

PROPOSTA DE REDE CICLOVIÁRIA PARA A CIDADE DE FORTALEZA-CE

Maria Elisabeth Pinheiro Moreira
Waldemiro de Aquino Pereira Neto
Nadja Glheuco da Silva Dutra Montenegro
Ana Cecília Lima Maia
Camila Alves Maia

Universidade Federal do Ceará (UFC)
Departamento de Engenharia de Transportes (DET)

RESUMO

Para uma parcela da população do Brasil, de baixo poder aquisitivo, a bicicleta exerce um papel fundamental como modo de transporte, sendo utilizada em viagens de curtas e médias distâncias. No Brasil ainda são poucas as políticas adotadas para incentivarem os cidadãos a adotar a bicicleta como meio de transporte. Em Fortaleza, as estatísticas informam grande quantidade de acidentes de trânsito, com vítimas feridas, envolvendo os usuários do transporte não motorizado (pedestres e ciclistas), o que sinaliza para a urgência de serem implementadas ações, para se promover viagens mais confortáveis e seguras para estes usuários. Neste estudo levantou a atual situação dos ciclistas quando realizam seus deslocamentos, incluindo as legislações básicas, os projetos propostos, os espaços existentes, e com base em uma pesquisa de campo realizada com os ciclistas, foram identificadas suas principais linhas de deslocamentos, e assim foram definidas rotas para bicicletas na cidade de Fortaleza-Ce.

ABSTRACT

For a portion of the population of Brazil, with low purchasing power, the bicycle plays a key role as a mode of transport, and was used for travel on short and medium distances. In Brazil are still few policies are adopted to encourage citizens to adopt the bicycle as a means of transport. In Fortaleza, the statistics tell large quantity of traffic accidents wounds, involving users of non-motorised transport (pedestrians and cyclists), which signals the urgency of implementing actions, to promote travel more comfortable and safe for these users. In this study raised the current situation of the cyclists as they carry out their movements, including the basic laws, the proposed projects, the existing spaces, and on the basis of a field research carried out with the cyclists, were identified their main lines of dislocations, and thus were defined the routes of bicycles in the city of Fortaleza.

1. INTRODUÇÃO

Apesar de ainda assumir o papel de transporte alternativo, a bicicleta favorece a coletividade, recriando uma nova qualidade de vida urbana por democratizar o uso da via pública, reduzir os congestionamentos, promover grande mobilidade e agilidade no tráfego, necessitar de pequenos espaços viários e de áreas de estacionamento, além de causar baixa intrusão visual. O incentivo para maior uso de bicicletas nos deslocamentos urbanos possibilitará ainda a redução dos impactos ambientais (ruídos e poluentes), dos gastos com a saúde, dos custos de deslocamentos, e do consumo energético.

Segundo pesquisa realizada pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA (2003) constatou-se que 56 milhões de brasileiros não podem usar o transporte público de forma regular, por total impossibilidade de pagar a tarifa, o que evidencia o papel fundamental desempenhado pela bicicleta como modo de transporte, podendo ser usada em viagens de curtas e médias distâncias, ou integrada a outros modos de transportes. Para distâncias de viagens de até 6 km, a bicicleta se apresenta como o modo de transporte mais eficiente em áreas urbanas.

Apesar de todas essas vantagens, no Brasil ainda são poucas as políticas adotadas para incentivarem os cidadãos a adotar a bicicleta como meio de transporte (GEIPOT, 2001). Em Fortaleza, as estatísticas do Sistema de Informação de Acidente de Trânsito – SIAT/FOR da

Autarquia Municipal de Trânsito, Serviços Públicos e de Cidadania de Fortaleza (AMC, 2009) revelaram a grande quantidade de acidentes de trânsito com vítimas feridas, envolvendo os usuários do transporte não motorizado (pedestres e ciclistas), no período 2001 a 2008 (Tabela 1).

Tabela 1: Vítimas feridas por categoria de usuário (AMC, 2009)

Vítimas feridas	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Var.(%) 2008/2007
Pedestre	1.128	1.234	1.111	1.459	1.456	1.315	1.345	1.151	-14,42
Ciclista	527	676	901	910	1.000	1.031	674	692	2,67
Total de Acidentes	4.405	4.681	5.274	6.051	6.677	6.871	6.264	5.929	-5,35

Analisando os dados da Tabela 1, verifica-se que 19,4% dos acidentes com feridos, ocorridos em 2008, envolveram pedestres, e 11,7% foram com ciclistas. Tais índices indicam a vulnerabilidade que estes usuários enfrentam quando realizam suas viagens, uma vez que existem poucos trechos viários reservados para bicicletas na cidade de Fortaleza-CE, encontrando-se apenas ao longo de algumas avenidas construídas nos últimos anos, mas sem conexões com o sistema viário da cidade, impossibilitando um trajeto confortável e seguro. Segundo pesquisa realizada pela Companhia Brasileira de Trens Urbanos – CBTU, em 1997 as viagens a pé e de bicicleta corresponderam a 44% de todas as viagens realizadas na cidade de Fortaleza (METROFOR, 1997).

