

Plano de Mobilidade Urbana - Forquilha

Produto VI

Concepção, Análise e Detalhamento das Propostas



Secretaria das Cidades. Governo do Estado do Ceará

Contrato 027/Cidades/2016

Setembro 2017



GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ
Secretaria das Cidades





GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

GOVERNADOR

Camilo Sobreira de Santana

Vice-Governadora

Maria Izolda Cela de Arruda Coelho

SECRETARIA DAS CIDADES

Secretário das Cidades

Jesualdo Pereira Farias

Secretário Adjunto das Cidades

Germano Rocha Fonteles

Secretário Executivo das Cidades

Ronaldo Lima Moreira Borges

Coordenadora do Programa de Desenvolvimento Urbano de Polos Regionais – Vale do Jaguaribe/Vale do Acaraú

Carolina Gondim Rocha

Supervisor do Componente de Fortalecimento Institucional

Rômulo Cordeiro Cabral

Analista de Desenvolvimento Urbano

Anderson Tavares de Freitas

PREFEITURA DE FORQUILHA

Prefeito de Forquilha

Gerlasio Martins de Loiola

Secretário de Infraestrutura - SEINFRA

José Ilário de Sousa

SEINFRA

Michelle Melo da Silva

IDOM - CONSULTING, ENGINEERING & ARCHITECTURE

COORDENADOR GERAL

David Moncholi Badillo

ESPECIALISTA EM MOBILIDADE NÃO MOTORIZADA

Francesc Arechavala Roé

ESPECIALISTA NA ÁREA DE PLANEJAMENTO URBANO

Pedro Paes Lira

Rebeca Amaral Vieira de Mello

Dália Katz

ESPECIALISTA NA ÁREA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO

Xavier Sanyer Matias

ESPECIALISTA NA ÁREA JURÍDICA

Fabio Luiz Peduto Sertori

ESPECIALISTA NA ÁREA DE PLANEJAMENTO DE TRANSPORTE

Alexandre Santos Margarido

Manuel Martínez Grau

ESPECIALISTA EM GIS

José Jiménez Viciano

Jose Vicente Segura

ESPECIALISTA EM MODELAGEM DE TRANSPORTE

Juan Pablo Junquera Romero

Iñigo Imaz Castro

ESPECIALISTA PESQUISA TELEFÓNICA

Josep Ribó Santacreu

ESPECIALISTA TRABALHOS DE CAMPO

Albert Gallés

Sumário – RT-VI

Concepção, Análise e Detalhamento das Propostas

1. Objetivo	5
2. Objetivos e Diretrizes do PlanMob	6
2.1. Objetivos	6
2.2. Diretrizes	6
3. Propostas de atuação.....	10
3.1. Planejamento urbano.....	10
3.1.1. Alteração de instrumentos de planejamento	10
3.1.2. Padrões para o desenho das calçadas.....	12
3.2. Pedestres.....	17
3.2.1. Melhoria das calçadas	17
3.2.2. Melhoria da acessibilidade e segurança viária nas interseções.....	26
3.2.3. Melhoria urbana nos equipamentos educativos e de saúde	29
3.3. Bicicleta	34
3.3.1. Proposta de rede cicloviária	34
3.3.2. Implantação de paraciclos.....	39
3.4. Transporte coletivo	42
3.4.1. Criação de um terminal de passageiros	42
3.4.2. Proposta de rotas de transporte coletivo	44
3.4.3. Pontos de parada	46
3.4.4. Pontos de parada de Mototaxi.....	48
3.5. Transporte privado motorizado	50
3.5.1. Criação de binários.....	50
3.5.2. Transformação urbana BR-222.....	52
3.5.3. Transformação urbana da CE-362.....	58
3.6. Gestão da mobilidade urbana.....	61
3.6.1. Criação de o Conselho de Mobilidade.....	61
3.6.2. Criação de uma equipe técnica urbanismo – mobilidade. Fortalecimento institucional.....	62
4. Orçamento e Cronograma	64

Sumário – Figuras

Figura 1 Etapas PlanMob. Elaboração Idom.	5
Figura 2 Larguras mínimas do dimensionamento das calçadas. Elaboração Idom.....	13
Figura 3 Dimensionamento de calçadas de acordo com o volume de pedestres. Elaboração Idom.	13
Figura 4 Desenho de calçadas para acessos veiculares aos imóveis. Fonte: Programa Passeio Livre Prefeitura de São Paulo.	14
Figura 5 Proposta de modificação da seção para melhorar a largura das calçadas. Caixas de 7 metros	14
Figura 6 Proposta de melhoria na Rua Cel. Manoel Mendes Carneiro. Seção menor a 7 metros	15
Figura 7 Proposta de modificação da seção para melhorar a largura das calçadas. Caixas de 12 metros	15
Figura 8 Modificação da seção na Rua Tabelião David Ximenes Aragão	19
Figura 9 Proposta de modificação da seção das Ruas Tabelião Ximenes Aragão e São Francisco	20
Figura 10 Proposta de melhoria na Rua Diogo.....	20
Figura 11 Propostas de seção na rua Tabelião Joaquim José Rodrigues	21
Figura 12 Proposta de seção na Praça Juarez Junior.....	22
Figura 13 Proposta de melhoria na Praça João Jerônimo	22
Figura 14 Proposta de seção na praça João Jerônimo	23
Figura 15 Proposta de melhoria na Rua Amélia Paiva de Oliveira	23
Figura 16 Proposta de melhoria na Rua 5 de Fevereiro.....	24
Figura 17 Proposta de melhoria na Rua 5 Fevereiro.....	24
Figura 18 Atividades geradas dependendo da qualidade do ambiente físico. Jan Gehl. A Cidade para pessoas. Ed. Perspectiva. SP 2013	25
Figura 19 Interseção com Faixas de pedestres acessíveis e com boa visibilidade. Fonte: Urban Street Design Guide. National Association of City Transportation Officials	28
Figura 20 Faixa de pedestres acessível e com visibilidade. Eliminação de uma vaga de estacionamento para melhorar a visibilidade. Fonte: Urban Street Design Guide. National Association of City Transportation Officials	32
Figura 21 Ponto de parada	46
Figura 22 Ponto de parada em calçadas de largura inferior aos 2,20 metros	47
Figura 23 Proposta de seção na BR-222 – R. Criança Dante Valério.....	53
Figura 24 Proposta de seção na BR-222 perto do Mercado	54
Figura 25 Proposta de modificação de seção na BR-222 (mercado)	55
Figura 26 Proposta de modificação de seção na BR-222	56
Figura 27 Proposta de seção na CE-362 – R. Ten. Vicente Cesáreo	58
Figura 28 Proposta de seção na CE-362 – R. Monsenhor Sabino Guimarães Loiola.....	59
Figura 29 Proposta de seção na CE-362 – R. Zoraide Costa	59
Figura 13 Estrutura da célula de Gestão do PlanMob.....	62

Sumário – Imagens

Imagem 1 Rua São Francisco. Mão dupla e com calçadas estreitas e inacessíveis.....	17
Imagem 2 - Calçadas em Forquilha. Rua Arcelino Rodrigues Moração (1-2), Rua João Vieira da Silva (3), Rua Arcelino Mongão (4), Rua José Tomas de Araujo (5) e BR-222 (6).....	18
Imagem 3 Rua Diogo, sem faixa de pedestres - Forquilha.....	26
Imagem 4 Centro de Saúde na Rua Primeiro de Maio.....	29
Imagem 5 Equipamento educativo na Rua Maria Nazaré da Silva	29
Imagem 6 Equipamento educativo da Rua Possidônio Gomes de Oliveira	31
Imagem 7 Proposta de melhoria urbana no equipamento educativo da Rua Possidônio Gomes de Oliveira. Faixa de pedestres, sinalização e traffic calm e ciclovia	31
Imagem 8 Ciclista na BR-222	34
Imagem 9 Ciclovias em Rio de Janeiro, Cidade do México e Valencia.....	36
Imagem 10 Ciclofaixas em Barcelona e Fortaleza	37
Imagem 11 Car Bike Rack. Buenos Aires	39
Imagem 12- Estacionamento de bicicletas ocupando uma vaga de carro na porta de uma escola. Valencia	40
Imagem 13 Mototaxistas na BR-222 com a Rua Tabelião David Ximenes Aragão.....	48
Imagem 14 BR-222	52

Sumário – Mapas

Mapa 1 Melhoria das calçadas.....	19
Mapa 2 Melhoria da acessibilidade e segurança viária	27
Mapa 3 Melhoria urbana nos equipamentos educativos e de saúde.....	30
Mapa 4 Proposta da rede cicloviária.....	35
Mapa 5 Proposta de implantação de paraciclos.....	41
Mapa 6 Localização do novo abrigo para o transporte coletivo.....	42
Mapa 7 Rotas de transporte coletivo.....	44
Mapa 8 Proposta de implantação de Pontos de Mototaxi em Forquilha	49
Mapa 9 Criação de Binários.....	51

1

OBJETIVO

O presente documento tem como objetivo apresentar as propostas de melhoria do Plano de Mobilidade do município de Forquilha. O relatório Técnico VI (Propostas) é o resultado de um processo metodológico que foi iniciado com a apresentação do Plano de Trabalho (RT-I), continuou com os Levantamentos de dados (RT-II) e o documento de Diagnóstico, Prognóstico e Diretrizes (RT-IV).

Paralelamente e seguindo as orientações contidas no Estatuto da Cidade, os instrumentos da política urbana (planos diretores municipais, planos municipais de habitação de interesse social e planos de mobilidade urbana, entre outros) devem ser participativos, para que os mesmos tenham efetividade, reflitam a realidade de cada município e os anseios de seus moradores. Neste sentido foram realizadas 2 audiências públicas, a primeira (RT-III) depois do levantamento de dados e a segunda (RT-V) depois do Diagnóstico, Prognóstico e Diretrizes.

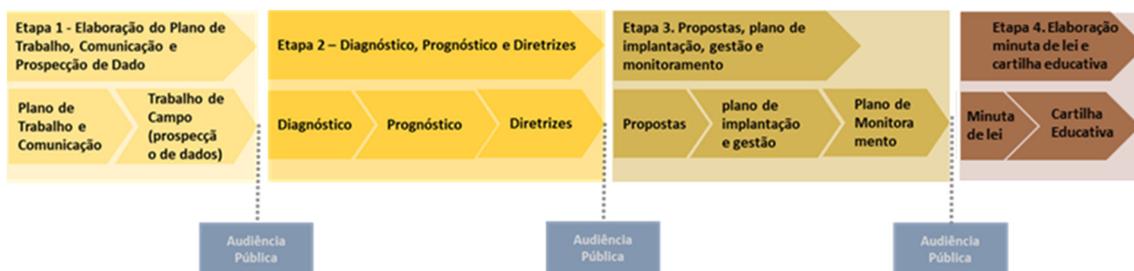


Figura 1 Etapas PlanMob. Elaboração Idom.

Com a realização das etapas previas se apresenta a continuação o documento de propostas do Plano de Mobilidade de Forquilha, onde elas estão ligadas ao processo de trabalho da equipe técnica e às sugestões manifestadas pelo público participante do processo de elaboração do Plano, a partir das audiências e consultas públicas.

Devemos salientar ainda que com o objetivo de auxiliar no processo de elaboração do plano, foi instituída uma equipe técnica municipal formada por técnicos da gestão municipal. A principal atribuição da equipe é acompanhar o desenvolvimento do plano, auxiliar à consultora nas coletas de dados, mobilização dos atores, agendamento e organização das audiências.

2

OBJETIVOS E DIRETRIZES DO PLANMOB

Os objetivos e as diretrizes do plano foram traçados a partir da identificação dos principais desafios em matéria de mobilidade apontados pelos diagnósticos e prognósticos, e desta forma estão de acordo com a realidade local.

2.1. OBJETIVOS

O Plano tem como visão de futuro que Forquilha alcance uma mobilidade mais sustentável que a atual. Para isto foram elaborados objetivos que definem as linhas estratégicas de atuação.

Entende-se como objetivos gerais de atuação um percurso que permite obter resultados desejados em termos de mobilidade, a partir de um conjunto de diretrizes e ações. O objetivo pode referir-se a uma temática setorial, a territórios de atuação ou ser transversal, quando articula vários temas.

Os objetivos do plano de mobilidade de Forquilha pretendem:

1. Fomentar um urbanismo que favoreça os deslocamentos não motorizados
2. Converter o pedestre no principal protagonista da mobilidade no município
3. Favorecer o uso da bicicleta como meio de transporte cotidiano
4. Desenvolver atuações que ajudem regular a circulação de veículos motorizados
5. Fomentar, potencializar e regulamentar a utilização do transporte público coletivo.
6. Melhorar a segurança viária. Acidentes 0
7. Fazer da formação dos gestores públicos e da informação ao cidadão as chaves para uma mobilidade sustentável

2.2. DIRETRIZES

Entende-se por diretriz, instruções ou indicações que orientam as ações que pretende atingir os objetivos definidos. As diretrizes de mobilidade para o município de Forquilha possuem seis âmbitos de atuação, são eles: urbanismo, pedestres, bicicletas, transporte coletivo, veículo privado e gestão da mobilidade.

A fim de alcançar tais objetivos a seguir serão apresentadas as diretrizes propostas para o PlanMob de Forquilha, a estruturação da proposta considera seis temáticas:

- Planejamento Urbano

- Pedestres.
- Bicicletas.
- Transporte coletivo.
- Veículo Privado.
- Gestão da mobilidade

Definem-se, a seguir, as diretrizes específicas para cada temática:

Planejamento Urbano



A relação entre Urbanismo e mobilidade é muito clara. O modelo de cidade e de crescimento urbano terá um impacto direto nas pautas de mobilidade. É por isso que um Plano de Mobilidade tem que ter uma estreita relação com o Plano Diretor Participativo e identificar diretrizes de atuação para que as propostas urbanísticas tenham um impacto leve na mobilidade urbana. O objetivo é criar uma cidade onde o urbanismo não obrigue grandes deslocamentos. Temos que criar cidades – bairros onde os deslocamentos de vizinhança sejam importantes.

No caso de Forquilha é importante organizar este aspecto porque Forquilha tem grande potencial de crescimento populacional devido a sua vizinhança com Sobral. Isto provoca benefícios, porém também pode provocar problemas típicos das cidades dormitórios, caso as necessidades municipais não sejam planejadas com antecedência (serviços e infraestruturas).

Neste sentido as diretrizes propostas para um urbanismo que gere uma mobilidade de baixo impacto são:

- Potencializar o crescimento urbano de densidade média – alta
- Evitar loteamentos afastados da área urbana consolidada
- Potencializar o zoneamento misto (habitacional – comércio – serviços)
- Melhoria do espaço público
- Legislação urbanística com objetivos e obrigações de mobilidade urbana sustentável
- Coordenar o desenvolvimento urbano com a oferta de infraestrutura de transporte urbano e interurbano.

Pedestres



Como comentado no início deste relatório, o Plano de Mobilidade pretende converter o pedestre no principal protagonista da mobilidade no município. Para conseguir este objetivo, o Plano deve desenvolver as seguintes diretrizes de atuação:

- Melhoria geral do espaço público
- Criação dos eixos de pedestres de conexão entre os diferentes bairros do município, que garantam condições mínimas para os pedestres.
- Melhoria generalizada das condições das calçadas no conjunto do município.

- Melhoria das condições das travessias de pedestres
- Garantir de forma prioritária condições adequadas para os pedestres nas áreas onde se concentrem pedestres com maior nível de vulnerabilidade, estudantes (escolas), idosos (centros de saúde).

Bicicletas



O Plano de Mobilidade define como objetivo a promoção de meios de transporte alternativos como a bicicleta. Na atualidade, a bicicleta está diminuindo o seu uso, que está sendo substituído pelas motos e motocicletas, mas tem potencial para recuperar o seu uso.

Para isso, requerem-se dois requisitos básicos para os ciclistas que são; poder circular pelas vias com segurança, ao mesmo tempo em que possam estacionar suas bicicletas com total segurança. O Plano pretende propor que os ciclistas disponham de espaços delimitados de uso exclusivo ou compartilhando o espaço com outros meios de transporte, porém fazendo-o de forma pacificada. Por sua vez, os usuários devem poder estacionar de forma segura.

Neste sentido, as diretrizes de atuação são:

- Criação de uma rede cicloviária (ciclovias, ciclofaixas ou ciclorrotas)
- Criação de estacionamentos de bicicletas em pontos geradores de tráfego.
- Campanhas de promoção do uso da bicicleta para deslocamentos cotidianos e de lazer.

