

Plano de Mobilidade Urbana - Sobral

Produto VI – Relatório de Concepção, Análise e Detalhamento das propostas



Secretaria das Cidades. Governo do Estado do Ceará

Contrato 027/Cidades/2016

Outubro 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

Jesuvaldo 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 SOBRAL

Prefeito de Sobral

Ivo Ferreira Gomes

Secretaria do Urbanismo e Meio Ambiente - SEUMA

Marília Gouveia Ferreira Lima – Secretária SEUMA

Alana Figueiredo Pontes – Equipe Técnica Municipal – SEUMA

Alex Mello de Aguiar - Equipe Técnica Municipal – SEUMA

Cassiano de Almeida Matos - Equipe Técnica Municipal – SEUMA

Secretaria Obras, Mobilidade e Serviços Públicos - SECOMP

David Machado Bastos – Secretário SECOMP

Sonia Maria Silva Forte - Equipe Técnica Municipal – SECOMP

Secretaria de Segurança e Cidadania – SESEC. Coordenadoria Municipal de Trânsito - CMT

Julif Tabosa Guedes - Equipe Técnica Municipal – CMT

Federação Sobralense de Associações Comunitárias, Entidades não Governamentais e de Assistência Social – FESEC no Conselho Estadual das Cidades do Ceará (ConCidades)

José Da Silva Sousa

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

Dalia 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	8
2. OBJETIVOS E DIRETRIZES DO PLANMOB.....	10
2.1. Objetivos	10
2.2. Diretrizes	10
3. PROPOSTAS DE ATUAÇÃO	14
3.1. planejamento urbano favorável aos modos de deslocamento sustentável.....	15
3.1.1. Recomendações ao planejamento urbano e territorial.....	15
3.1.2. Padrões para o desenho das calçadas.....	26
3.1.3. Fomentar centralidades de bairros	30
3.1.4. Hierarquização viária.....	42
3.1.5. Criação de uma centralidade multimodal regional.....	44
3.2. Cidade Ativa	52
3.2.1. Eixo cívico	52
3.2.2. Eixos verdes.....	60
3.2.3. Criação de uma Zona 30 no bairro do Centro	79
3.2.4. Melhoria urbana nos entornos educativos e de saúde.....	94
3.2.5. Rede cicloviária.....	96
3.2.6. Paraciclos.....	103
3.2.7. Bicicletários	107
3.2.8. Bicicleta compartilhada.....	110
3.3. Transporte coletivo	113
3.3.1. Criação do Terminal Regional de Transporte Complementar.....	113
3.3.2. Proposta de linhas urbanas.....	116
3.3.3. Melhoria pontos de parada.....	127
3.3.4. Proposta de rotas Distritais.....	130
3.3.5. Rede interurbana. Acesso na cidade.....	132
3.4. Transporte privado motorizado	134
3.4.1. Estacionamento. Zona Azul	134
3.4.2. Perimetral Norte	139
3.4.3. Mão dupla na pericentral.....	140

3.4.4.	Urbanização Av. Dr. Guarani	142
3.4.5.	Modificação dos sentidos de circulação	145
3.4.6.	Atuações pontuais de melhoria do tráfego.....	147
3.5.	Gestão da mobilidade urbana	150
3.5.1.	Câmara Temática de Mobilidade no Conselho do Plano Diretor.....	150
3.5.2.	Fortalecimento da estrutura institucional para gestão do PlanMob.....	151
3.5.3.	Integração tarifária do transporte coletivo.....	153
3.5.4.	Centro de controle de tráfego.....	156
3.5.5.	Modernização dos semáforos	158
4.	CRONOGRAMA E ORÇAMENTO	159