Uma das ações que possa fornecer mais mobilidade aos ciclistas é a integração da bicicleta com os demais modos de transportes existentes no meio urbano, já bastante difundido em várias cidades do mundo, e em algumas regiões do Brasil (notadamente no Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina) (SEMOB, 2008). Em Fortaleza-Ce, o atual Sistema Integrado de Transportes (SIT-FOR) proporciona, aos usuários dos transportes coletivos por ônibus, a opção de deslocamento através da integração física e tarifária, o que possibilita a acessibilidade a vários pontos da cidade com o pagamento de uma tarifa única. Assim, para melhor atender aos potenciais usuários de bicicletas, é necessário oferecer melhores condições de trafegabilidade, seja através da implantação de uma infra-estrutura cicloviária, bem como de equipamentos como bicicletários em terminais do transporte público, favorecendo a integração física ônibus/bicicleta. Para tanto a remodelagem da mobilidade da cidade deve ser mais bem observada pelos técnicos da área de transportes, como a implantação, principalmente, de prioridade para o modo coletivo de transporte e o transporte não motorizado.

Para atrair novos usuários de bicicleta na cidade de Fortaleza-Ce, deve-se partir para a implantação de infraestrutura cicloviária, organizada dentro do espaço urbano, de forma a promover: (i) conforto nos deslocamentos com a implantação de pavimento compatível à circulação de bicicleta; (ii) segurança nas travessias das vias com a implantação de faixas e placas de sinalização; e (iii) mobilidade e acessibilidade aos usuários com a implantação de rede cicloviária conectada às áreas urbanas mais adensadas da cidade, como também aos grandes equipamentos urbanos, dentre outras melhorias.

O presente trabalho apresenta o estudo desenvolvido para a determinação de uma rede cicloviária para a cidade de Fortaleza-Ce, como parte de um estudo desenvolvido entre a Universidade Federal do Ceará e a Câmara Municipal de Fortaleza, denominado “Pacto por

Fortaleza”, visando dentre outras ações, a melhoria das condições de mobilidade urbana da população. Para tanto na primeira fase foram realizadas pesquisas de campo com o intuito de se conhecer a realidade dos usuários de bicicleta, que circulam próximos aos terminais de integração na cidade de Fortaleza-Ce, identificando o grau de satisfação dessas pessoas em seus deslocamentos diários, seu perfil socioeconômico, e suas dificuldades e anseios. A fase seguinte correspondeu a uma caracterização preliminar da percepção das pessoas acerca dos espaços destinados aos ciclistas, e em seguida foi elaborado um diagnóstico dos problemas relativos à mobilidade dos usuários do transporte não motorizado (bicicleta), para, a partir daí, elaborar a proposta para uma rede cicloviária para a cidade de Fortaleza-Ce, usando como ferramenta legal o Plano Diretor Participativo do Município de Fortaleza (PMF, 2009), visando o atendimento de melhorias, na área de trânsito e transportes.

2. LEVANTAMENTOS DE DADOS SECUNDÁRIOS

Para o desenvolvimento das proposições, visando atender a necessidade de criação de espaços cicloviários para a cidade de Fortaleza, foram levantados dados secundários para o conhecimento da atual situação do sistema cicloviário, e das propostas existentes para este setor, sendo ainda analisada a regulamentação para os transportes não motorizados na cidade de Fortaleza-Ce.

2.1. Trechos cicloviários na cidade de Fortaleza-Ce

Atualmente na cidade de Fortaleza-Ce existem alguns trechos cicloviários em vias com jurisprudência dos Governos Federal, Estadual, e Municipal. Nas vias municipais arteriais existem quatro trechos: Av. Bezerra de Menezes, Av. Humberto Monte, Av. José Bastos, Av. Bernardo Manoel, Av. Osório de Paiva, Av. Godofredo Maciel, Av. Perimetral, e Via Exoressa. Nas vias estaduais dentro da área urbana têm dois trechos, a Av. Washington Soares e a Av. Carlos Jereissati; por fim, existem dois trechos urbanos de rodovias federais, a Br 116 e a Br 222.

2.2. Projetos Cicloviários para o Município de Fortaleza

O Programa de Transporte de Fortaleza – TRANSFOR (PMF, 2008) trata de uma ação governamental da Prefeitura de Municipal de Fortaleza, para a execução de diversas obras civis e viárias para a melhoria da eficiência do transporte público coletivo, através de sua priorização física no espaço viário.

Dentre as ações a serem executadas pelo TRANSFOR, destacam-se: a redução do tempo de viagem dos usuários de transporte coletivo por ônibus, tornando este transporte público mais barato e mais seguro no trânsito; construção de 45 km de corredores de transporte, 14 km de duplicações de ruas e avenidas, 23 km de vias restauradas, e 30 km de ciclovias; implantação de três corredores exclusivos para ônibus; instalação de 122 semáforos inteligentes; dentre outras melhorias. A proposta para as ciclovias é interligá-las aos terminais de integração de ônibus, para que os trabalhadores deixem seus veículos em bicicletários, e continuem suas viagens com mais conforto e segurança.

2.3. Legislação Vigente

As leis e regulamentos que tratam da legislação dos transportes não motorizado na cidade de Fortaleza-Ce, incluem o Plano Diretor Participativo do Município de Fortaleza – PDPFOR (PMF, 2009) e o Projeto de Lei Nº 0189/2009 (CMF, 2010).

2.3.1. Plano Diretor Participativo do Município de Fortaleza – PDPFOR

A Lei Complementar Nº 062, de 02 de fevereiro de 2009, do Gabinete da Prefeita (PMF, 2009), institui e dá outras providências para os transportes não motorizados.