Transporte público coletivo



Forquilha é uma cidade onde o transporte público coletivo é utilizado principalmente para conexões interurbanas (principalmente a ligação Forquilha – Sobral). Neste sentido, as diretrizes do PlanMob devem potencializar claramente o transporte público coletivo como o principal modal para as ligações externas.

É para isso que, para melhorar a oferta de transporte coletivo, as diretrizes devem centrar-se nos seguintes aspectos:

- Regularizar o serviço de transporte público coletivo
- Melhorar os parâmetros de operação de forma que repercutam na melhoria do serviço.
- Melhorar as condições dos pontos de parada
- Melhorar a informação proporcionada aos usuários.

Transporte privado



O veículo privado motorizado é o meio de transporte que mais aumentou durante os últimos anos. Forquilha ainda não registra grandes problemas de congestionamento, porém deve-se atuar para modificar esta tendência, que pode gerar problemas no futuro.

O plano de mobilidade deve romper com esta tendência, apostando em outros meios de transporte e racionalizando o uso do veículo privado.

É por isso que as Diretrizes devem:

- Racionalizar o uso do veículo privado ordenando os espaços públicos
- Propor um novo esquema circulatório na cidade que minimize os pontos de conflito e melhore a capacidade das vias, especialmente nos cruzamentos. Esta solução também permite ganhar espaço para outros usuários da via pública como os pedestres e as bicicletas.
- Reorganizar o estacionamento em determinadas áreas da cidade para conseguir uma política coerente com a mobilidade sustentável.
- Acidentes 0.

Gestão da mobilidade urbana



Para alcançar todas as propostas do plano, é necessário planejar a gestão e o desenvolvimento do próprio plano. Para isso, é necessário identificar os gestores responsáveis de desenvolver o plano, bem como dotá-los das ferramentas adequadas e orçamento para que possam realizar seu trabalho em condições adequadas.

3

PROPOSTAS DE ATUAÇÃO

A seguir IDOM apresenta as propostas de melhoria do Plano de Mobilidade Urbana de Forquilha dentro das 6 temáticas identificadas nas diretrizes.

3.1. PLANEJAMENTO URBANO

O plano de mobilidade deve ter uma estreita relação com o plano diretor municipal e as demais normas de ordenamento territorial. As diretrizes voltadas para o planejamento urbano devem favorecer os deslocamentos não motorizados e o transporte coletivo. O objetivo é favorecer uma cidade onde a configuração urbana não obrigue à população a realizar grandes deslocamentos. Temos que criar cidades – bairros onde os deslocamentos de vizinhança sejam os mais numerosos e haja a cultura do pedestre. Desta forma é possível alcançar uma cidade mais vibrante, cheia de vida e segura.

No âmbito do planejamento urbano o PlanMob propõe para o município de Forquilha 2 atuações:

3.1.1. Alteração de instrumentos de planejamento

1. Problemática detectada

A estreita relação entre o planejamento e a mobilidade urbana demanda um olhar sobre o modelo da cidade e suas tendências de crescimento urbano. Neste sentido, os instrumentos de Planejamento Urbano podem favorecer para a promoção de uma mobilidade sustentável priorizando os deslocamentos não motorizados e o transporte coletivo.

Segundo o Estatuto da Cidade, os Planos diretores Municipais devem ser revistos, pelo menos, a cada dez anos. Tendo em vista que o Plano Diretor Participativo de Forquilha¹ foi aprovado em 2008, deverá ser revisado até o ano de 2018. Será então, a ocasião para Forquilha rever o seu planejamento urbano baseado no fomento da mobilidade sustentável e para tal deverá incluir as algumas diretrizes no seu plano.

2. Descrição da proposta

- Dotar o município de instrumentos técnicos cartográficos que auxiliem na gestão urbana. A base cartográfica municipal poderá auxiliar no monitoramento da expansão urbana, melhorar compreensão do espaço administrado e deverá servir de base para a revisão do plano diretor. Trata-se de um sistema de informação destinado a subsidiar o planejamento, tributação, licenciamento, fiscalização e demais funções que são de competência do município relacionadas à gestão do espaço urbano.

¹ Lei Nº 319/2008– Institui o Plano Diretor do Município de FORQUILHA e dá outras providências.



- Realizar a revisão do seu plano diretor e incluir neste os parâmetros de ocupação em acordo com as características das zonas determinadas para estes. A seguir algumas diretrizes que deverão ser absorvidas:
 - Criar bairros mais adaptados ao uso dos modos alternativos de transporte. Na revisão do zoneamento do plano diretor o município deverá favorecer o uso misto do solo, mesclando atividades comerciais, de lazer e serviços na proximidade das habitações;
 - Prever novas áreas de expansão, que considerem o viário e a infraestrutura existente, tendo em vista a proximidade com a cidade de Sobral e o atrativo que representa para a ocupação urbana;
 - Evitar a aprovação de loteamento distantes da área urbana já consolidada, privilegiar a ocupação da área urbana contínua;
 - Proibir a implantação de condomínios fechados.

3. Cronograma de implantação

Curto prazo

4. Descrição do processo de implantação

Licitação de consultoria para desenvolvimento do Plano – Processo participativo de elaboração do Plano - Aprovação da Lei na Câmara dos Vereadores.

5. Orçamento

Não tem orçamento. É uma diretriz para atualizar na revisão do plano Diretor.

6. Administrações envolvidas

Prefeitura de Forquilha

3.1.2. Padrões para o desenho das calçadas

1. Problemática detectada

Durante as fases de Levantamento de Dados, e Diagnóstico identificou-se no município de Forquilha, que a maioria das calçadas não possuem largura, continuidade e manutenção adequadas. Neste sentido foi definida a diretriz de melhoria generalizada das condições das calçadas no conjunto do município. Assim surge a proposta para a elaboração de padrões para o desenho das calçadas.

2. Descrição da proposta

A presente proposta pretende desenvolver padrões para o desenho das calçadas visando os seguintes objetivos:

- Assegurar condições desejáveis para a circulação de pedestres tendo em vista a acessibilidade de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida;
- Favorecer as relações sociais nas vias públicas, melhorando a segurança urbana;
- Contribuir para a melhoria da paisagem urbana.

Os principais critérios de desenho são:

A largura da calçada deve ter dimensão em função das faixas de rolamento e do espaço disponível entre os limites dos lotes e do desenho aprovado para o loteamento quando aplicado. No entanto quando possível é desejável que as calçadas tenham 2m de largura e que possam assim abrigar corretamente uma faixa de serviço e uma faixa livre.

- **Faixa de serviço:** com largura mínima de 0,80m, é destinada a implantação de mobiliário urbano, postes de iluminação, árvores e rampas de acesso. Nesta área devem ser implantadas também as caixas de inspeção, tampas e grelhas de acesso à infraestrutura subterrânea.
- **Faixa Livre:** com largura mínima de 1,20m, e altura mínima de 2,10m, é destinada à circulação de pedestres exclusivamente. Neste sentido, deve ser contínua, antiderrapante, e livre de obstáculos.

As calçadas com larguras superiores a 2,0 m deverão apresentar uma 3ª faixa, denominada faixa de acesso, a saber:

- **Faixa de acesso:** com dimensão variável (sempre que respeitadas as dimensões mínimas da faixa de serviço e da faixa livre), localiza-se entre a faixa livre e o alinhamento do lote, faz a transição entre a calçada e o imóvel. Nela podem-se implantar rampas de acesso, vegetação, toldos, mesas de bar, entre outros elementos que não previnam o acesso ao imóvel.

As calçadas com dimensões inferiores a 2,0m devem estar livre de obstáculos garantindo uma faixa livre para a circulação de pedestres.

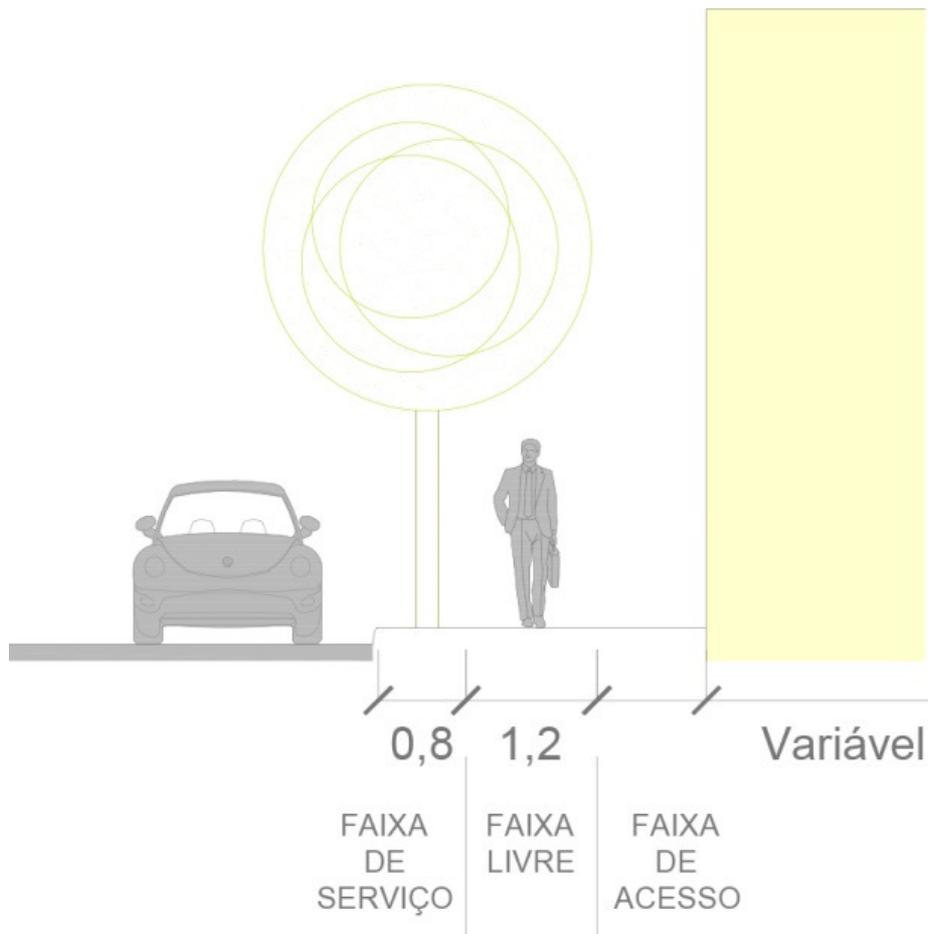


Figura 2 Larguras mínimas do dimensionamento das calçadas. Elaboração Idom.

No entanto, o dimensionamento das calçadas deverá considerar o volume de pedestres, as atividades sobre as vias (comércio, equipamentos, paradas de ônibus, etc.) e particularidades paisagísticas ou urbanas, tendo em vista que quanto maior a largura da calçada mais favorável e convidativa será para o uso do pedestre.

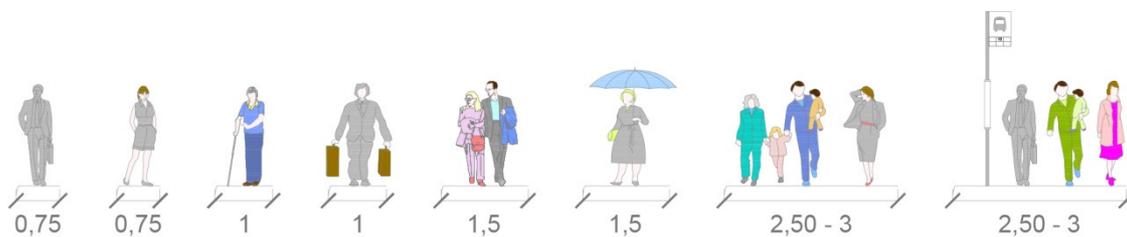


Figura 3 Dimensionamento de calçadas de acordo com o volume de pedestres. Elaboração Idom.

No que tange as inclinações e os acessos veiculares aos lotes, a faixa livre da calçada deve acompanhar a inclinação das vias lindeiras, garantindo assim a acessibilidade dos pedestres, podendo apresentar inclinação transversal de até no máximo 3%. As rampas de acesso aos lotes devem ocorrer na faixa de serviço e na faixa de acesso e poderá apresentar proporção de até 1/12, o equivalente a 8,33% de caimento (figura 4)

Para garantir a acessibilidade de portadores de deficiência visual é recomendável a implantação de sinalização tátil de alerta e direcional, a saber:

- **Piso Tátil de Alerta:** deve ser implantado em situações onde há riscos de segurança para o pedestre, devendo ser obrigatoriamente instalado nos rebaixamentos de calçada, em travessias elevadas, em torno de obstáculos suspensos, entre outras situações.
- **Piso Tátil Direcional:** deve ser utilizado quando da ausência ou descontinuidade de linha-guia identificável, indicando caminhos preferenciais de circulação em espaços amplos, como por exemplo, nos postos de gasolina.

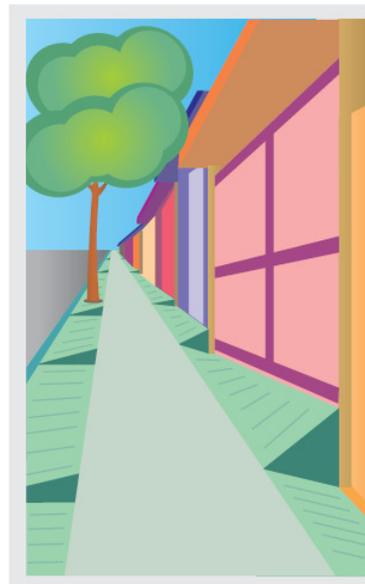
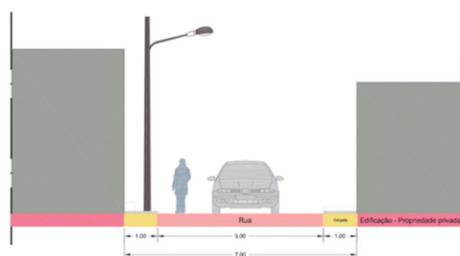


Figura 4 Desenho de calçadas para acessos veiculares aos imóveis. Fonte: Programa Passeio Livre Prefeitura de São Paulo.

A seguir apresenta-se propostas de modificação de seções para caixas de 12 e 7 metros (figura 5 e 6):

Secção 12B-Rua residencial Tipo B. Situação atual



Secção 12B-Rua residencial Tipo B. Proposta

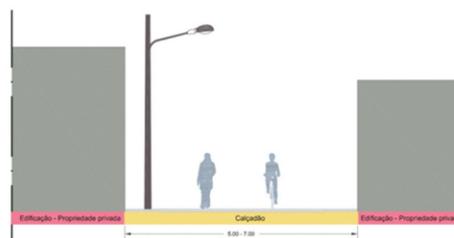


Figura 5 Proposta de modificação da seção para melhorar a largura das calçadas. Caixas de 7 metros



R. Cel. Manoel Mendes Carneiro. Situação atual

R. Cel. Manoel Mendes Carneiro. Proposta

Figura 6 Proposta de melhoria na Rua Cel. Manoel Mendes Carneiro. Seção menor a 7 metros



Figura 7 Proposta de modificação da seção para melhorar a largura das calçadas. Caixas de 12 metros

3. Cronograma de implantação

Curto prazo

4. Descrição do processo de implantação

Segundo a legislação brasileira atual, o proprietário de imóvel é responsável pela construção e manutenção do passeio em frente a seu lote.

Esta situação provoca que, ao deixar os passeios públicos em mãos do proprietário do lote, as condições de desenho, construção e manutenção não apresentam condições adequadas para o seu uso.

Visando fomentar os deslocamentos a pé, o PlanMob desenvolveu uma série de ações que priorizam este modal sobre os demais, sendo assim, para alcançar este objetivo sugere-se que tais calçadas sejam de responsabilidade de implantação, reforma e manutenção do Municipal.



Por outro lado, de forma a incentivar o proprietário de imóvel a conservar sua calçada, garantindo assim condições adequadas para o pedestre, o Município poderá promover diversas ações de fomento aos deslocamentos a pé, como por exemplo incentivos fiscais ao proprietário de imóvel, promoção de concursos para melhoria das calçadas na cidade, entre outros.

5. Orçamento

Não tem orçamento. É uma diretriz para atualizar na revisão do plano Diretor.

