade de maiores investimentos em infra-estrutura nas regiões internas das áreas em estudo, uma vez que os investimentos atuais vêm priorizando as ligações interzonais. Esta necessidade é visualizada pelo número de viagens por bicicleta que são realizadas dentro das próprias áreas de estudo.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGENCIA DE COOPERAÇÃO TÉCNICA DO JAPÃO- JICA. **Plano diretor dos Transportes Urbanos da Região Metropolitana de Belém**: Relatório final. Belém: JICA, 1991.

\_\_\_\_\_. **Plano Diretor dos Transportes Urbanos da Região Metropolitana de Belém**: Relatório final. Belém: JICA, 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS FABRICANTES DE MOTOCICLETAS, CICLOMOTORES, MOTONETAS E BICICLETA- ABRACICLO. **Frota estimada de bicicleta no Brasil**. Disponível em: <<http://www.abraciclo.org.br/frotabic.htm>>. Acesso em: 04 jul. 2002.

CALOI S.A . **História**. Disponível em:

<<http://www.caloi.com.br/caloi.htm>>.  
Acesso em: 26 ago. 2002.

EMPRESA BRASILEIRA DE  
PLANEJAMENTO DE TRANSPORTE-  
GEIPOT. **Transporte cicloviário:**  
Diagnóstico nacional. Brasília, 2000.

\_\_\_\_\_. **Manual de planejamento  
cicloviário.** 3. ed. rev. amp. Brasília,  
2001.

VIANA, Berla Viana Q. **Características  
de demanda do transporte cicloviário  
na região metropolitana de Belém .**  
2002. TCC( Trabalho de conclusão de  
curso)- UNAMA, Belém, 2002.