No CAPÍTULO VI - Da Política de Mobilidade, o Art. 35 trata das diretrizes da política de mobilidade urbana, e o item IV estabelece a “priorização no espaço viário à circulação de pedestres, em especial às pessoas com deficiência e às pessoas com mobilidade reduzida, aos ciclistas e ao transporte público de passageiros”.

Também, o Art. 36 regulamenta que, “O Município deve elaborar e implementar, no prazo de 2 (dois) anos, a partir da entrada em vigor desta Lei, o Plano Diretor de Mobilidade Urbana de Fortaleza”. E especifica no § 1º que, “O Plano Diretor de Mobilidade Urbana deverá conter diretrizes para os seguintes planos setoriais”, e no item “IV” é citado o “plano cicloviário”. O § 2º, deste mesmo artigo, informa que, “O Plano Diretor de Mobilidade Urbana deverá seguir todas as diretrizes e ações estratégicas da política de mobilidade de que trata esta Lei. O § 3º diz, “Para a elaboração do Plano Diretor de Mobilidade Urbana, deverão ser considerados os projetos e investimentos já implementados e previstos para o Município, bem como o plano de transporte urbano de Fortaleza”.

O Art. 37 cita as ações estratégicas para a política de mobilidade. O item III diz, “elaborar, no máximo, a cada 10 (dez) anos, estudos para identificar os desejos de deslocamento de pessoas e o padrão de deslocamento de veículos de carga e de serviços no Município.

O Art. 40 informa, “São ações estratégicas para o sistema viário municipal: I - garantir o tratamento urbanístico do sistema viário, visando à segurança dos usuários e à preservação do patrimônio ambiental e arquitetônico de Fortaleza; II - priorizar os investimentos em infraestrutura viária para a rede estrutural de transporte público de passageiros, sistema cicloviário e calçadas; III - estabelecer mecanismos permanentes de financiamento para a conservação, melhoria e expansão da infraestrutura para os modos coletivos e os não motorizados de circulação urbana; IV - contemplar, nos projetos de novas vias públicas e na readequação do sistema viário existente, a implantação de sistema cicloviário, conforme estudo prévio de viabilidade física e socioeconômica; V - promover a criação de vias para pedestres e ciclistas”.

2.3.2. Projeto de Lei Nº 0189/2009

De autoria do Vereador João Alfredo e aprovado pela Câmara Municipal de Fortaleza em 30 de abril de 2009, esta lei cria o “Sistema Cicloviário do Município de Fortaleza”, com a finalidade de incentivar o uso de bicicleta para o transporte da cidade de Fortaleza, e contribuir para o desenvolvimento da mobilidade sustentável, conforme determina o Artigo 40, Inciso IV, da Lei do PDPFOR (PMF, 2009).

O Parágrafo único do Art. 1º desta lei diz, “O Transporte por bicicleta deve ser incentivado em áreas apropriadas, e abordado como modo de transporte para as atividades do cotidiano, devendo ser considerado modal efetivo na mobilidade da população”.

O Art. 2º trata da formação do Sistema Cicloviário formado por uma rede viária (ciclovias, ciclofaixas, faixas compartilhadas e rotas operacionais de ciclismo) e dos locais específicos para estacionamento (bicicletário e paraciclos).

Diante das informações levantadas, observa-se que, a ampliação dos espaços para os ciclistas na cidade de Fortaleza-ce, já está regulamentado em leis, cabendo ao poder público o importante papel de efetivar sua aplicação.

2.4. Audiência Pública do Projeto “Pacto por Fortaleza” – Contribuições identificadas pela sociedade civil

Em 19 de junho de 2010 foi realizada uma audiência pública, nas dependências da Câmara Municipal de Fortaleza, para discussões do Projeto “Pacto por Fortaleza” (CMF, 2010). A respeito das questões relacionadas aos ciclistas, foram identificados os seguintes problemas: (i) falta de policiamento nas vias; (ii) desrespeito dos motoristas para com os ciclistas; (iii) pavimentos nas vias e ciclovias inadequados para a circulação de bicicletas; (iv) falta de companhias educativas na área da mobilidade e acessibilidade; e (v) falta de ações do Gestor Público voltadas para minimizar os problemas de mobilidade e acessibilidades dos usuários de transportes não-motorizado.

Constata-se que, estas questões analisadas por uma parcela da população presente a esta audiência, correspondem ações de atribuição do poder público. Ou seja, este tipo de transportes precisa ser incluído nos planos de governo, para que realmente se promova a mobilidade sustentável às gerações futuras.

Levantadas as informações sobre a situação dos transportes não motorizados em Fortaleza-Ce, a próxima etapa correspondeu a realização de uma pesquisa de campo com os usuários de bicicletas. Com base em todas as informações obtidas, foi feita a caracterização dos comportamentos dos ciclistas.

3. CARACTERIZAÇÃO DOS USUÁRIOS DE BICICLETA

Com o objetivo de conhecer os comportamentos dos usuários de bicicleta, foram realizadas entrevistas com os ciclistas que circulavam próximos a seis terminais de integração de ônibus, de forma a identificar qual o perfil socioeconômico, as suas dificuldades e necessidades quando viajam de bicicleta, as melhorias para reduzir a insegurança e o desconforto no trânsito, e assim ser identificadas as principais rotas para comporem uma rede ciclovitária para a cidade, possibilitando mais segurança e conforto aos ciclistas, e uma efetiva integração da rede proposta com o sistema de transportes público por ônibus. A Figura 1 mostra a distribuição espacial dos locais das pesquisas junto aos terminais de integração de ônibus.