6. Administrações envolvidas

Prefeitura e Proprietários de Imóveis

7. Observações

O proprietário do imóvel no ato da implantação ou reconstrução de sua calçada deverá seguir além das recomendações aqui expostas, as seguintes leis e normas vigentes:

- Norma Brasileira ABNT - NBR 9050 – Dispõe sobre Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos

3.2. PEDESTRES

O Plano de Mobilidade pretende converter o pedestre no principal protagonista da mobilidade no município de Forquilha, criando espaços públicos urbanos de qualidade, melhorando a segurança nas interseções e nos pontos geradores de viagens ou criando itinerários para pedestres melhorando as calçadas.

3.2.1. Melhoria das calçadas

1. Problemática detectada

O município de Forquilha tem uma rede de ruas relativamente estreitas e com declividades. A maioria das ruas são de mão dupla o que dificulta a criação de calçadas ou também a possibilidade de estacionamento (Imagem 1)

Melhorar as condições dos pedestres para potenciar os deslocamentos a pé é uns dos objetivos do PlanMob Forquilha.



Imagem 1 Rua São Francisco. Mão dupla e com calçadas estreitas e inacessíveis

Também, como foi identificado no análise, o proprietário de imóvel é responsável pela construção e manutenção do passeio em frente a seu lote o que provoca que as calçadas não tenham continuidade e sejam inacessíveis (Imagem 2).



Imagem 2 - Calçadas em Forquilha. Rua Arcelino Rodrigues Moração (1-2), Rua João Vieira da Silva (3), Rua Arcelino Mongão (4), Rua José Tomas de Araujo (5) e BR-222 (6)

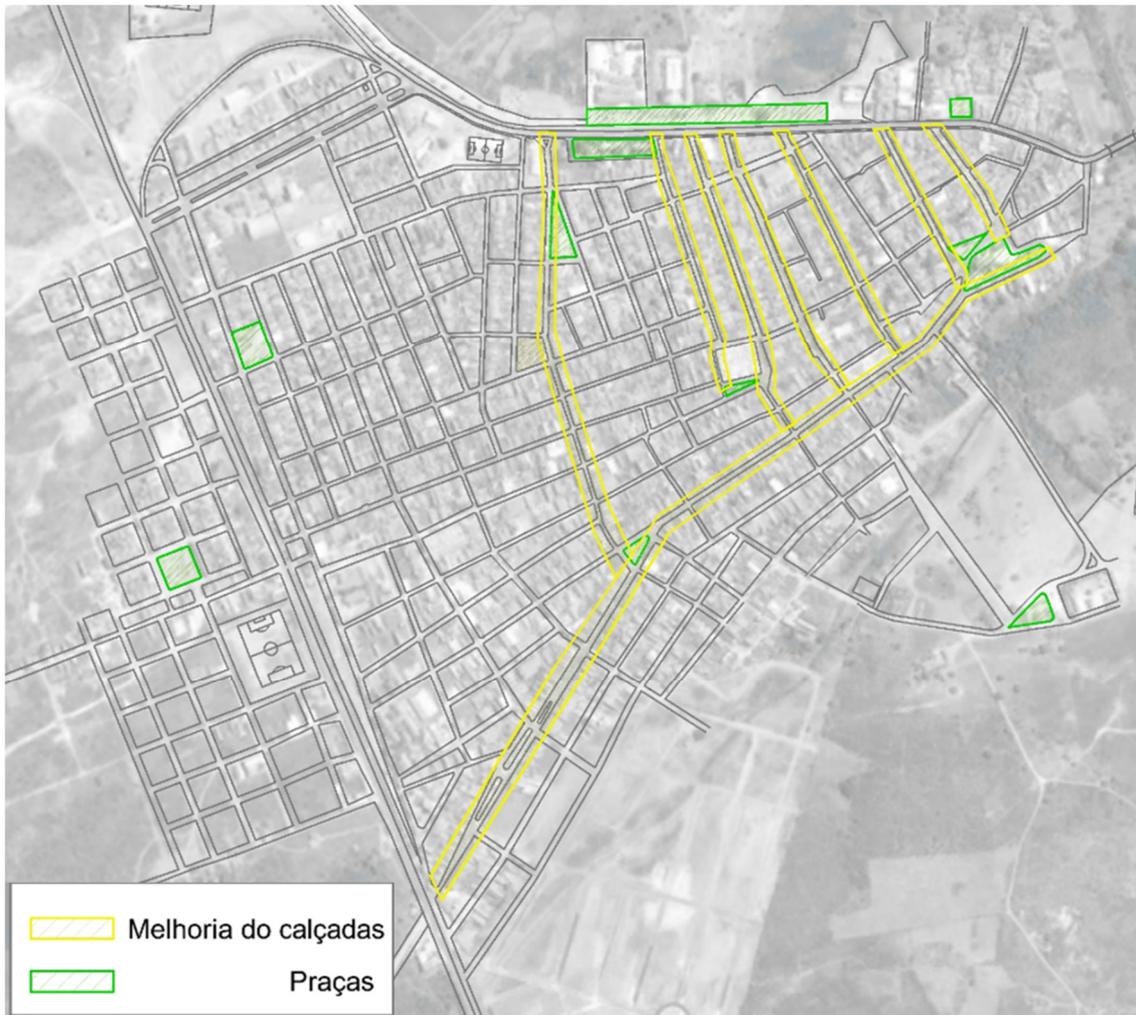
2. Descrição da proposta

A proposta de melhoria das calçadas de Forquilha tem como ponto de partida a criação de binários. A proposta de criação de binários permite eliminar uma faixa de circulação (a rua que atualmente é de mão dupla será somente de um sentido de circulação) e aproveitar o espaço para alargar as calçadas ou criar estacionamento. O desenho da nova seção da rua definirá em cada caso e trecho as necessidades e os novos usos urbanos da rua.

A proposta de criação de binários está desenvolvida no âmbito de veículo privado motorizado (Proposta 3.5.1)

A proposta é melhorar, dentro do prazo de vigência do Plano de Mobilidade de Forquilha (10 anos) as calçadas das ruas a seguir (Mapa 1):

- Rua Tabelião Joaquim José Rodrigues
- Rua Cinco de Fevereiro
- Rua Tabelião David Ximenes Aragão
- Rua São Francisco
- Rua Mochina Viana
- Rua Amélia Paiva de Oliveira
- Rua João Viera da Silva
- Rua José Joaquim de Melo



Mapa 1 Melhoria das calçadas

As propostas de seções são:



Rua Tabelião David Ximenes Aragão. Situação atual

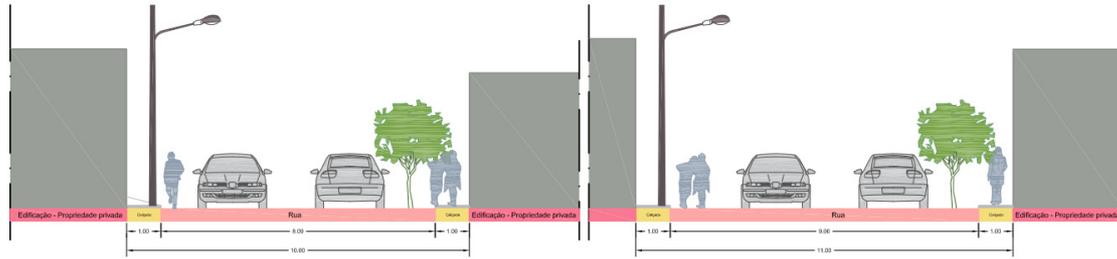


Rua Tabelião David Ximenes Aragão. Proposta

Figura 8 Modificação da seção na Rua Tabelião David Ximenes Aragão

PLANO DE MOBILIDADE URBANA FORQUILHA

Seção 8-R. Rua Tabelião David Ximenes Aragão e São Francisco. Situação atual



Seção 8-R. Rua Tabelião David Ximenes Aragão e São Francisco. Proposta

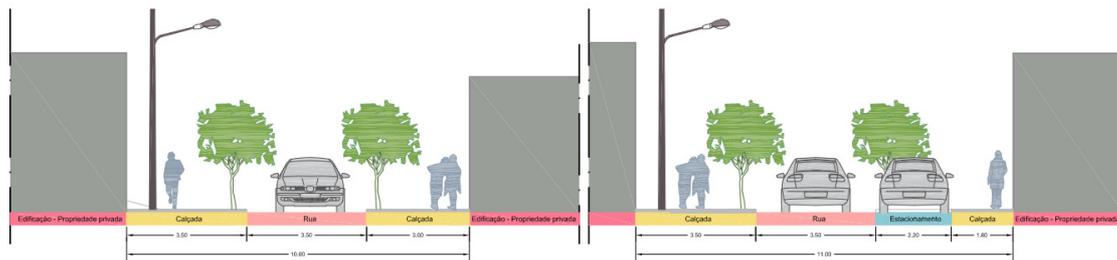


Figura 9 Proposta de modificação da seção das Ruas Tabelião Ximenes Aragão e São Francisco

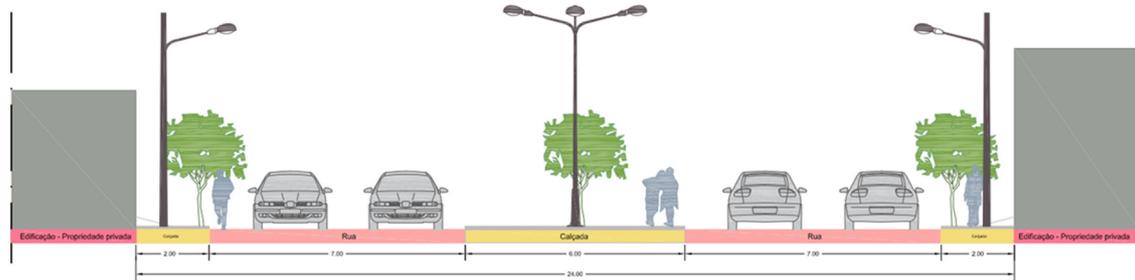


Figura 10 Proposta de melhoria na Rua Diogo

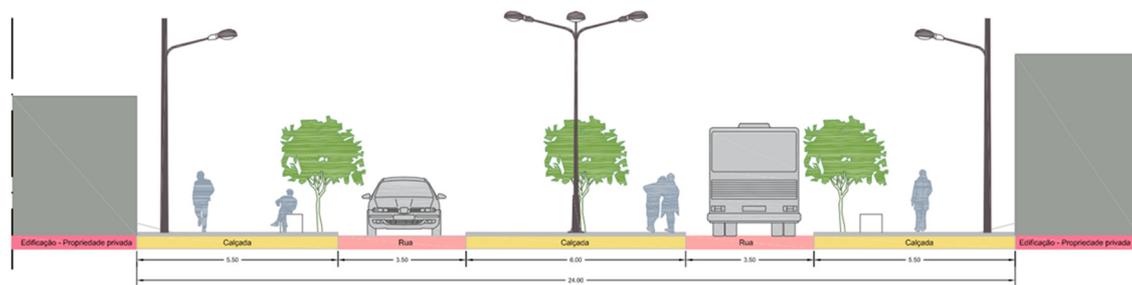


PLANO DE MOBILIDADE URBANA FORQUILHA

Seção 9-R. Tab. Joaquim José Rodrigues. Situação atual



Seção 9-R. Tab. Joaquim José Rodrigues. Proposta A



Seção 9-R. Tab. Joaquim José Rodrigues. Proposta B

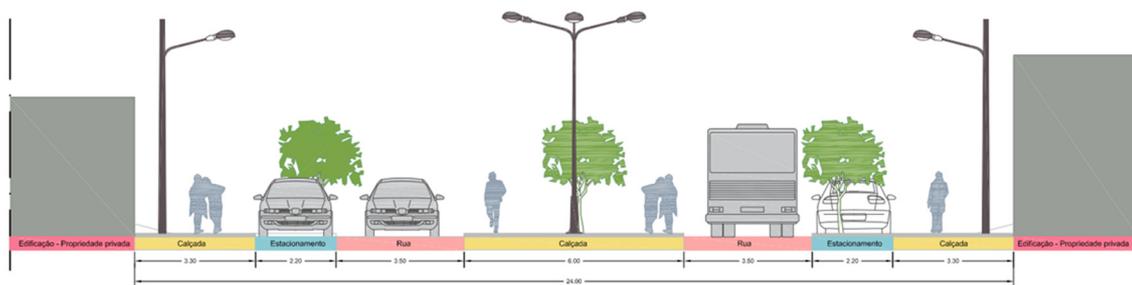
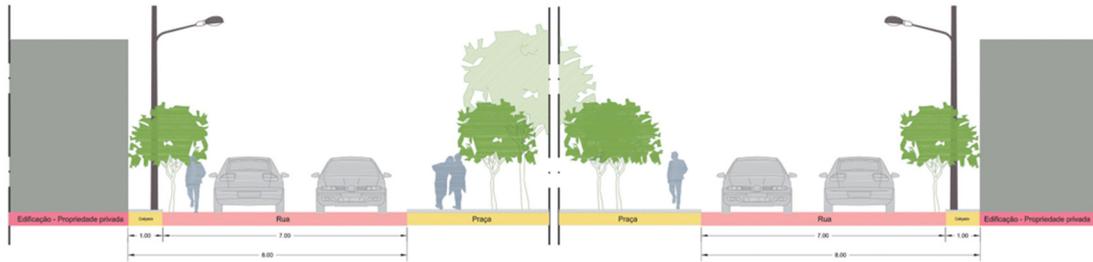