Sumário – Figuras

Figura 1	Etapas PlanMob. Elaboração Idom.	8
Figura 2	Apresentação esquemática da metodologia aplicada para a formulação das propostas. Elaboração: Idom	9
Figura 3	Temáticas e âmbitos de atuação: Elaboração: Idom	14
Figura 4	Comparação entre o Perímetro Urbano Atual e o Proposto. Elaboração Idom sobre base cartográfica municipal.	20
Figura 5	Larguras mínimas do dimensionamento das calçadas. Elaboração Idom.....	27
Figura 6	Dimensionamento de calçadas de acordo com o volume de pedestres. Elaboração Idom.	27
Figura 7	Desenho de calçadas para acessos veiculares aos imóveis. Fonte: Programa Passeio Livre Prefeitura de São Paulo.	27
Figura 8	Esquema apresentando as escalas de intervenção e os princípios de intervenção para o entorno do terminal rodoviário. Elaboração Idom.	45
Figura 9	O terminal deverá ter a previsão de acesso por todos os modais. Elaboração: Idom..	46
Figura 10	Atividades geradas dependendo da qualidade do ambiente físico. Fonte: Jan Gehl. A Cidade para pessoas.....	53
Figura 11	Localização de equipamentos no Centro. Elaboração Idom sobre base cartográfica municipal.....	54
Figura 12	Delimitação do eixo cívico e da zona 30. Elaboração Idom sobre base cartográfica municipal.....	55
Figura 1	Seção A, R. Idelfonso Cavalcante – Seção Proposta. Elaboração Idom.....	61
Figura 2	Seção B, R. Idelfonso Cavalcante – Seção Proposta. Elaboração Idom.....	62
Figura 3	Seção C, R. Cel. José Saboia – Seção Proposta. Elaboração Idom.....	63
Figura 4	Seção D, R. Dona Maria Tomásia – Seção Proposta. Elaboração Idom.....	64
Figura 5	Seção E, R. Dona Maria Tomásia – Seção Proposta. Elaboração Idom.	65
Figura 6	Seção F, R. Major Franco – Seção Proposta. Elaboração Idom.	66
Figura 7	Seção G, R. Major Franco – Seção Proposta. Elaboração Idom.	67
Figura 8	Seção H, R. Francisco Inácio da Silva – Seção Proposta. Elaboração Idom.	68
Figura 9	Seção I, R. Cel. Sabino Guimarães – Seção Proposta. Elaboração Idom.	69



Figura 10 Seção J, R. Cel. Diogo Gomes – Seção Proposta. Elaboração Idom.....	70
Figura 11 Seção K, R. Viriato de Medeiros – Seção Proposta. Elaboração Idom.	71
Figura 12 Seção L, R. Cel. José Inácio – Seção Proposta. Elaboração Idom.	72
Figura 13 Seção M, R. Cel. José Inácio – Seção Proposta. Elaboração Idom.....	73
Figura 14 Seção N, R. Jornalista Deolindo Barreto – Seção Proposta. Elaboração Idom.....	74
Figura 15 Seção O, R. Jornalista Deolindo Barreto – Seção Proposta. Elaboração Idom.....	75
Figura 16 Seção p, R. Cel. Estanislau Frota – Seção Proposta. Elaboração Idom.....	76
Figura 17 Seção p, R. Cel. Estanislau Frota – Situação atual. Fonte: Idom	77
Figura 18 Seção proposta da Rua Mont’ Alverne representação do trecho entre a Rua Diogo Gomes e Antônio Mendes. Elaboração Idom	77
Figura 19 Rua Mont’ Alverne. Fonte: Google Earth.	78
Figura 30 - Relação entre velocidade e a distância de parada. Distâncias mínimas de parada, incluindo a percepção de reação, e de paradas, baseada em condições ideal. Fonte: Nacto....	80
Figura 31 Estrutura de uma zona 30. Fonte: RACC	80
Figura 32 Esquema de intervenções nas portas da zona 30. Fonte: Nacto.	87
Figura 33 O estreitamento da via reduz a velocidade e proporciona mais espaço para pedestres. Fonte: Nacto.....	88
Figura 34 Exemplo de intervenção da redução do raio de giro. Fonte: Nacto.	88
Figura 35 Exemplo do desenho urbano das Chicanas. Fonte: Nacto.....	89
Figura 36 Exemplo de desenho urbano de estrangulamento da via. Fonte: Nacto.....	89
Figura 37 Exemplo de Mini Rotonda. Fonte: Nacto.	90
Figura 38 Canteiros centrais. Fonte: NACTO.....	90
Figura 39 Lombadas	91
Figura 40 Exemplo de lombadas descontínuas. Fonte: Nacto.....	91
Figura 41 Exemplo de faixas elevadas. Fonte: Idom	92
Figura 42 Sinalização entrada Zona 30.Fonte: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito	92
Figura 43 Sinalização saída Zona 30	92
Figura 44 A-18. Saliência ou Lombada..Fonte: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito....	93
Figura 45 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	95
Figura 46 Componentes da Bicicleta. Fonte: Comer, Rezar e Pedalar, s.d.	98
Figura 47 Dimensões básica do ciclista na bicicleta. Fonte: EMBARQ.....	98
Figura 48 Dimensões Mínimas. Fonte: Idom.....	101
Figura 49 Suporte o tipo U invertido: Fontes: Bicipedia e CTC & SUSTRANS.....	106
Figura 50 Ponto de parada	128
Figura 51 Ponto de parada em calçadas de largura inferior aos 2,20 metros	128
Figura 52 Proposta de desenho. Av. Dr. Guarani. Fonte: Prefeitura	143
Figura 53 Estrutura da célula de Gestão do PlanMob.....	151
Figura 54 Estrutura para a implantação da integração tarifária	155