Maia *et al.* (ANPET, 2010) estudou os resultados das entrevistas, caracterizando os usuários de bicicleta em Fortaleza-CE, nos seguinte aspectos:

- Sexo: apenas 2% dos entrevistados são do sexo feminino;
- Faixa Etária: a maioria dos ciclistas possui idade entre 21 e 35 anos (44%);
- Escolaridade: 37% possuem baixa escolaridade (1º grau completo), seguido de 35% que não tem o 1º grau.
- Profissão: foram identificadas 38 profissões, sendo que a maioria são trabalhadores da construção civil.
- Ocupação dos ciclistas: 76% estavam empregados.
- Renda média mensal: a maioria ganha entre 1 a 2 salários mínimos.
- Posse da bicicleta: 94% era dono da bicicleta.
- Uso semanal da bicicleta: 46% utiliza a bicicleta em 6 dias da semana e 21% durante todos os dias da semana.

- Motivo da viagem: 92% das viagens o motivo era para o trabalho.
- Tempo de viagem: 54% das viagens tem duração entre 30 minutos a 1 hora.
- Uso de ciclovias: 59% dos usuários de bicicleta andam em ciclovias, quando existem.
- Segurança: 40% dos entrevistados consideram a segurança em seu percurso como péssima, 48% como regular, e 13% consideraram o nível de segurança bom.
- Envolvimento em acidentes de trânsito: 76% dos ciclistas nunca se envolveram com acidentes, nos últimos 2 anos.
- Vítimas de assalto: 62% dos ciclistas nunca foram vítimas de assaltantes, e 38% afirmaram que já foram assaltados em pelo menos uma vez, nos últimos 02 anos.
- Dificuldades encontradas no percurso: falta de respeito dos motoristas (27%); circulação compartilhada com o tráfego geral (20%); má qualidade da infra-estrutura (17%); falta de ciclovias (12%); ausência de policiamento/fiscalização (8%); falta de sinalização (6%); ausência de passarelas nas avenidas (3%); e outros.
- Soluções para as dificuldades: a solução mais citada foi à implantação de ciclovias (42%).



Figura 1: Mapa de Localização dos Locais Pesquisados.
Fonte: Adaptado da ETUFOR

Conclui-se, do exposto, que o perfil dos usuários entrevistados é composto eminentemente de trabalhadores de baixa renda, nível de escolaridade até o 1º grau, têm a bicicleta como único meio de transporte, e sentem-se inseguros quando compartilham os mesmos espaços viários com os demais modos de transporte.

4. LINHAS DE DESEJOS DOS DESLOCAMENTOS DOS CICLISTAS

Os dados levantados sobre a origem e destino das viagens realizadas pelos ciclistas entrevistados, foram plotados em mapas, com o uso do *software TransCAD* (Caliper Corporation, 1983)e, na sequência, foram identificadas as linhas de desejos de deslocamento dos ciclistas mostradas nas Figuras 2 a 13, divididos por terminais de integração.

- Terminal de Integração do Antônio Bezerra: verificou-se um grande movimento de ciclistas circulando na cidade na direção leste-oeste. Muitas das viagens têm origens em bairros situados na zona oeste (Figura 2), e muitos dos seus destinos são os bairros da zona leste da cidade (Mucuripe, Aldeota, Cidade 2000, Centro) (vide Figura 3).

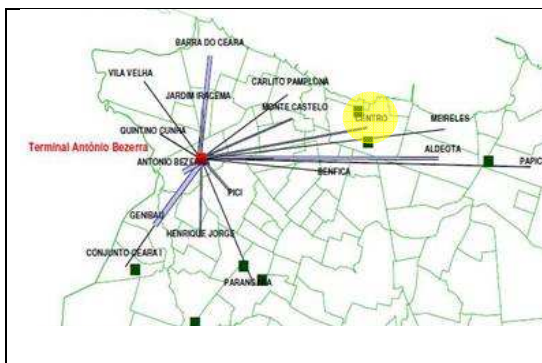


Figura 2: Origens das Viagens

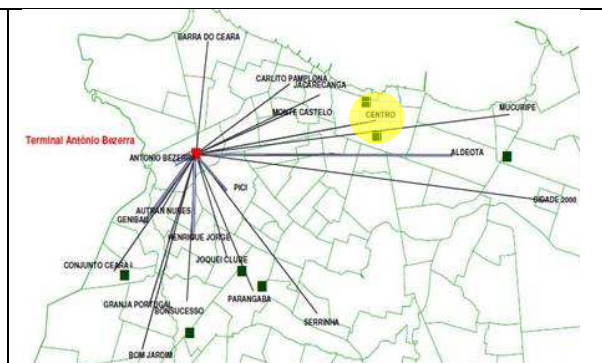


Figura 3: Destinos das Viagens

- Terminal de Integração da Parangaba: neste local, na zona sudoeste da cidade, foi observado que a maioria das viagens tem origem em bairros situados na zona sul (Figura 4), enquanto que os destinos são locais na zona oeste da cidade (Figura 5).