Figura 11 Propostas de seção na rua Tabelião Joaquim José Rodrigues

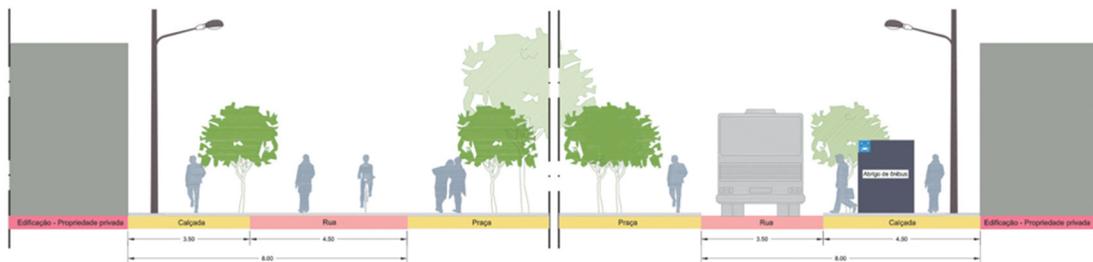


PLANO DE MOBILIDADE URBANA FORQUILHA

Seção 10-Praça Juarez Júnior. Situação atual



Seção 10-Praça Juarez Júnior. Proposta A



Seção 10-Praça Juarez Júnior. Proposta B

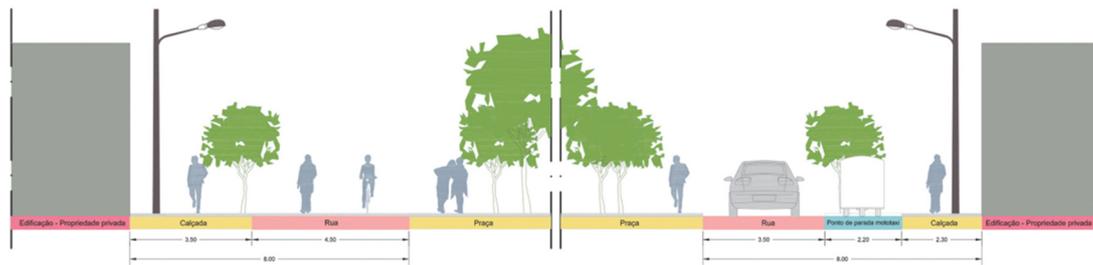


Figura 12 Proposta de seção na Praça Juarez Junior



Praça João Jerônimo. Situação atual



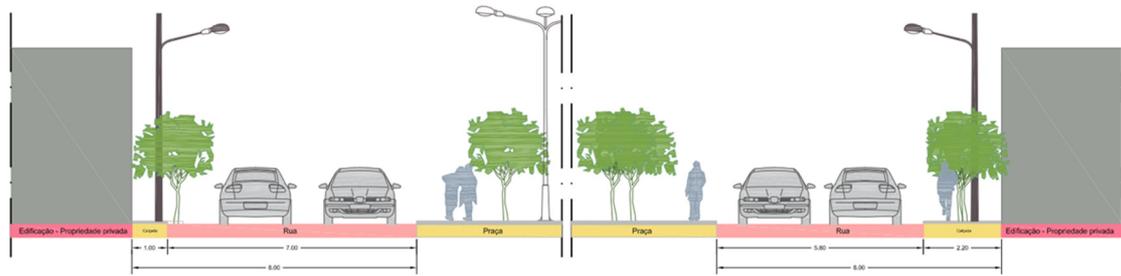
Praça João Jerônimo. Proposta

Figura 13 Proposta de melhoria na Praça João Jerônimo

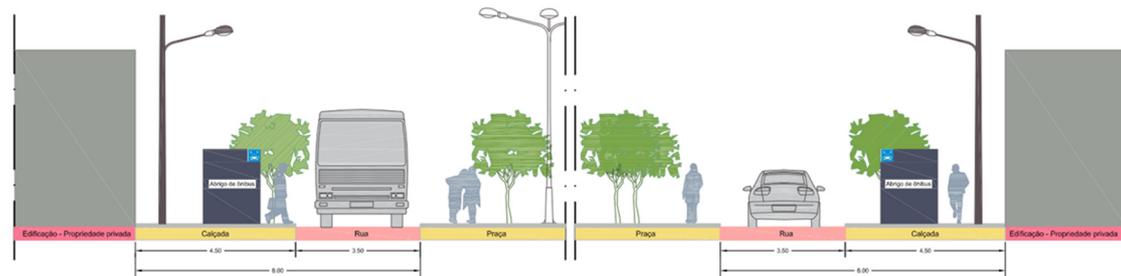


PLANO DE MOBILIDADE URBANA FORQUILHA

Seção 11-Praça João Jerônimo. Situação atual



Seção 11-Praça João Jerônimo. Proposta A



Seção 11-Praça João Jerônimo. Proposta B

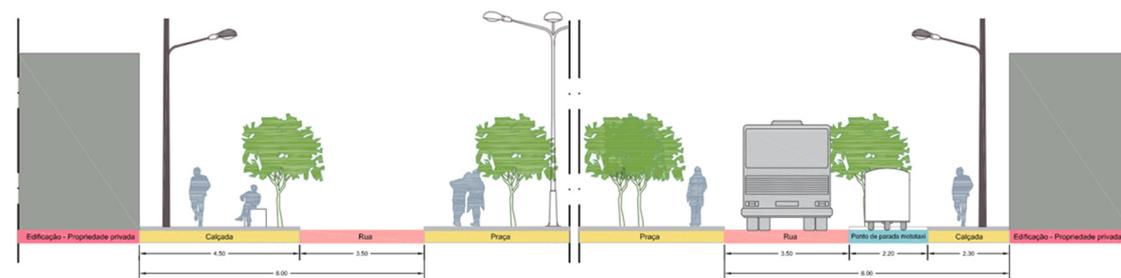


Figura 14 Proposta de seção na praça João Jerônimo



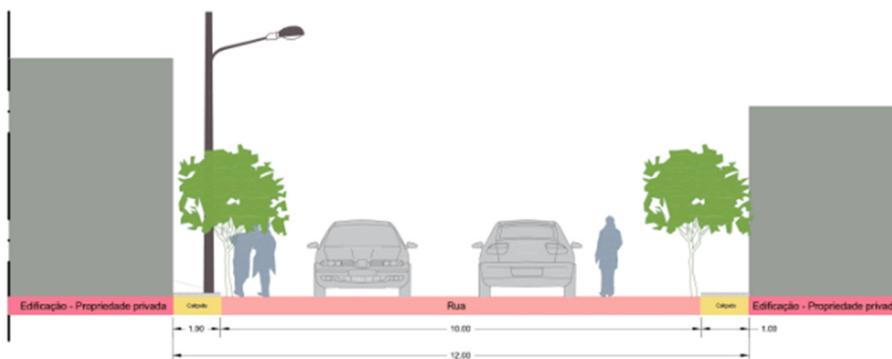
Rua Amélia Paiva de Oliveira. Situação atual



Rua Amélia Paiva de Oliveira. Proposta

Figura 15 Proposta de melhoria na Rua Amélia Paiva de Oliveira

Seção 7-R. 5 Fevereiro. Situação atual



Seção 7-R. 5 Fevereiro. Proposta

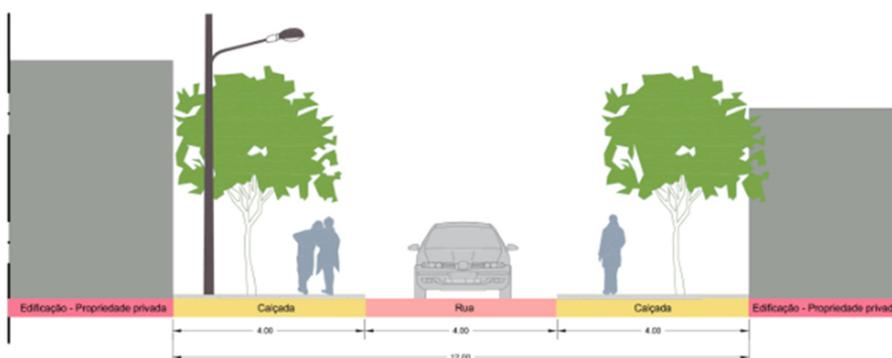


Figura 16 Proposta de melhoria na Rua 5 de Fevereiro



R. 5 Fevereiro. Situação atual

R. 5 Fevereiro. Proposta

Figura 17 Proposta de melhoria na Rua 5 Fevereiro

As atividades comerciais nos bairros podem ser criadas potenciando os espaços urbanos, como podem ser as praças o a melhoria das calçadas. Uma calçada com uma largura adequada pode gerar atividade comercial e a atividade comercial pode gerar pessoas na rua, melhorando a segurança do bairro.

Como mostra a figura a seguir (18) um ambiente físico de alta qualidade gera as mesmas atividades necessárias que um ambiente físico de baixa qualidade, mas gera muitas mais atividades sociais e opcionais.

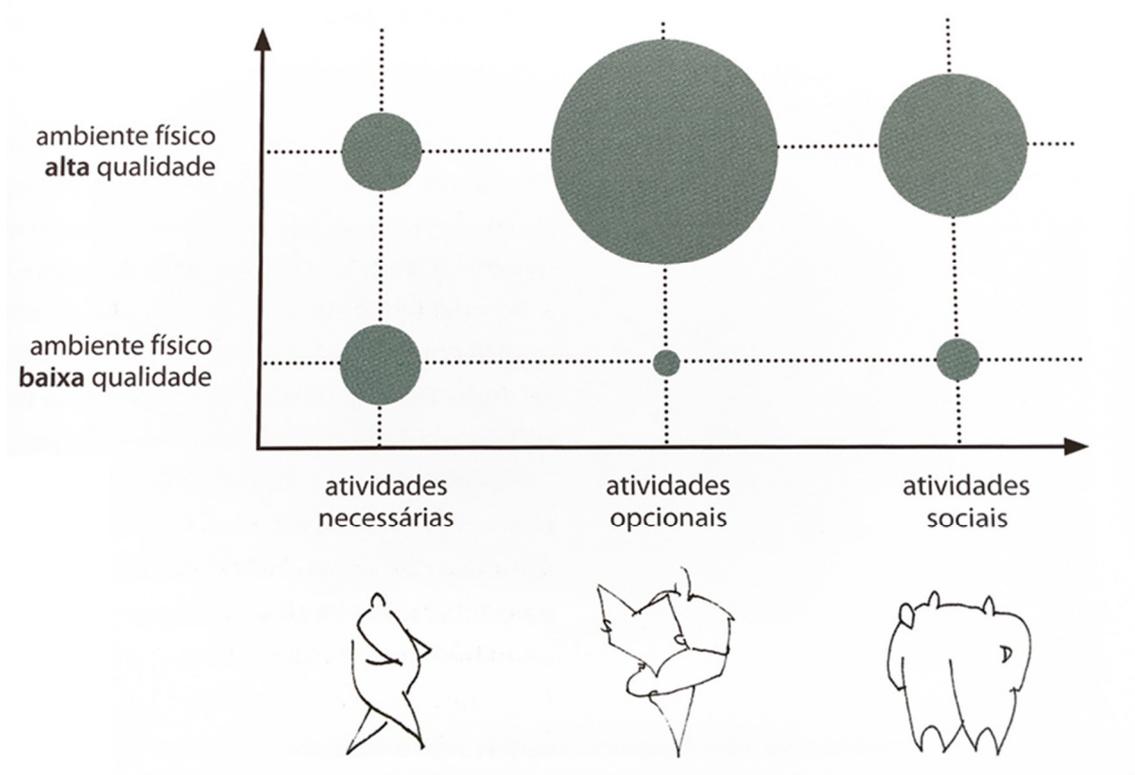


Figura 18 Atividades geradas dependendo da qualidade do ambiente físico. Jan Gehl. *A Cidade para pessoas*. Ed. Perspectiva. SP 2013

3. Cronograma de implantação

Início dos trabalhos no curto prazo e durante os 10 anos de vigência do PlanMob Forquilha

4. Descrição do processo de implantação

Projeto urbano – projeto executivo e licitação das obras

5. Orçamento

Foi estimado um orçamento unitário de 350 reais o m².

- Rua Tabelião Joaquim José Rodrigues: 6.250 m²: 2.187.500 R\$
- Rua Cinco de Fevereiro: 1.770m²: 619.500 R\$
- Rua Tabelião David Ximenes Aragão: 680 m²: 238.000R\$
- Rua São Francisco: 920m²: 322.000R\$
- Rua Mochina Viana: 1.480m²: 518.000R\$
- Rua Amélia Paiva de Oliveira: 1.680m²: 588.000R\$
- Rua João Viera da Silva: 1.880m²: 658.000R\$
- Rua José Joaquim de Melo: 900m²: 315.000R\$

Total: 5.446.000R\$

6. Administrações envolvidas

Prefeitura de Forquilha

3.2.2. Melhoria da acessibilidade e segurança viária nas interseções

1. Problemática detectada

Reduzir o número de acidentes é uma prioridade do Plano de Mobilidade Urbana de Forquilha. Para isso é fundamental reduzir a velocidade de circulação nas ruas do município e melhorar a segurança dos pedestres nos cruzamentos.

Atualmente existem algumas faixas de pedestres no município mas a maioria dos itinerários de pedestres não tem continuidade. O veículo privado motorizado tem prioridade nas ruas acima dos itinerários de pedestres (Imagem 3) e é importante quebrar essa dinâmica favorecendo os pedestres.



Imagem 3 Rua Diogo, sem faixa de pedestres - Forquilha

2. Descrição da proposta

A proposta é criar faixas de pedestres nas principais ruas e avenidas da cidade, com o objetivo de favorecer os deslocamentos a pé e melhorar a segurança viária.

As faixas de pedestres tem que ser acessíveis e ter boa visibilidade para diminuir o número de acidentes (figura 7).

O objetivo é implantar um total de 151 faixas de pedestres em 82 interseções do município (mapa 2).



PLANO DE MOBILIDADE URBANA FORQUILHA



Mapa 2 Melhoria da acessibilidade e segurança viária

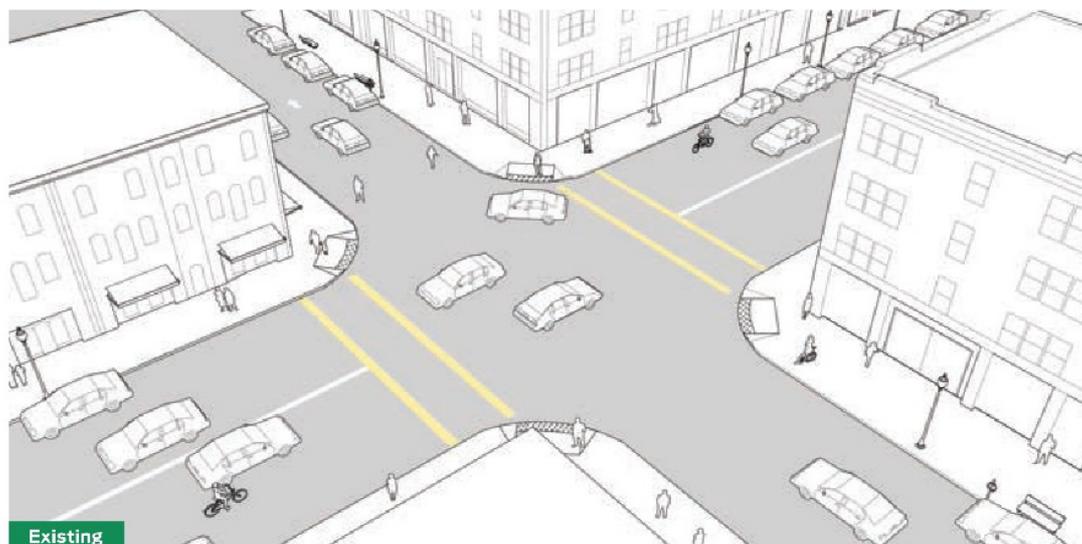


Figura 19 Interseção com Faixas de pedestres acessíveis e com boa visibilidade. Fonte: Urban Street Design Guide. National Association of City Transportation Officials

3. Cronograma de implantação

Início da implementação no curto prazo (1 ano) e durante os primeiros 5 anos de implementação do plano

4. Descrição do processo de implantação

Projeto executivo - Licitação

5. Orçamento

1 faixa de pedestre acessível: 7.500 R\$

O plano propõe melhorar 151 faixas de pedestres: 1.132.500R\$

6. Administrações envolvidas

Prefeitura de Forquilha – Governo do Estado (CE-364)

3.2.3. Melhoria urbana nos equipamentos educativos e de saúde

1. Problemática detectada

Nos entornos urbanos perto dos equipamentos educativos e de saúde a concentração de pedestres é importante. Os usuários dos equipamentos de saúde e educativos são os pedestres mais vulneráveis (crianças e idosos) e as calçadas e os desenhos urbanos existentes não facilitam os deslocamentos a pé com garantias de segurança (Imagem 4 e 5).



Imagem 4 Centro de Saúde na Rua Primeiro de Maio



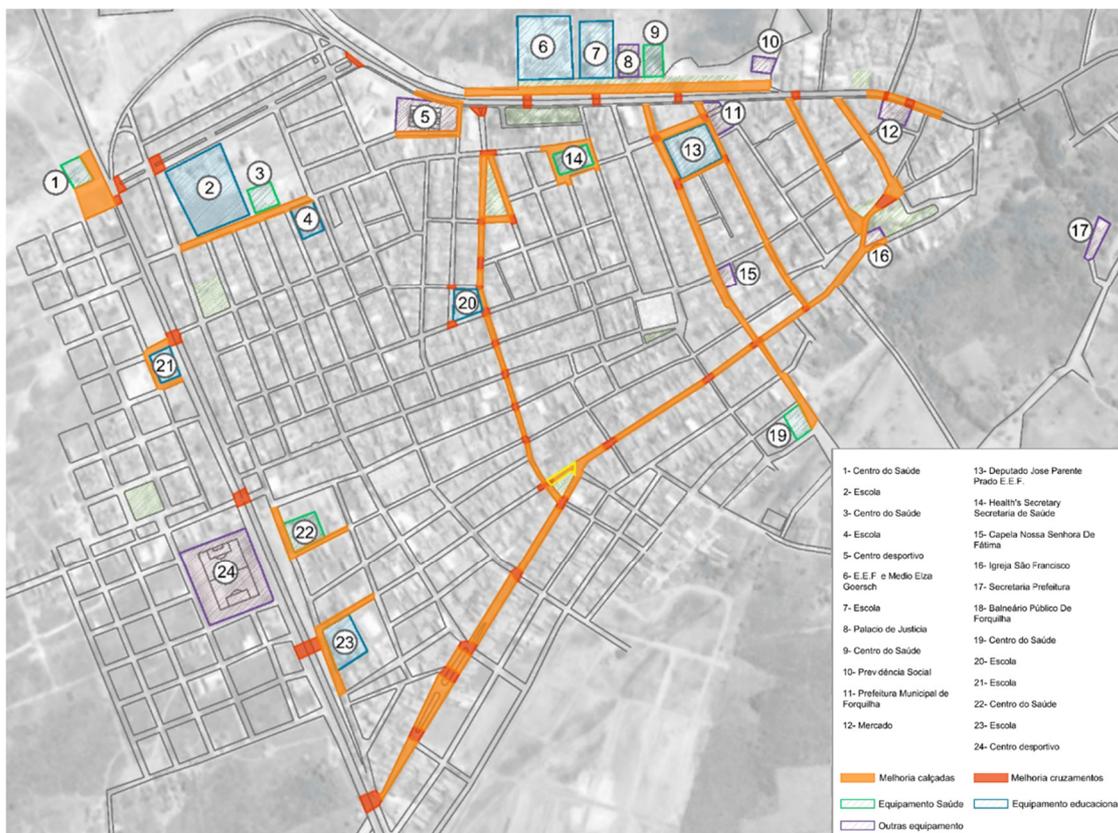
Imagem 5 Equipamento educativo na Rua Maria Nazaré da Silva

2. Descrição da proposta

A proposta tem como objetivo melhorar os entornos urbanos dos equipamentos de saúde e educativos, para melhorar as condições de acessibilidade e segurança dos usuários mais vulneráveis (Mapa 2)

A proposta propor criar calçadas com uma largura mínima de 2 metros na quadra onde está localizado o equipamento e criar faixas de pedestres com uma ótima visibilidade para diminuir o número de acidentes (Figura 3).

Se o desenho da rua ou avenida permite velocidades de circulação elevadas também é recomendável a implantação de elementos redutores de velocidade (traffic calm) e limitar a velocidade a 30 Km/h (Imagem 3).



Mapa 3 Melhoria urbana nos equipamentos educativos e de saúde



Imagem 6 Equipamento educativo da Rua Possidônio Gomes de Oliveira



Imagem 7 Proposta de melhoria urbana no equipamento educativo da Rua Possidônio Gomes de Oliveira. Faixa de pedestres, sinalização e traffic calm e ciclovia

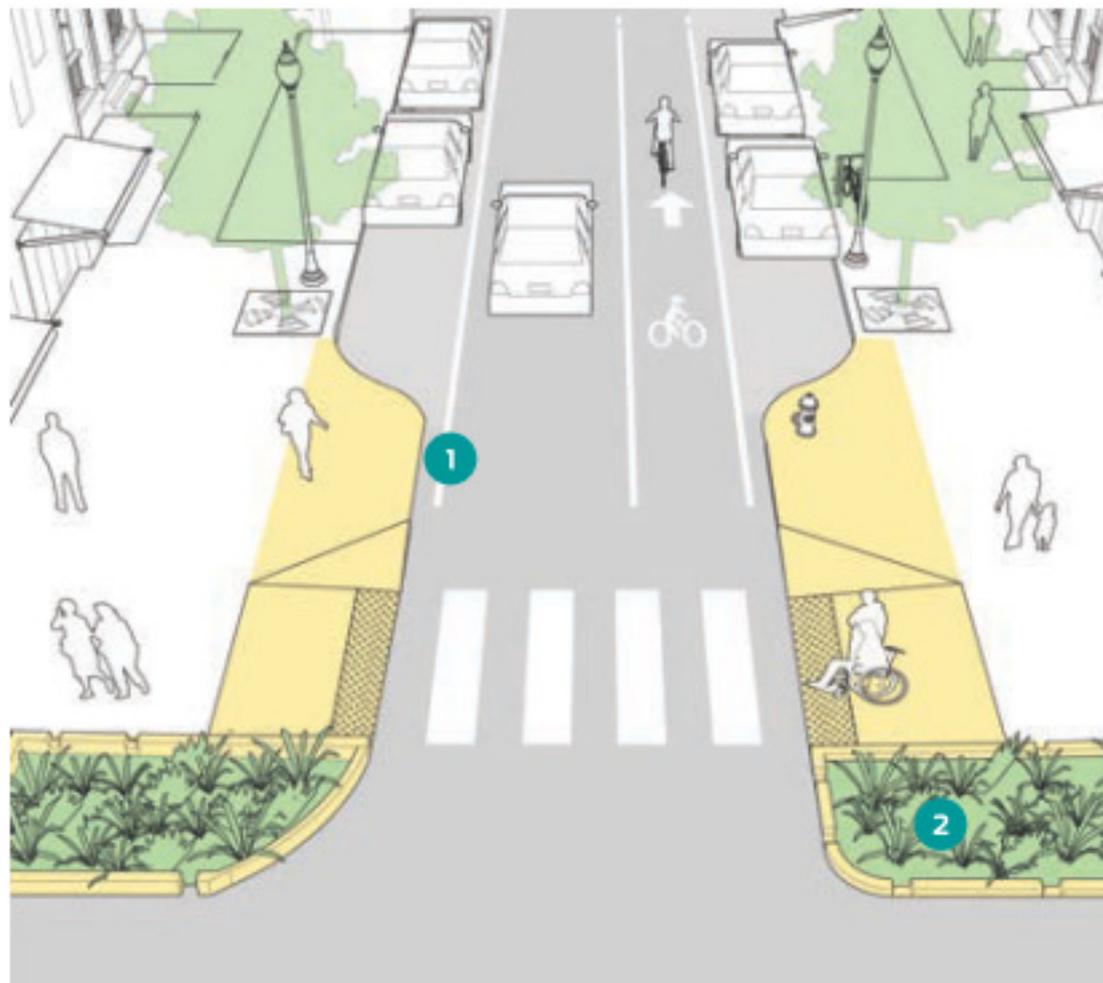


Figura 20 Faixa de pedestres acessível e com visibilidade. Eliminação de uma vaga de estacionamento para melhorar a visibilidade. Fonte: Urban Street Design Guide. National Association of City Transportation Officials

3. Cronograma de implantação

Início da implementação no curto prazo (1 ano) e durante os 10 anos de implementação do PlanMob Forquilha.

4. Descrição do processo de implantação

Projeto executivo - Licitação

5. Orçamento

O orçamento dependerá das necessidades do equipamento, mais de forma geral pode ser:

100 metros de calçada: 87.500 reais

1 faixas de pedestres: 7.500 reais

1 faixa de pedestre elevada (continuidade para os pedestres): 26.000 reais

Sinalização: 7.500



PLANO DE MOBILIDADE URBANA FORQUILHA

Desta maneira e de forma unitária, o custo de melhorar o entorno urbano de um equipamento educativo ou de saúde pode ser de: 128.000 reais. A proposta do PlanMob é melhorar 2 pontos por ano. Total: 20 pontos – 2.560.000 R\$

6. Administrações envolvidas

Prefeitura de Forquilha e Governo do Estado do Ceará para a melhoria urbana dos equipamentos estaduais.

3.3. BICICLETA

O Plano de Mobilidade define como objetivo a promoção de meios de transporte alternativos como a bicicleta. Para potenciar o uso da bicicleta como meio de transporte cotidiano são necessários dois requisitos básicos para os ciclistas: poder circular e estacionar com total segurança.

3.3.1. Proposta de rede cicloviária

1. Problemática detectada

O município de Forquilha não precisa uma grande rede cicloviária. As velocidades e os fluxos de tráfego nas ruas do município são baixas e então é possível que os carros e as bicicletas compartilhem a rua.

Com esta situação de partida a infraestrutura cicloviária tem que se localizar nos pontos onde o usuário precisa de maior segurança, isso é nas ruas e avenidas onde a velocidade e as intensidades de tráfego são maiores.

No caso de Forquilha foi identificado fluxo de ciclistas na BR-222 e na CE-362



Imagem 8 Ciclista na BR-222

2. Descrição da proposta

A proposta é criar um anel cicloviário entre a BR-222 e a CE-362 (na via lateral pela Rua Primeiro de maio e Rua Possidônio Gomes de Oliveira). A conexão entre as duas estradas será feita pela Avenida Grande Oriente do Brasil, onde está localizado um equipamento educativo (Mapa 7)

PLANO DE MOBILIDADE URBANA FORQUILHA

A proposta de ciclovia na BR-222 e CE-362 vai ser implantada junto com as propostas de conversão em via urbana destas duas estradas principais do município (Propostas 3.5.2 e 3.5.3)

A proposta é criar uma ciclovia bidirecional.

O trecho da avenida Grande Oriente do Brasil pode-se implantar junto com as atuações de melhoria urbana nos entornos educativos



Mapa 4 Proposta da rede cicloviária

As ciclovias (Imagem 9) são estruturas totalmente segregadas do tráfego motorizado, sendo a alternativa que apresenta maior nível de segurança e conforto para os ciclistas. A ciclovia pode ser implantada na faixa de domínio das vias normais, lateralmente, no canteiro central, ou em outros locais, de forma independente, como parques e margens de curso d'água.

As ciclovias podem ser uni ou bidirecionais. As unidirecionais ocorrem quando a bicicleta é compreendida como um modal que deve receber tratamento igual àquele dado aos outros veículos presentes na via pública e não é comumente adotada no Brasil. Nos modelos bidirecionais, a ciclovia é mais larga e permite o trânsito de bicicletas em ambos os sentidos.

PLANO DE MOBILIDADE URBANA FORQUILHA

As ciclofaixas se constituem de faixas de rolamento para a bicicleta, indicadas por aplicação de pintura e por colocação de dispositivos delimitadores, com o objetivo de separá-las do fluxo de veículos automotores (imagem 10). As ciclofaixas poderão ser uni ou bidirecionais. O CONTRAN recomenda que a implantação de ciclofaixas se dê na lateral da pista.



Imagem 9 Ciclovias em Rio de Janeiro, Cidade do México e Valencia



Imagem 10 Ciclofaixas em Barcelona e Fortaleza

Dimensões básicas:

O CONTRAN recomenda que a ciclofaixa de sentido único tenha largura mínima de 1,50 m, e para ciclofaixa de sentido duplo seja adotada a largura de 2,50 m, entretanto não está claro se a largura mínima recomendada para uma ciclofaixa inclui ou não as linhas delimitadoras (brancas e vermelhas), além do sistema de drenagem. O Ministério dos Transportes (2001) define a largura mínima como 1,20 m e afirma que não estão incluídas as larguras das linhas delimitadoras (0,2m), assim como a distância mínima da guia (0,4m). DRD (2000) define a largura nominal como 1,5m, incluindo a largura da linha delimitadora de 0,3m.

Dessa forma, considerando as fontes disponíveis consultadas são estabelecidas as seguintes dimensões:

Ciclovia/ Ciclofaixa	Dimensão Mínima (m)	Dimensão Ideal (m)
Unidirecional	1,20	1,50
Bidirecional	2,40	2,60

3. Cronograma de implantação

Médio prazo

4. Descrição do processo de implantação

Pré-investimento:

- Projeto específico para vias que receberão as ciclovias;

Investimento

- Implantação e obras das ciclovias previstas pelo Planmob;



5. Orçamento

O orçamento para a implantação da rede cicloviária dependerá finalmente do projeto executivo, que definirá em detalhe os materiais necessários. Não então, apresenta-se a continuação uma tabela com os custos unitários de implantação de infraestrutura cicloviária dependendo da tipologia:

Tipologia de infraestrutura cicloviária	R\$/Km.
Passeio Compartilhado (sinalização)	25 000.00
Passeio Compartilhado (sinalização e diferença de piso)	100 000.00
Ciclofaixa unidirecional com sinalização e tachão	90 000.00
Ciclofaixa bidirecional (sinalização incluindo tachão)	110 000.00
Ciclovia unidirecional com sinalização e segregação com prisma de concreto – Na via existente	130 000.00
Ciclovia bidirecional com sinalização e segregação com prisma de concreto – Na via existente	160 000.00
Ciclovia unidirecional segregada (na calçada ou no canteiro central)	200 000.00
Ciclovia bidirecional segregada (na calçada ou no canteiro central)	230 000.00
Ciclovia de intertravado unidirecional (sinalização, sistema de drenagem e segregador contínuo)	650 000.00
Ciclovia de intertravado bidirecional (sinalização, sistema de drenagem e segregador contínuo)	850 000.00
Ciclovia de intertravado unidirecional (sinalização, sistema de drenagem, tratamento paisagístico e urbanístico)	1 100 000.00
Ciclovia de intertravado bidirecional (sinalização, sistema de drenagem, tratamento paisagístico e urbanístico)	1 400 000.00

O PlanMob Forquilha propõe 3 trechos:

Trecho 1: BR-222. Trecho existente (1.050 metros) que tem que ter um orçamento para manutenção e outro trecho ainda por realizar (350 metros). Esse trecho pode ser uma ciclovia bidirecional. 56.000 R\$ o novo trecho.

Trecho 2: Avenida Grande Oriente do Brasil. 440 metros de ciclovia bidirecional. 70.400 R\$

Trecho 3: Rua Primeiro de maio e Rua Possidônio Gomes de Oliveira. 1.065 metros. Ciclovia bidirecional. 170.400 R\$

TOTAL: 296.800 R\$

6. Administrações envolvidas

Prefeitura de Forquilha (Avenida Grande Oriente do Brasil), Governo Federal (BR-222) e Governo do Estado do Ceará (CE-362)

7. Observações

BRASIL: MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta – Bicicleta Brasil. Caderno de referência para elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades. Brasília: Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana, 2007.

CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO. CONTRAN. Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, 2007.

3.3.2. Implantação de paraciclos

1. Problemática detectada

Para que a bicicleta seja um transporte urbano cotidiano é importante que os usuários possam estacionar nos principais destinos. Em Forquilha não foram identificados paraciclos.

2. Descrição da proposta

De acordo com o Manual de Planejamento Ciclovitário (Ministério dos Transportes, 2001), os paraciclos são estacionamentos de curta e média duração e com baixa e média capacidade.

O modelo de suporte em U permite algumas adaptações criativas na implantação de paraciclos. Um dos modelos, conhecido como Car Bike Rack ou Car Bike Port apresenta a figura de um carro em tamanho real na frente dos suportes de estacionar as bicicletas (Imagem 11). A ideia é fazer uma comparação com a quantidade de bicicletas que podem estacionar num mesmo espaço onde estacionaria apenas um automóvel. Tem capacidade para 10 bicicletas e alguns apresentam uma bomba para calibrar os pneus.



Imagem 11 Car Bike Rack. Buenos Aires

Para os paraciclos a serem implantados em Forquilha são apresentadas as seguintes propostas:

- Todos os paraciclos deverão oferecer suportes horizontais, sendo recomendados os modelos de suporte em “U invertido” e adaptações que ofereçam características similares.

- É recomendável a implantação dos estacionamentos para bicicletas na rua (Imagem 12). Como medida de restrição aos automóveis, recomenda-se utilizar uma vaga de estacionamento de veículos. Esta recomendação é muito útil nos entornos dos equipamentos educativos.
- No caso de implantar as vagas de estacionamento de bicicletas na calçada, se fará necessário dispor de uma calçada mínima de 3,20 metros.

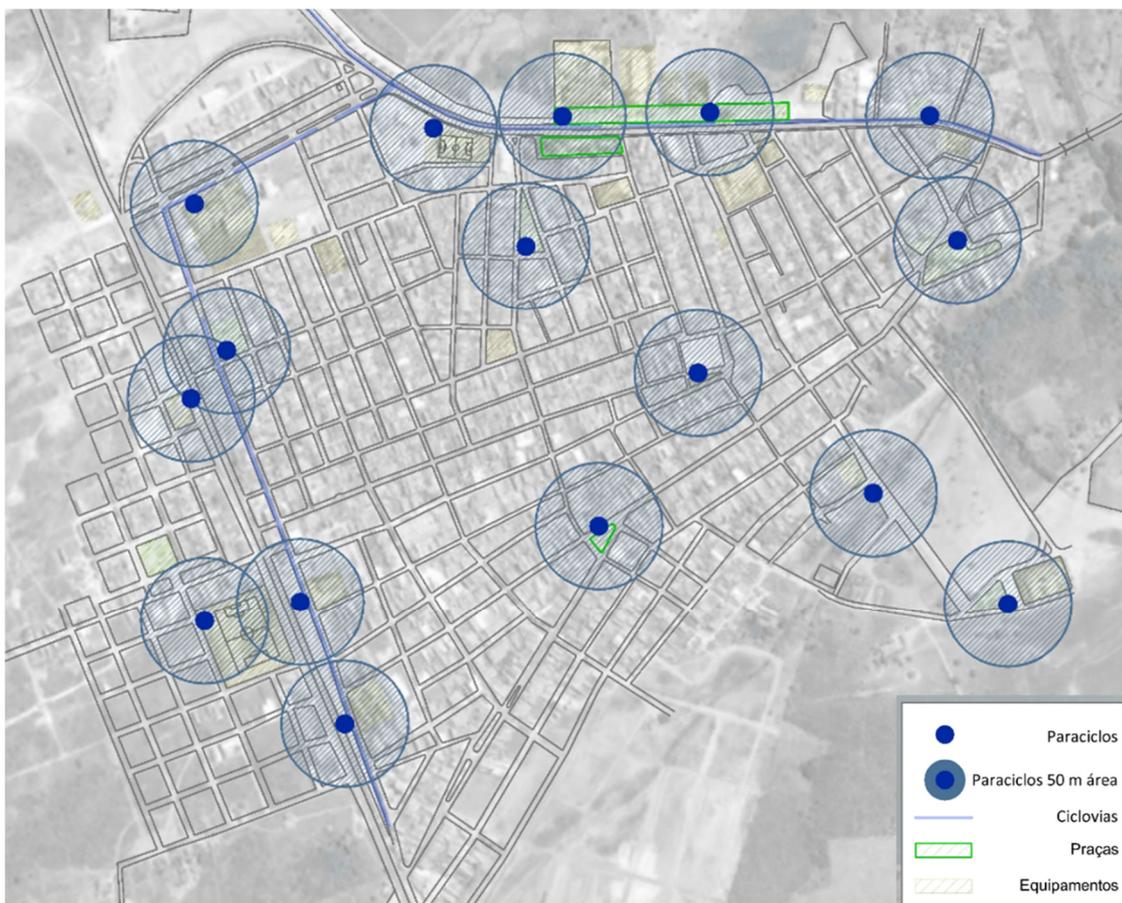


Imagem 12- Estacionamento de bicicletas ocupando uma vaga de carro na porta de uma escola. Valencia

A proposta de estacionamento de bicicletas em Forquilha é implantar paraciclos nos principais polos geradores de viagens (mapa 8). A proposta inicial é implantar paraciclos em 16 pontos do município.