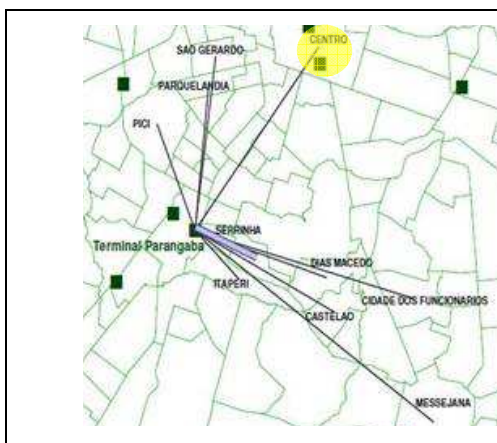


Figura 4: Origens das Viagens

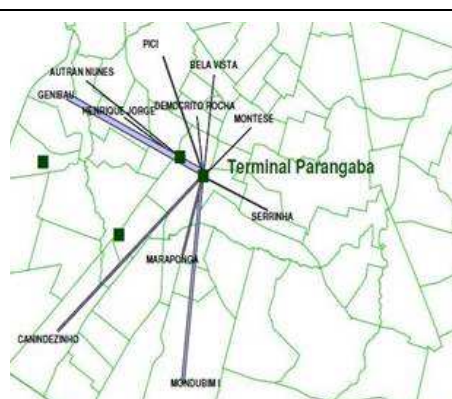


Figura 5: Destinos das Viagens

- Terminal de Integração do Siqueira: verificou-se que existe um grande movimento de ciclistas percorrendo longas distâncias na direção norte-sul (Figura 6), se deslocando para os bairros Barra do Ceará (zona norte), Centro, e Aldeota (zona leste) (Figura 7).

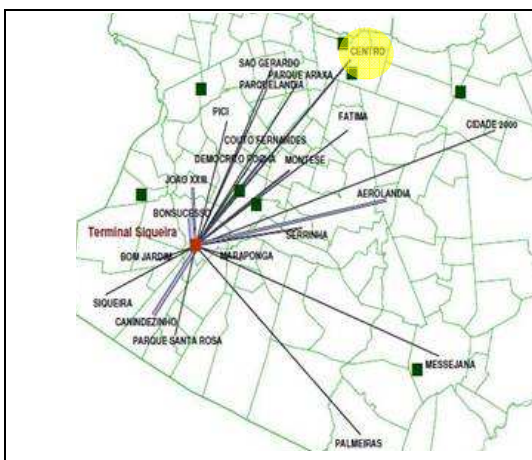


Figura 6: Origens das Viagens

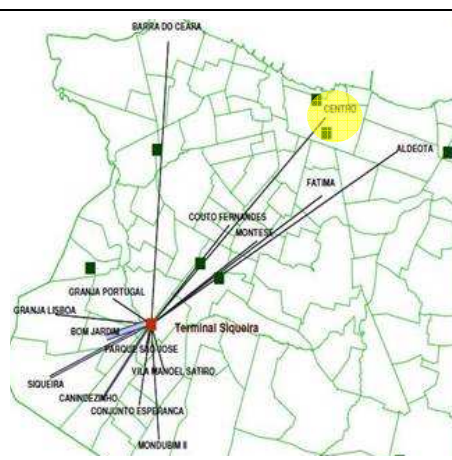


Figura 7: Destinos das Viagens

- Terminal de Integração do Conjunto Ceará: Analisando os deslocamentos dos ciclistas nas Figuras 8 e 9, verifica-se que nestas zonas ocorrem os menores percursos, sinalizando que os ciclistas trabalham em bairros próximos às suas residências.

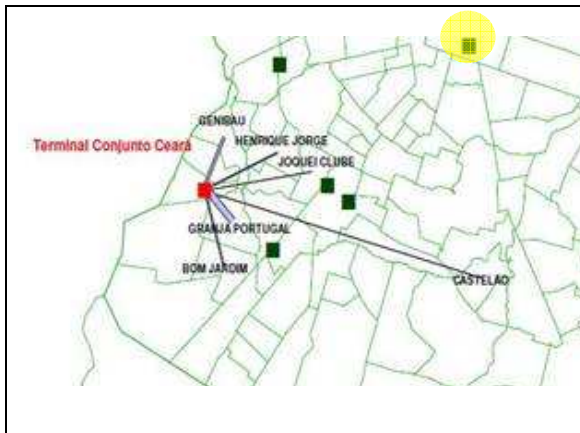


Figura 8: Origens das Viagens

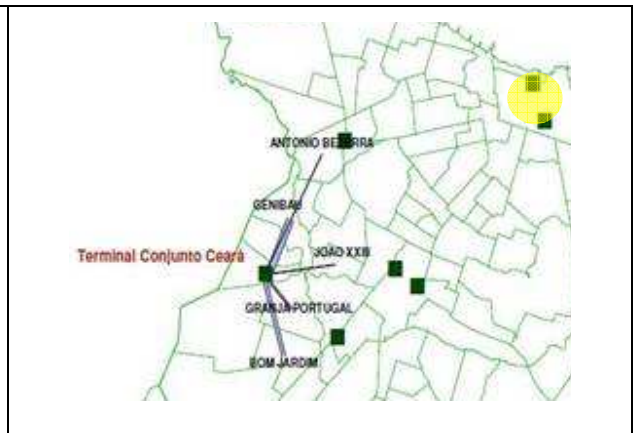


Figura 9: Destinos das Viagens

- Terminal de Integração da Messejana: Analisando as linhas de desejo de deslocamentos dos ciclistas (Figuras 10 e 11) verifica que as viagens mais longas são locais na zona oeste da cidade.

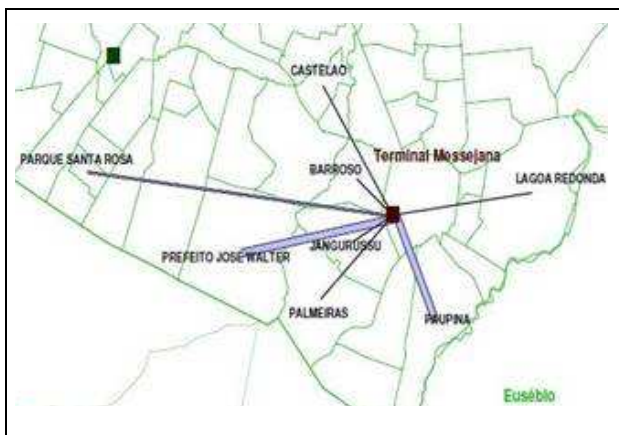


Figura 10: Origens das Viagens

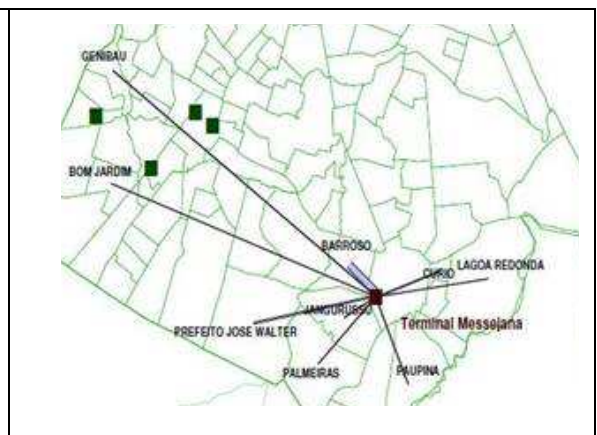


Figura 11: Destinos das Viagens

- Terminal de Integração do Papicu: Analisando as linhas de desejo dos deslocamentos dos ciclistas neste local (Figuras 12 e 13), observa-se que muitas viagens têm origens em bairros distantes, na zona sul (por exemplo, Maraponga, Barroso, Cidade dos Funcionários).

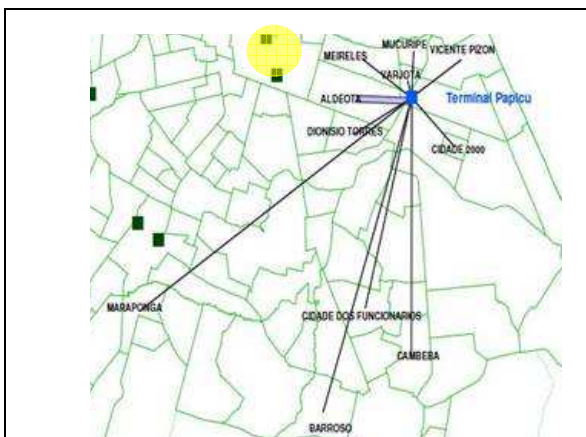


Figura 12: Origens das Viagens

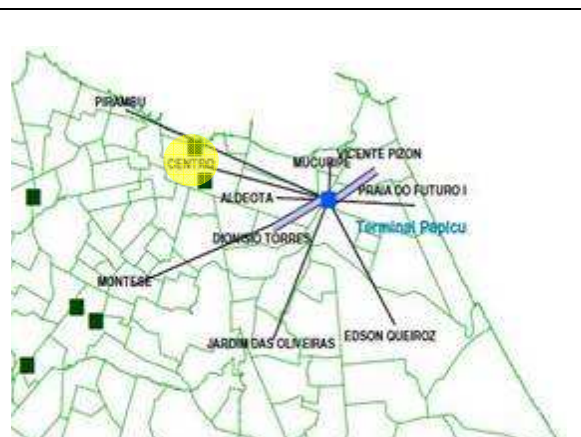


Figura 13: Destinos das Viagens

5. ROTAS CICLOVIÁRIAS PROPOSTAS

Após analisar os deslocamentos dos ciclistas em Fortaleza-Ce (Figuras 2 a 13), todas as linhas de deslocamentos foram georeferenciadas, de forma a evidenciar as direções mais utilizadas pelos ciclistas nas suas viagens (Figura 14). Após a análise, identificou que os deslocamentos mais solicitados estão nas seguintes direções:

- Leste/oeste: estes deslocamentos são realizados entre áreas residências (zona oeste) e o pólo gerador de empregos da cidade (zona leste);
- Norte/sul da cidade: estes deslocamentos representam as viagens das residências (zona sul) para a setor industrial da cidade (zonas noroeste e sudeste);
- Direção diagonal (nordeste/sudoeste): estes deslocamentos ligam a zona nordeste (pólo gerador de empregos) a outros bairros com população de baixo poder aquisitivo (zonas oeste e sudoeste).