Cada um dos pontos se propor, de início, com 5 U-invertidas o que significa uma capacidade total de 10 bicicletas em cada ponto. Então o Plano de Mobilidade de Forquilha propor implantar 80 U-Invertidas o que representa 160 vagas de estacionamento de bicicletas.

No caso a demanda seja superior, a capacidade dos paraciclos pode ser ampliada.



Mapa 5 Proposta de implantação de paraciclos

3. Cronograma de implantação

Curto prazo. Próximos 1-2 anos

4. Descrição do processo de implantação

Compra dos paraciclos e implantação

5. Orçamento

O custo dos paraciclos varia conforme produtos, projeto e condições do local, mais aproximadamente um suporte básico para acomodar duas bicicletas custará em torno de R\$ 260,00.

A proposta do PlanMob é implantar um total de 80 suportes (tipo U-Invertida).

Orçamento: R\$ 20.800

6. Administrações envolvidas

Prefeitura de Forquilha

3.4. TRANSPORTE COLETIVO

Aproximadamente 91% dos deslocamentos que são realizados diariamente em transporte público coletivo são entre Forquilha e Sobral e somente 4,5% são internos ao município de Forquilha. Esta distribuição dos deslocamentos em transporte público coletivo demonstra a grande atração que a cidade de Sobral tem sobre Forquilha e a necessidade de organizar corretamente o transporte público interurbano.

Neste sentido as propostas tem que melhorar o transporte coletivo para os deslocamentos externos à Forquilha e melhorar a gestão dos veículos (circulação, estacionamento e pontos de parada) dentro do município.

3.4.1. Criação de um terminal de passageiros

1. Problemática detectada

Atualmente Forquilha não dispõe de uma Terminal Rodoviária e o transporte coletivo estaciona ao longo da BR-222 ou perto de Ginásio Real Madrid, onde os motoristas e os usuários não tem as condições mínimas que um bom serviço de transporte coletivo precisa.

2. Descrição da proposta

A proposta é criar um abrigo para o transporte coletivo na BR-222, perto do posto de gasolina. A proposta não é criar uma Terminal Rodoviária que provavelmente esteja infrutilizada no município e tenha um custo de construção alto.

O que Forquilha precisa é um abrigo onde os ônibus e vans possam estacionar adequadamente e o local disponha de uns serviços mínimos para garantir um ótimo serviço.

A localização do abrigo mostra-se no mapa a seguir (Mapa 6):



Mapa 6 Localização do novo abrigo para o transporte coletivo



3. Cronograma de implantação

Curto prazo

4. Descrição do processo de implantação

Projeto e licitação dos trabalhos

5. Orçamento

6. Administrações envolvidas

Prefeitura de Forquilha e Governo do estado do Ceará

3.4.2. Proposta de rotas de transporte coletivo

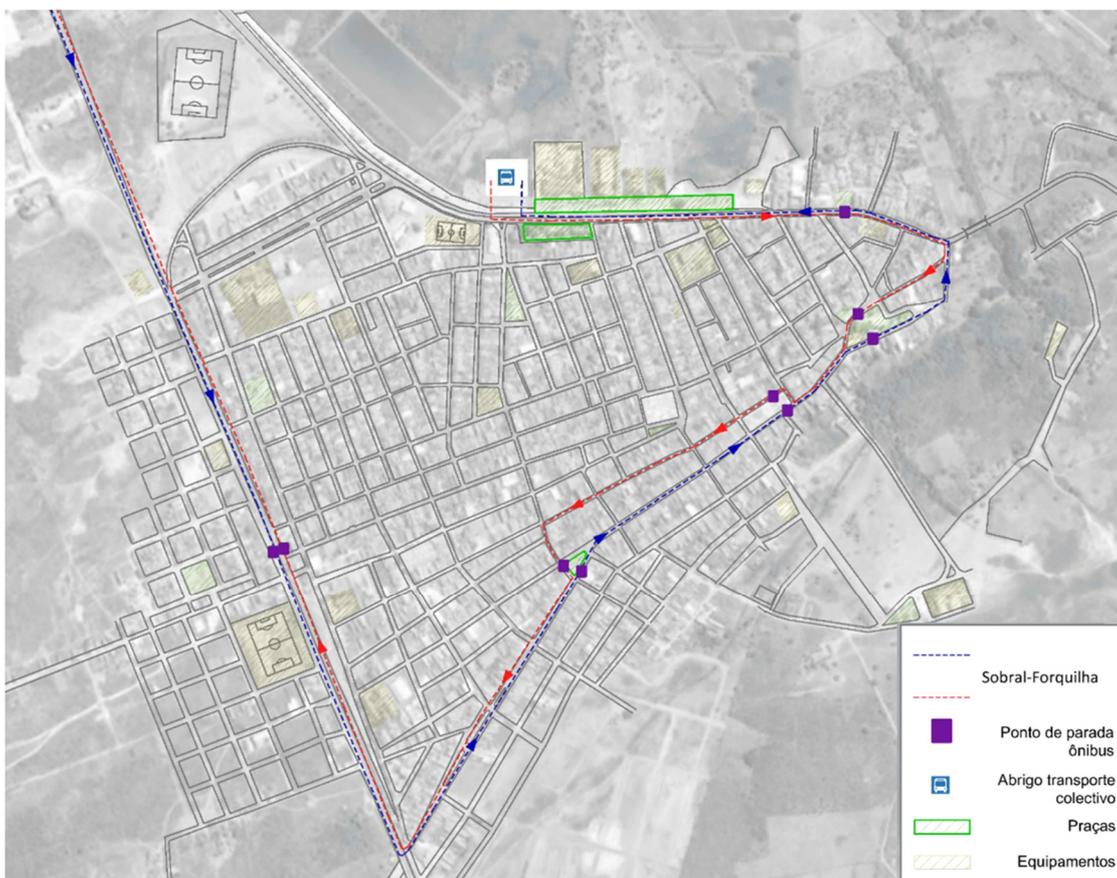
1. Problemática detectada

Atualmente Forquilha não tem um sistema de transporte coletivo urbano. Somente dispões de transporte interurbano, principalmente com Sobral e hoje, chegar até o Ginásio Real Madrid (ponto de parada do transporte interurbano), supões um deslocamento longe demais para uma parte importante da população.

2. Descrição da proposta

A proposta é que os ônibus que realizam o transporte coletivo entre o município de Forquilha e Sobral realizem um itinerário interno no município para facilitar os deslocamentos internos e por outro lado, para melhorar a acessibilidade ao transporte coletivo interurbano aos cidadãos de Forquilha.

O objetivo é que o transporte coletivo aproveite a criação de binários para circular pela Rua Diogo e Rua Laurindo Bonfim da Silva. A proposta de itinerário é: Os veículos saem do abrigo, circulam pela BR-222 e viram a direita na Rua Antônio Genésio de Vasconcelos. Seguem pela Rua Laurindo Bonfim da Silva até a Rua 5 de Fevereiro e depois chegam até a CE-362 pela Rua Tabelião Joaquim José Rodrigues. Finalmente, pela CE-362 os ônibus conectarão com a BR-222 e circularão até Sobral. O itinerário de volta (Sobral – Forquilha) será o inverso (Mapa 7):



Mapa 7 Rotas de transporte coletivo

3. Cronograma de implantação

3-4 anos

4. Descrição do processo de implantação

Reuniões com os sindicatos de transporte, planejamento da proposta de implantação e desenvolvimento da proposta de pontos de parada

5. Orçamento

O orçamento dependerá do número de quilômetros percorridos anualmente. A metodologia foi:

- Calcular o comprimento da linha (Km.). Forquilha – Sobral: 51,2 quilômetros ida e volta.
- Aplicar uma frequência de 45 minutos
- Calcular o número de serviços por hora e dia (o sistema estará em operação 16 horas os dias uteis)
- Calcular o número de quilômetros percorridos por ano
- Foi aplicado um custo de 10 reais por quilômetro percorrido
- Para realizar a exploração da proposta de transporte coletivo precisa-se 3,9 milhões de reais por ano.

Linha	Km (ida e volta)	Frequência Uteis	Serviços/hora	Serviços/dia	Km. /Ano	Custo
Forquilha - Sobral	51,2	45	1,3	21	393.216	3.932.160
Urbano	11,2	45	1,3	21	86.016	860.160
Interurbano	40	45	1,3	21	307.200	3.072.000

Foi calculado o custo para o total da linha e também diferenciando o trecho urbano do trecho interurbano. O trecho urbano representa o 21,8% do total dos custos de operação da linha Forquilha – Sobral (860.160 reais por ano).

6. Administrações envolvidas

Prefeitura de Forquilha e Governo do Estado de Ceará

3.4.3. Pontos de parada

1. Problemática detectada

Em Forquilha os pontos de transporte coletivo não estão corretamente assinalados. Não existe informação no ponto de parada e as condições para os usuários não são ótimas.

Com a proposta de criação de o novo abrigo para o transporte coletivo e com a proposta de nova rota de transporte pelo município de Forquilha, é necessário criar pontos de parada adequados.

2. Descrição da proposta

A proposta consiste em criar pontos de parada acessíveis, com banco, sombra e informações sobre as rotas (mapas) e horários dos serviços.

A proposta é implantar 5 pontos de parada, além do novo abrigo (mapa 6). 2 abrigos em cada um dos pontos.

- BR-222 (no Mercado)
- Praça Igreja matriz.
- Praça João Jeronimo
- Praza Juarez Junior
- CE-362, na intersecção com o bairro José Raimundo de Loiola

As seguir (figura 10) mostra-se a tipologia de ponto de parada:

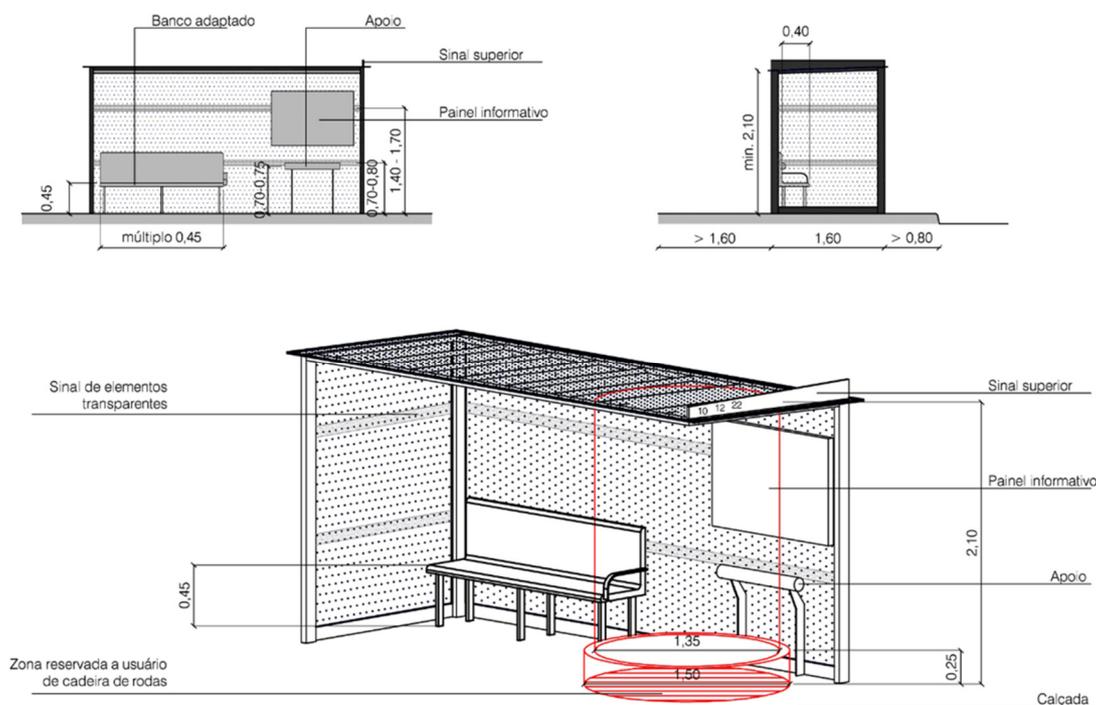


Figura 21 Ponto de parada

No caso do ponto de parada na BR-222 (mercado) como a calçada não tem largura suficiente, o ponto de parada pode ser assinalado com um totem, como mostra-se na figura 20 a seguir:

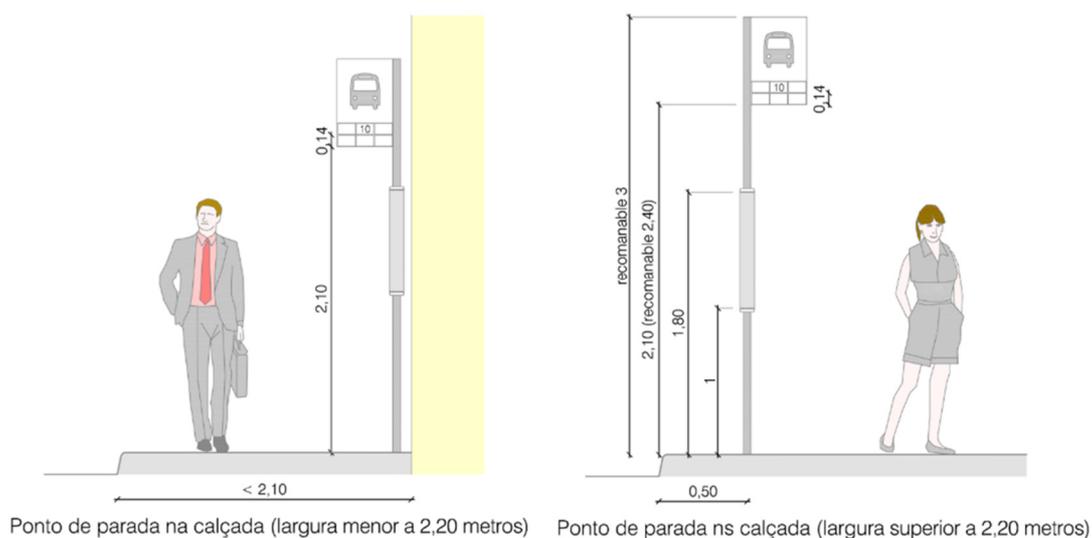


Figura 22 Ponto de parada em calçadas de largura inferior aos 2,20 metros

3. Cronograma de implantação

3-4 anos. Médio prazo

4. Descrição do processo de implantação

O processo de implantação dependerá da alternativa escolhida. Normalmente existem três alternativas para a implantação e manutenção dos abrigos.

- Prefeitura. A Prefeitura é a responsável pela implantação e manutenção dos pontos de parada.
- A Prefeitura realiza uma licitação para instalar e fazer a manutenção dos equipamentos, tendo o direito à exploração publicitária dos abrigos (pouco provável em Forquilha)
- A concessionária vencedora da licitação do sistema de transporte será responsável por criar, instalar e fazer a manutenção dos equipamentos, tendo o direito à exploração publicitária dos abrigos.

5. Orçamento

Os abrigos de concreto existentes atualmente no Ceará tem um custo aproximado de 5.000 reais, mais eles não tem as condições necessárias para criar uma boa experiência. Os abrigos atuais (vidro e metal) que permitem ter bancos cômodos e informações para os usuários tem um custo aproximado de 25.000 reais.

Forquilha precisa de 10 pontos de abrigo. Isso é um orçamento de 250.000 reais

6. Administrações envolvidas

Prefeitura de Forquilha

3.4.4. Pontos de parada de Mototaxi

1. Problemática detectada

O número de Mototaxis credenciados em Forquilha não é elevado, mais eles realizam um serviço de transporte público porta a porta que para alguns perfis de usuários é importante. Atualmente eles não dispõem de pontos de Mototaxi, o que provoca que eles estacionem em qualquer lugar do núcleo urbano.



Imagem 13 Mototaxistas na BR-222 com a Rua Tabelião David Ximenes Aragão

2. Descrição da proposta

A proposta tem por objetivo organizar os pontos de Mototaxi no município de Forquilha. A proposta está ligada com a proposta de pontos de parada de Transporte coletivo. Nestes pontos, que são coincidentes com os principais polos geradores de viagens, tem que ser implantado um ponto de Mototaxi. O Posto tem que ter, no mínimo, vagas para as motocicletas (5 vagas em cada um dos pontos) e um abrigo (sombra) para os motoristas.

A proposta e localizar 9 pontos de Mototaxi no município de Forquilha. No mapa a seguir (8) mostra-se a localização dos pontos de mototaxi:



Mapa 8 Proposta de implantação de Pontos de Mototaxi em Forquilha

3. Cronograma de implantação

1-2 anos

4. Descrição do processo de implantação

Reunião com os Mototaxistas e implantação dos pontos de Mototaxi

5. Orçamento

25.000 reais para cada um dos pontos de mototaxi. O PlanMob propõe 10 pontos. Total: 250.000 reais

6. Administrações envolvidas

Prefeitura de Forquilha

3.5. TRANSPORTE PRIVADO MOTORIZADO

O veículo privado (motocicleta principalmente) é o meio de transporte que mais aumentou durante os últimos anos. Forquilha ainda não registra grandes problemas de congestionamento, mas deve-se atuar a fim de reverter esta tendência, que no futuro pode gerar problemas.

As propostas apresentadas a seguir transformam o espaço público urbano para ajustar as necessidades de cada um dos modais. São atuações que garantem a circulação dos veículos motorizados mais servem para potencializar outros usos urbanos.

3.5.1. Criação de binários

1. Problemática detectada

As Ruas de Forquilha são todas de mão dupla, o que dificulta a construção de uma seção da rua que seja favorável para os deslocamentos não motorizados. Uma Rua de mão dupla precisa, no mínimo, 7 metros de largura, ou 9 se tem uma faixa de estacionamento.

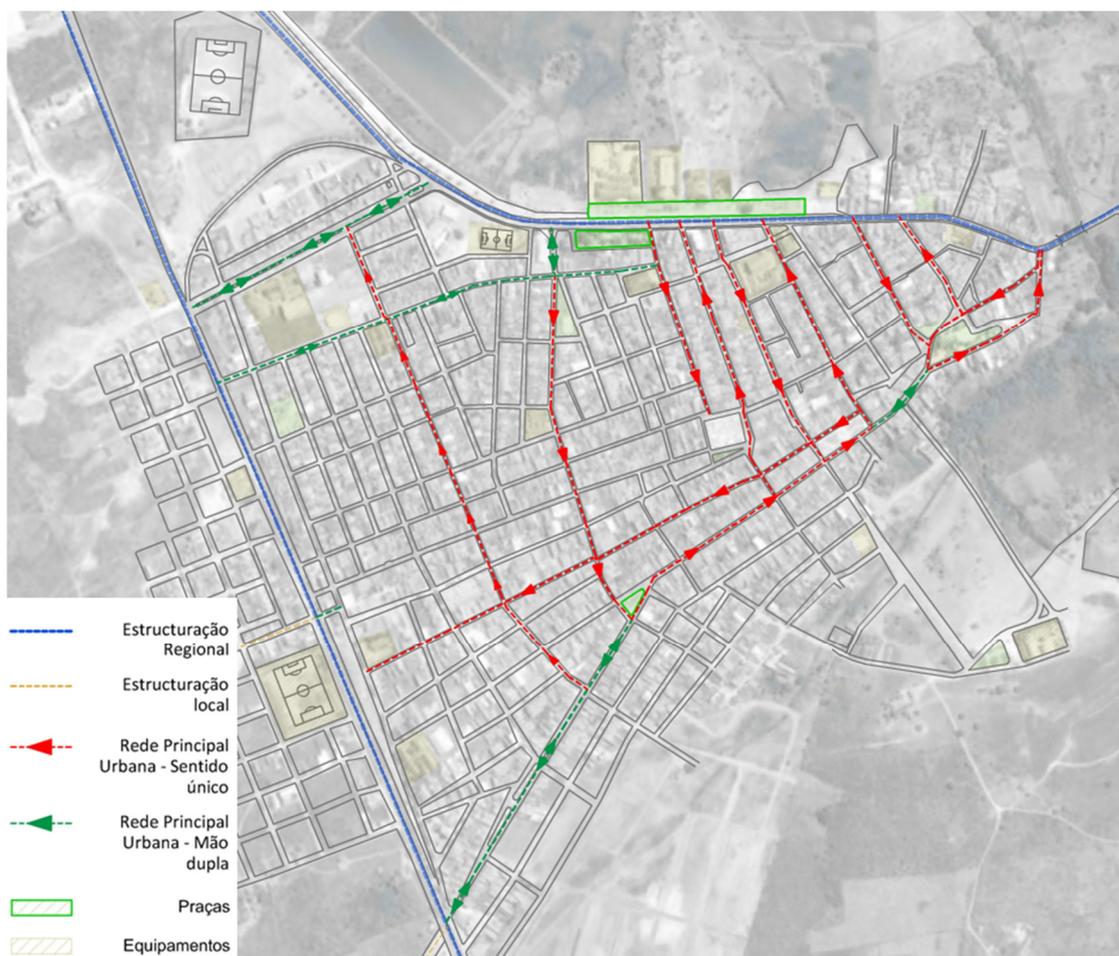
2. Descrição da proposta

Criar um sistema de binários permite uma gestão ótima do tráfego diminuindo o número de pontos de conflito nas interseções. Além de melhorar a segurança, também permite modificar as seções das ruas melhorando as condições para os pedestres (alargar calçadas).

A proposta é criar os seguintes binários:

- Rua Tabelião Joaquim José Rodrigues - Rua Diogo / Rua Laurindo Bonfim da Silva
- Rua Tabelião David Ximenes Aragão / Rua São Francisco
- Rua Mochina Viana / Rua Amélia Paiva de Oliveira
- Rua João Vieira da Silva / Rua José Joaquim de Melo
- Rua 5 de Fevereiro / Rua Rosa Maria da Costa

Os sentidos de circulação de cada uma das ruas apresenta-se no seguinte mapa (9):



Mapa 9 Criação de Binários

3. Cronograma de implantação

1-2 anos

4. Descrição do processo de implantação

Projeto executivo e implantação da sinalização

5. Orçamento

Tem que ser implantada sinalização vertical em 54 interseções. 648.000R\$

6. Administrações envolvidas

Prefeitura de Forquilha

3.5.2. Transformação urbana BR-222

1. Problemática detectada

A BR-222 é a principal via de Forquilha. Ela, além de permitir a conexão com Sobral ou Fortaleza, também tem a maior concentração das atividades comerciais e institucionais do município. A BR-222, além de uma via de hierarquia Regional é agora uma avenida do município, com um tráfego intenso de pedestres e bicicletas, que circulam sem condições ótimas de segurança. Não existem calçadas (ou tem larguras inadequadas), as faixas de pedestres são mínimas e atualmente é um ponto onde são registrados acidentes graves.



Imagem 14 BR-222

2. Descrição da proposta

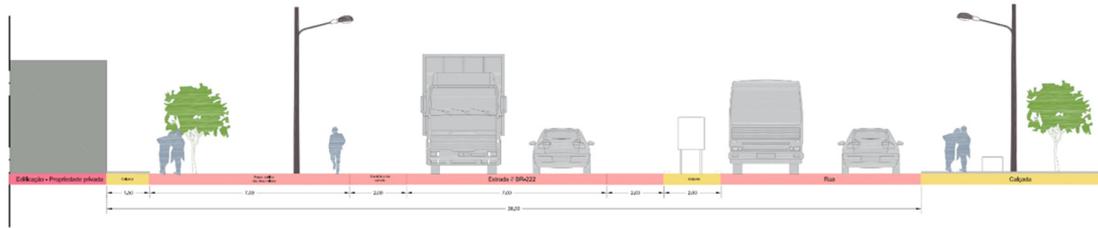
A proposta tem por objetivo melhorar a segurança na BR-222 a partir da transformação urbana da própria via. Temos que transformar uma via interurbana em uma avenida urbana, permitindo a sua função de via regional mais também permitindo as funções urbanas próprias de uma avenida urbana.

Para isso é importante criar calçadas, criar faixas de pedestres para melhorar a permeabilidade e integrar a ciclovia existente no projeto de melhoria. A BR-222 vai manter as duas faixas de circulação com uma largura total de 7 metros, para garantir a sua função regional.

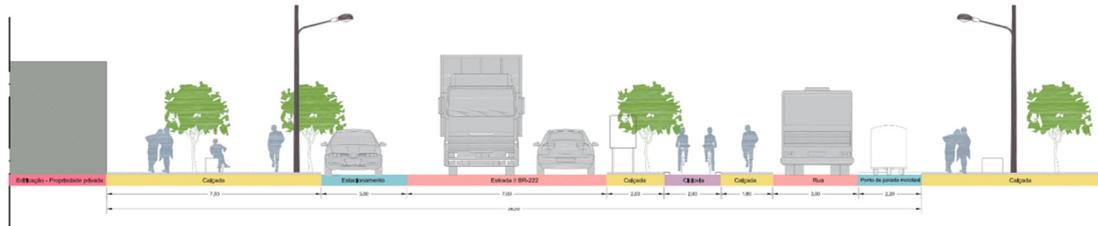


PLANO DE MOBILIDADE URBANA FORQUILHA

Seção 5-Rodovia Rota Turística Serra da Ibiapaba BR222 perto da R. Criança Jorge Guilherme. Situação atual



Seção 5-Rodovia Rota Turística Serra da Ibiapaba BR222 perto da R. Criança Jorge Guilherme. Proposta A



Seção 5-Rodovia Rota Turística Serra da Ibiapaba BR222 perto da R. Criança Jorge Guilherme. Proposta B

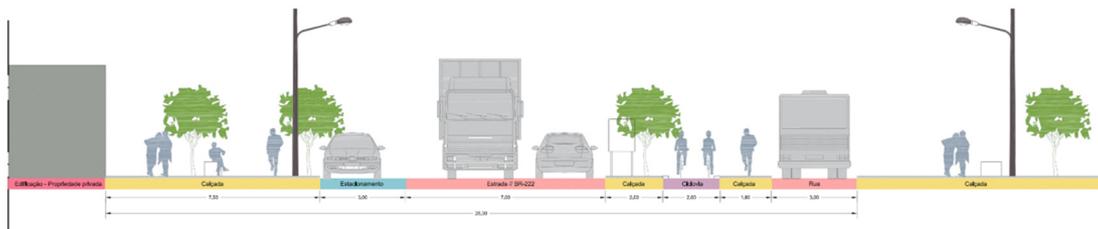
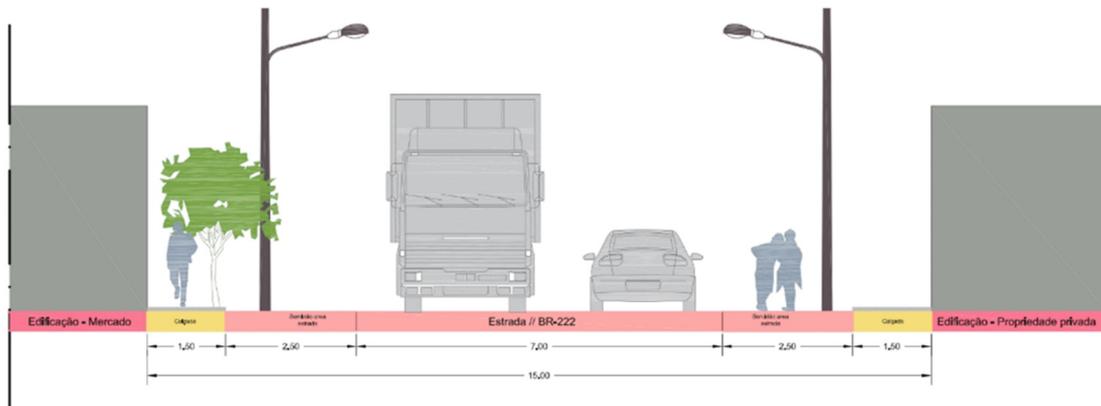


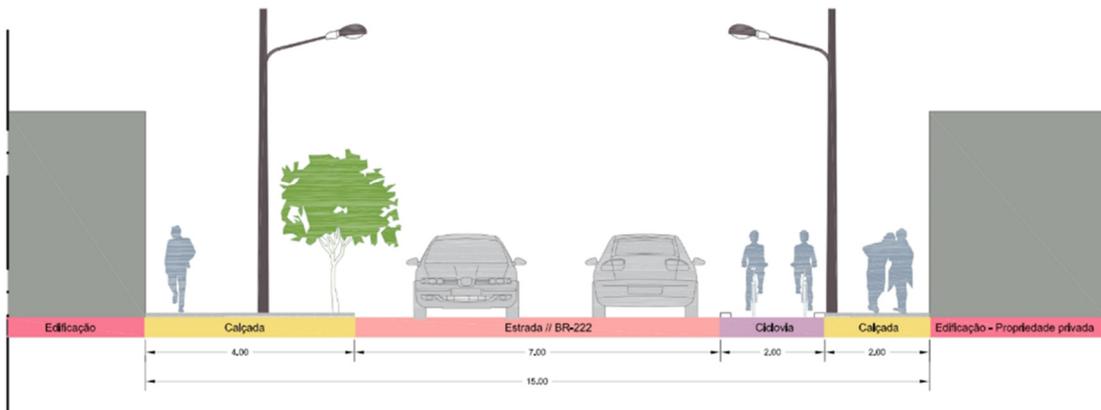
Figura 23 Proposta de seção na BR-222 – R. Criança Dante Valério

PLANO DE MOBILIDADE URBANA FORQUILHA

Seção 6-Rodovia Rota Turística Serra da Ibiapaba BR222 perto do Mercado. Situação atual



Seção 6-Rodovia Rota Turística Serra da Ibiapaba BR222 perto do Mercado. Proposta A



Seção 6-Rodovia Rota Turística Serra da Ibiapaba BR222 perto do Mercado. Proposta B

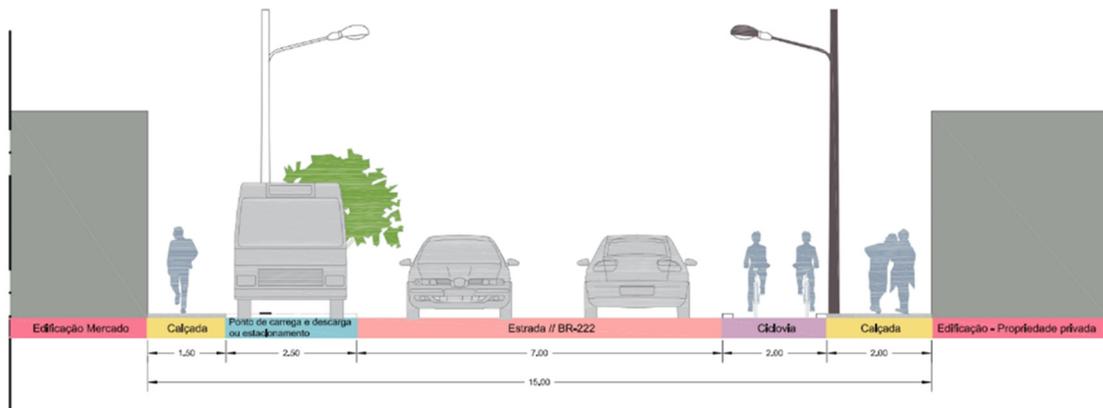


Figura 24 Proposta de seção na BR-222 perto do Mercado



Figura 25 Proposta de modificação de seção na BR-222 (mercado)



Figura 26 Proposta de modificação de seção na BR-222



3. Cronograma de implantação

Médio prazo

4. Descrição do processo de implantação

Projeto urbano, projeto executivo e licitação dos trabalhos de implementação

5. Orçamento

O trecho da BR-222 que tem que se transformar em uma via urbana tem um comprimento de 800 metros. 1.400.000 R\$

6. Administrações envolvidas

Prefeitura de Forquilha

DNIT-Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – Governo Federal

3.5.3. Transformação urbana da CE-362

1. Problemática detectada

Com o crescimento do município do lado do bairro José Raimundo de Loiola, a CE-362, além de ter uma função regional, converte-se também em uma via urbana, com um fluxo importante de pedestres e ciclistas circulando de um lado para outro da via, sem faixas de pedestres ou calçadas que garantam um mínimo de segurança.