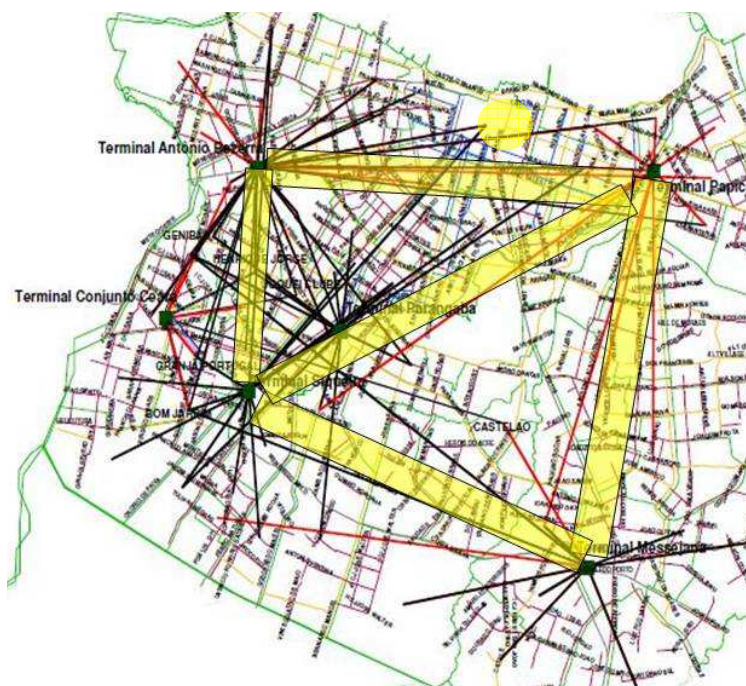


Figura 14: Principais Linhas de Desejo dos Deslocamentos dos Ciclistas em Fortaleza-Ce.

Com base nos levantamento de dados primários e secundários sobre o sistema cicloviário na

cidade de Fortaleza-Ce, e levando em consideração, o sistema viário básico proposto no PDPFOR (PMF, 2009), os trechos cicloviários existentes, as seções transversais das vias (atuais e propostas), as principais rotas dos transportes coletivos, a localização dos principais polos geradores de empregos, o perfil socioeconômico dos ciclistas entrevistados, a localização dos bairros residências das pessoas de baixo poder aquisitivo, as zonas geradoras de empregos, e as linhas de desejo dos deslocamentos identificadas na pesquisa (Figura 14), foram propostas 07 (sete) rotas cicloviárias para a cidade de Fortaleza-Ce (Figura 15):

- (1) Trecho cicloviário que se inicia na zona portuária do Mucuripe, passa que periferia do centro da cidade, passa pelo Terminal de Integração de Antônio Bezerra, e se conecta com a saída oeste da cidade, Br 222, onde estão localizados vários bairros com população de baixa renda.
- (2) Trecho cicloviário corresponde ao Projeto do Transfor (PMF, 2009), interliga o Terminal de Integração do Antônio Bezerra (TIAB) ao Terminal do Papicú (TIP), passando pela periferia do centro expandido da cidade.
- (3) Trecho cicloviário que coincide com a Av. Perimetral, lado oeste, a qual circula toda a cidade de Fortaleza-Ce.
- (4) Trecho cicloviário que inicia na zona Portuária do Mucuripe, passando pelo Terminal Rodoviário João Tomé (Linhas Intermunicipais), Aeroporto Pinto Martins, Terminal de Integração da Parangaba (TIPA), e se conecta com o ramal ferroviário sul (Metrofor).
- (5) Trecho cicloviário que coincide com a BR 116, interligando a área próxima ao Terminal Rodoviário ao Terminal de Integração de Messeja (TIM), e a zona sul da cidade passando por vários bairros com população de baixo poder aquisitivo (Messejana, Jangurussu, Paupina, Ancuri, e outros).
- (6) Trecho cicloviário que coincide com a Av. Perimetral, lado sul.
- (7) Trecho cicloviário que inicia na Zona Portuária do Mucuripe, Terminal de Integração do Papicu (TIP), Av. Washington Soares (saída leste da cidade – CE 040) e se conecta com a Av. Perimetral (lado leste).



Figura 15: Rotas Cicloviárias para a Cidade de Fortaleza-Ce. Fonte: Google Earth

Nesta proposta da rede cicloviária, nas definições das vias a serem implantadas as ciclovias, as ciclofaixas, e as faixas compartilhadas, visando atender às reais necessidades de deslocamentos dos usuários de bicicletas, foram observados os seguintes aspectos GONDIM (2001): (i) paisagem e entorno urbano (análise do local de implantação, do tipo de via, da legislação para a área e a toponímia, assim como o parcelamento do entorno, o uso do solo e a intensidade de sua ocupação e fluxo); (ii) desenho viário (análise dos dimensionamentos, permeabilidades e barreiras, sinalização, paisagismo, pavimentação, drenagem, altitudes e declividades, e Iluminação); (iii) usuários, veículos e tráfego (movimentação de origem e destino das viagens, intensidade e direção do fluxo e tipo de usuário); (iv) integração e segurança (infra-estrutura associada, existência de paraciclos, descontinuidades, pontos de conflito, e dispositivos de segurança); (v) área de estacionamento (segurança para bicicletas para longas paradas; e demais diretrizes para os transportes não motorizados)

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo objetivou estudar a atual situação de deslocamentos dos ciclistas, identificando as rotas prioritárias na cidade de Fortaleza-Ce, em consonância com os objetivos do Projeto “Pacto por Fortaleza” da Câmara Municipal de Fortaleza, do Plano Diretor Participativo de Desenvolvimento Urbano - PDRFOR, e das legislações existentes para este tipo de transportes.