A CE-362 é ainda uma barreira importante.

2. Descrição da proposta

A proposta tem por objetivo melhorar a permeabilidade na BR-362 a partir da transformação urbana da própria via. Temos que transformar uma via interurbana em uma avenida urbana, permitindo a sua função de via regional mais também permitindo as funções urbanas próprias de uma avenida urbana.

A CE-362 vai manter as duas faixas de circulação mais vai ser implantadas faixas de pedestres para conectar os bairros do município.

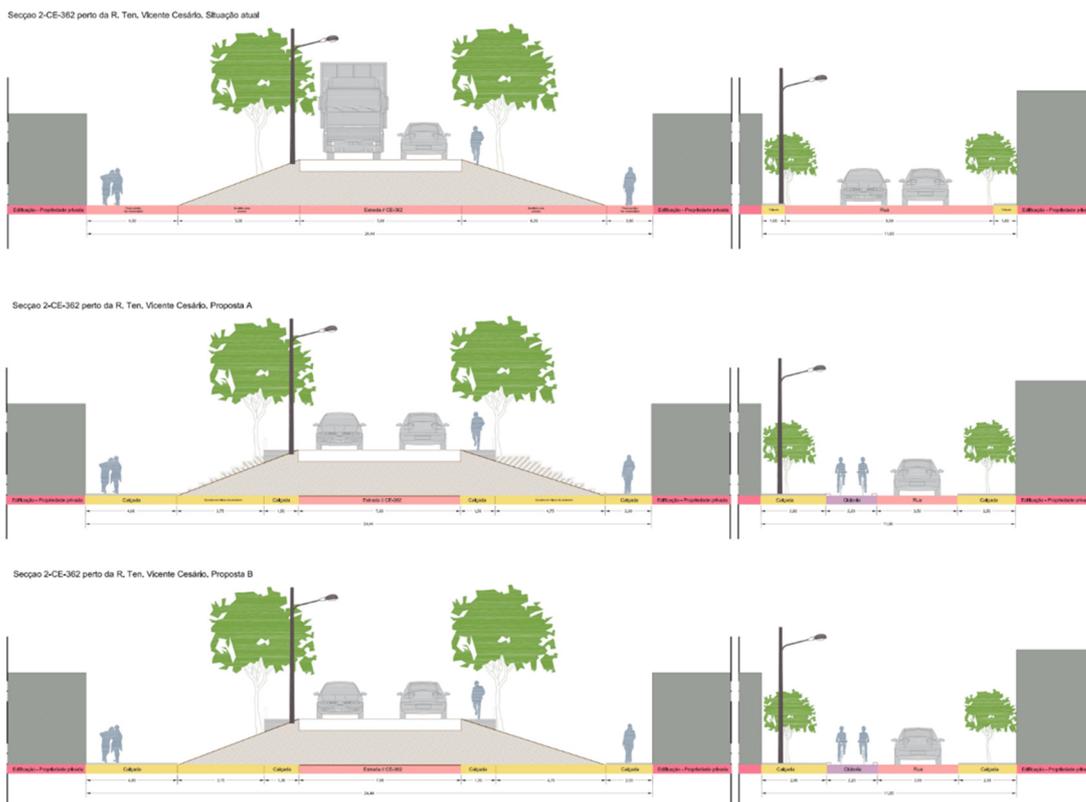


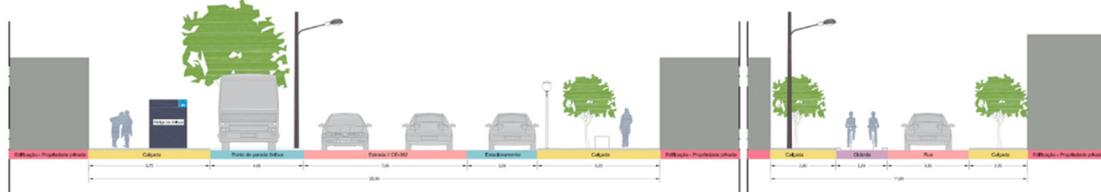
Figura 27 Proposta de seção na CE-362 – R. Ten. Vicente Cesáreo

PLANO DE MOBILIDADE URBANA FORQUILHA

Seção 3-CE-362 perto da R. Monsenhor Sábio Guimarães Loliá, Situação atual



Seção 3-CE-362 perto da R. Monsenhor Sábio Guimarães Loliá, Proposta A



Seção 3-CE-362 perto da R. Monsenhor Sábio Guimarães Loliá, Proposta B

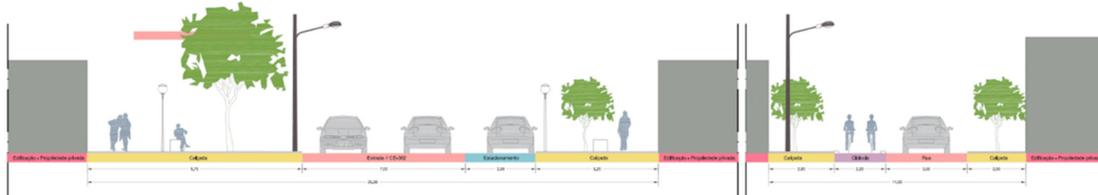
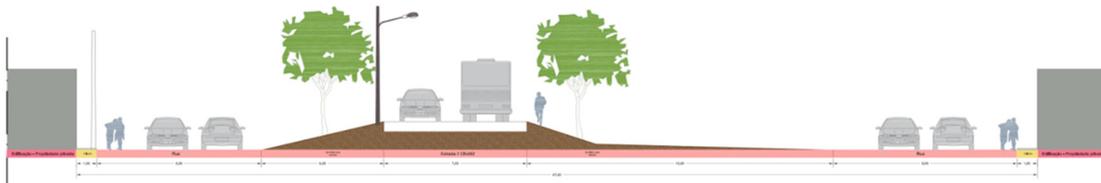
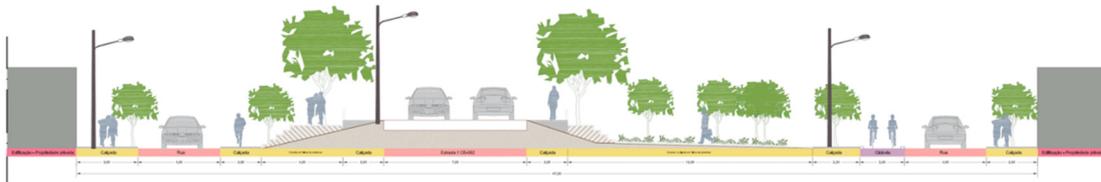


Figura 28 Proposta de seção na CE-362 – R. Monsenhor Sabino Guimarães Loliola

Seção 4-CE-362 perto da R. Zoraide Costa, Situação atual



Seção 4-CE-362 perto da R. Zoraide Costa, Proposta A



Seção 4-CE-362 perto da R. Zoraide Costa, Proposta B

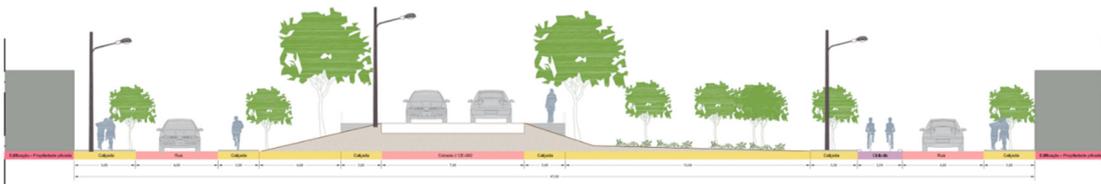


Figura 29 Proposta de seção na CE-362 – R. Zoraide Costa



3. Cronograma de implantação

Longo prazo

4. Descrição do processo de implantação

Projeto urbano, projeto executivo e licitação dos trabalhos de implementação

5. Orçamento

O trecho da CE-362 que tem que se transformar em uma via urbana tem um comprimento de 1.000 metros. 1.750.000 R\$

6. Administrações envolvidas

Prefeitura de Forquilha

DETRAN Departamento Estadual de Trânsito– Governo do Estado do Ceará

3.6. GESTÃO DA MOBILIDADE URBANA

Para o desenvolvimento de todas as propostas do plano, é necessário planejar a sua gestão. Neste sentido, é necessário identificar os gestores responsáveis pela implementação do plano, bem como dotá-los de ferramentas adequadas para que possam realizar seu trabalho em condições adequadas. Governança do Plano.

3.6.1. Criação de o Conselho de Mobilidade

1. Problemática detectada

O Plano de Mobilidade, depois da sua aprovação na Câmara, tem que ser desenvolvido. Normalmente, não existe participação pública no processo de desenvolvimento do Plano de Mobilidade. Além disso, também não existe transparência pública nos processos de implantação dos projetos urbanos, o que provoca que os cidadãos não participem da construção da sua cidade.

2. Descrição da proposta

O Conselho de Mobilidade tem por objetivo melhorar o fortalecimento Institucional no município de Forquilha. Para fortalecer o desenvolvimento do Plano de Mobilidade de Forquilha e a governança municipal, o PlanMob propõe criar o Conselho de Mobilidade. O Conselho estará composto por representantes do poder público e da sociedade civil, e o seu objetivo será aprimorar o planejamento, fluidez, economicidade e dar mais transparência aos projetos de mobilidade urbana.

O conselho vai ter reuniões de coordenação geral (informativas) e reuniões de trabalho, que podem ser organizadas por comissões (Pedestres e bicicletas, Transporte coletivo....).

3. Cronograma de implantação

Curto prazo

4. Descrição do processo de implantação

Aplicação da lei do Plano Diretor

5. Orçamento

5.000 R\$/ano. Comunicação e divulgação das reuniões do Conselho de Mobilidade

6. Administrações envolvidas

Prefeitura de Forquilha

3.6.2. Criação de uma equipe técnica urbanismo – mobilidade. Fortalecimento institucional

1. Problemática detectada

Os planos de mobilidade são ferramentas estratégicas de planejamento urbano que se não tem os mecanismos adequados para gerir a sua implantação, ficam esquecidos no escritório.

Os mecanismos para implantar o PlanMob são basicamente uma equipe técnica que possa fazer o seguimento e a gestão da implantação do PlanMob. Isso é, escolher as propostas, fazer os estudos e projetos necessários, buscar fontes de financiamento e licitar os trabalhos.

2. Descrição da proposta

Garantir que o Plano seja executado, a partir de um organismo que coordene as tarefas internas, mas que tenha as funções de promover uma mobilidade mais sustentável para o exterior. Este organismo de gestão pode se chamar “Célula de Gestão do PlanMob” e pode ser, no início, o equipe de acompanhamento do PlanMob, mais depois, deve ser desenvolvida com a contratação de um funcionário público que possa apoiar nas tarefas de implantação do PlanMob.

A estrutura da célula pode ser:

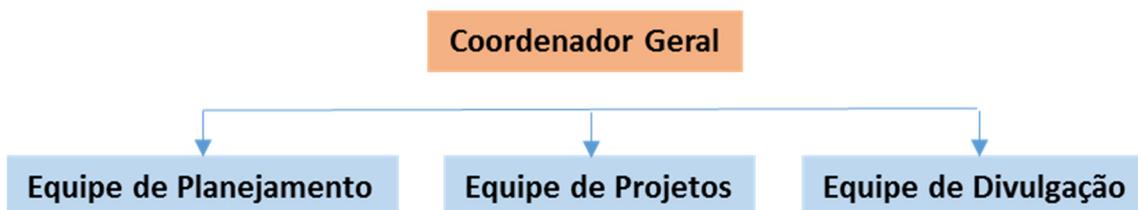


Figura 30 Estrutura da célula de Gestão do PlanMob

As atribuições da Célula são:

Coordenador Geral:

- Organização estratégica do desenvolvimento do PlanMob
- Tarefas institucionais.
- Contatos e reuniões com outras administrações
- Acompanhamento das equipes técnicas
- Coordenação com outras secretarias da Prefeitura

Equipe de Planejamento:

- Atualização do cronograma e coordenação com outras propostas
- Licitação dos projetos de planejamento necessários para a implantação das propostas
- Fontes de financiamento das propostas do PlanMob
- Gestão financeira. Garantir recursos financeiros para viabilizar a implantação do Plano no cronograma planejado.



Equipe de Projetos

- Licitação dos projetos executivos
- Controle dos custos de implantação e manutenção
- Licitação das concessões

Equipe de divulgação

- Social network
- Campanhas de divulgação/educativas/informativas sobre mobilidade urbana sustentável
- Gestão do Conselho de mobilidade

3. Cronograma de implantação

Curto prazo

4. Orçamento

O salário do funcionário que tem que ser contratado. 1 funcionário. 50.000R\$

5. Administrações envolvidas

Prefeitura de Forquilha

4

ORÇAMENTO E CRONOGRAMA

A seguir apresenta-se o cronograma de implantação das propostas do PlanMob e o orçamento aproximado de cada uma das propostas.

Ambito	nº	Proposta	Cronograma			Orçamento
			1-2 anos	3-5 anos	6-10 anos	
PLANEJAMENTO URBANO	1	Alteração Instrumentos Urbanísticos				
	2	Padrões para o desenho de calçadas				
PEDESTRES	3	Melhoria das calçadas	1.089.200	1.633.800	2.723.000	5.446.000
	4	Melhoria da acessibilidade e segurança viária nas interseções	453.000	679.500		1.132.500
	5	Melhoria urbana nos equipamentos educativos e de saúde	512.000	768.000	1.280.000	2.560.000
BICICLETA	6	Proposta de ciclovias e ciclofaixas		296.800		296.800
	7	Implantação de paraciclos	20.800			20.800
TRANSPORTE COLETIVO	8	Criação de um abrigo para o transporte coletivo		11.796.480	19.660.800	3.932.160
	9	Proposta de rotas de transporte coletivo		250.000		250.000
	10	Pontos de parada				
	11	Pontos de parada de Mototaxi	250.000			250.000
VEÍCULO PRIVADO MOTORIZADO	12	Criação de binários	648.000			648.000
	13	Transformação urbana BR-222		1.400.000		1.400.000
	14	Transformação urbana CE-362			1.750.000	1.750.000
GESTÃO DA MOBILIDADE	15	Criação de o Conselho de Mobilidade	10.000	15.000	25.000	50.000
	16	Criação de uma equipe técnica. Fortalecimento institucional		150.000	250.000	400.000
Total por fase			2.983.000	5.193.100	6.028.000	45.661.380
Total por ano			1.491.500	1.731.033	1.205.600	

O orçamento total do PlanMob para os 10 anos de vigência do Plano é de 45,6 milhões de reais. 31,4 são da proposta de transporte coletivo (Forquilha – Sobral) o que representa 68,9% do total. A proposta de transporte público pode ser uma concessão e como é um transporte interurbano deve estar organizada e planejada pelo Governo do Estado do Ceará. A nova lei de criação da Área Metropolitana de Sobral tem que dar resposta as necessidades de mobilidade metropolitanas e tem que planejar e organizar o transporte coletivo interurbana na área.

As inversões necessárias para a execução das propostas é de 14,2 milhões de reais. Na primeira etapa (1-2 anos) o orçamento previsto é de 2,98 milhões de reais (1,49 milhões por ano). No médio prazo (3-4 anos) o orçamento necessário é de 5,19 milhões de reais (1,73 milhões por ano) e finalmente, para a etapa 5-10 anos (longo prazo) precisa-se um total de 6 milhões de reais (1,2 milhões por ano).