Foram realizados levantamentos de dados primários e secundários, e realizadas uma pesquisa de campo junto aos ciclistas. Com base em todas estas informações, foram selecionadas as vias com condições físicas e operacionais de serem implantadas as ciclovias, as ciclofaixas, e as faixas compartilhadas, de forma a compor uma rede cicloviária para a cidade de Fortaleza-Ce, constituída de 07 (sete) rotas.

Observou-se, ainda que, para a implantação de uma rede cicloviária em uma cidade, é necessário que os órgãos públicos competentes estejam preparados para tal ação, e assim dispor de recursos humanos e financeiros para a obtenção do resultado almejado, ou seja, tornar as viagens dos ciclistas mais seguras e confortáveis. A seguir são citadas algumas diretrizes gerais a serem implementadas junto aos órgãos públicos:

- Criação de um Setor de Transportes Não-Motorizados no Órgão Gestor de Trânsito, que se responsabilize por todas as ações referentes ao sistema ciclístico de Fortaleza. Este setor também deve ser responsável pela manutenção da infraestrutura, tendo em vista que o desgaste contínuo, a instalação se tornará inadequada, indesejável e insegura para os ciclistas. Uma superfície suave, com dispositivos adequados de drenagem e livre de obstáculos, deve caracterizar todas as instalações ciclísticas.. A sinalização vertical e horizontal deve ser inspecionada regularmente e mantida em boas condições;
- Realização de campanhas educacionais sobre a legislação vigente e os comportamentos dos demais usuários no trânsito: reeducar a população sobre os métodos apropriados de compartilhamento das vias com os ciclistas. Motoristas e ciclistas precisam compreender as regras necessárias para a integração segura dos modos não-motorizados no ambiente do trânsito. No caso de ciclofaixas, por exemplo, os motoristas precisam compreender que o estacionamento nestas instalações, ou a sua utilização como pistas de trânsito, são estritamente proibidos. Para as ciclovias, é importante explicar aos usuários os seus benefícios de segurança e eficiência de viagens; para o público em geral, seus benefícios na mitigação de congestionamentos, na melhoria ambiental e de saúde;

- Intensificação da Fiscalização: fazer cumprir as leis e regulamentos específicos para as bicicletas; e
- Implantação de sistema de informação: é preciso manter o público informado, a cada passo, do processo de implantação da rede cicloviária. Do mesmo modo, à medida desta implantação, mapas devem ser gerados periodicamente e colocados à disposição do público (em papel e meio eletrônico).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMC (2009) *Estatísticas de Acidentes de Trânsito – 2009*. Autarquia Municipal de Trânsito e Cidadania e Serviços Públicos, Fortaleza, CE.
- CALIPER CORPORATION (1983). *SOFTWARE TRANSCAD*, Massachusetts, USA.
- CMF (2009) - PROJETO DE LEI Nº 0189/2009, de 30 de abril de 2009. Câmara Municipal de Fortaleza, Fortaleza, CE.
- CMF (2010). *Relatório Técnico PACTO POR FORTALEZA* – Câmara Municipal de Fortaleza - Fortaleza, CE.
- GEIPOT (2001) *Planejamento cicloviário: diagnóstico nacional*. Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes, Ministério dos Transportes, Brasília, DF.
- GONDIM (2001) *Transporte não Motorizado na Legislação Urbana do Brasil*. Tese de Mestrado - Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE. Rio de Janeiro, RJ.
- IPEA (2003) *Impactos Sociais e Econômicos dos Acidentes de Trânsito nas Aglomerações Urbanas Brasileiras*. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília, DF.
- MAIA, C. M., MOREIRA, M. E. P. (2010). *Caracterização dos Deslocamentos de Ciclistas e Fatores que Influenciam suas Viagens em Fortaleza-Ce*. XXIV ANPET – Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, Salvador, BA.
- METROFOR (1997). Relatório Técnico *PESQUISA ORIGEM/DESTINO NO MUNICÍPIO DE FORTALEZA-CE*. Companhia de Trens Urbanos do Ceará, Fortaleza, CE.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA (2008). *Programa de Transporte Urbano de Fortaleza - TRANSFOR*, Fortaleza, CE.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA (2009) LEI COMPLEMENTAR Nº 062, de 02 de FEVEREIRO de 2009. *Plano Diretor Participativo do Município de Fortaleza*. Gabinete da Prefeita, Fortaleza, CE.
- SEMOB (2008) *Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta – Bicicleta Brasil*. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana - Semob, Brasília, DF.

Maria Elisabeth Pinheiro Moreira (beth@det.ufc.br)

Waldemiro de Aquino Pereira neto (waldemiro@det.ufc.br)

Nadja Glheuco da Silva Dutra Montenegro (nadja@det.ufc.br)

Ana Cecília Lima Maia (anacecilia@det.ufc.br)

Camila Alves Maia (camila@det.ufc.br)

Departamento de Engenharia de Transportes, Universidade Federal do Ceará

Campus do Pici, Centro de Tecnologia, Bloco 703, bairro Pici, CEP 60455-760 – Fortaleza, CE, Brasil