Sumário – Imagens

Imagem 1 Exemplo de novos loteamentos em Sobral, distante do Centro e baixa densidade e desta forma com dificuldade em garantir demanda suficiente para o transporte coletivo.	
Fonte: Google Earth.	16
Imagem 2 Passeios Públicos da Rua Cel. José Sabóia. Fonte: Idom.....	52
Imagem 3 Passeios Públicos da Rua Cel. José Sabóia. Fonte: Idom.....	52
Imagem 4 Simulação da Rua Cel. José Sabóia. Elaboração: Idom.....	57
Imagem 5 Simulação Praça de Cuba. Elaboração: Idom	58
Imagem 6 Seção A, R. Idelfonso Cavalcante – Situação Atual. Fonte: Idom.....	62
Imagem 7 Seção B, R. Idelfonso Cavalcante – Situação Atual. Fonte: Idom.....	63
Imagem 8 Seção C, R. Cel. José Saboia – Situação Atual. Fonte: Idom.	64
Imagem 9 Seção D, R. Dona Maria Tomásia – Situação Atual. Fonte: Idom.....	65
Imagem 10 Seção E, R. Dona Maria Tomásia – Situação Atual. Fonte: Idom.	66
Imagem 11 Seção F, R. Major Franco – Situação Atual. Fonte: Idom.	67
Imagem 12 Seção G, R. Major Franco – Situação Atual. Fonte: Idom.....	68
Imagem 13 Seção H, R. Francisco Inácio da Silva – Situação Atual. Fonte: Idom.	69
Imagem 14 Seção I, R. Cel. Sabino Guimarães – Situação Atual. Fonte: Idom.	70
Imagem 15 Seção J, Cel. Diogo Gomes – Situação Atual. Fonte: Google Earth.	71
Imagem 16 Seção K, R. Viriato de Medeiros – Situação Atual. Fonte: Idom.	72
Imagem 17 Seção L, R. Cel. José Inácio – Situação Atual. Fonte: Idom.....	73
Imagem 18 Seção M, R. Cel. José Inácio – Situação Atual. Fonte: Idom.....	74
Imagem 19 Seção N, R. Jornalista Deolindo Barreto – Situação Atual. Fonte: Google Earth.	75
Imagem 20 Seção O, R. Jornalista Deolindo Barreto – Situação Atual. Fonte: Google Earth.	76
Imagem 21 Porta de entrada em Paris. Fonte: CERTU.....	84
Imagem 22 Porta de entrada e saída em Barcelona. Fonte: www.flickr.com	84
Imagem 23 Porta de entrada em Valência. Fonte: Francesc Arechavala.....	85
Imagem 24 Melhoria urbana nos equipamentos educativos e de saúde. Elaboração: Idom 2017.	94
Imagem 25 Exemplo de Ciclovias. México DFFonte: Idom.	99
Imagem 26 Exemplo de Ciclofaixa. Barcelona e Fortaleza. Fonte: Idom	99
Imagem 27 Ciclorrota em Puebla (México) e Rio de Janeiro (Brasil). Fonte: Idom.	100
Imagem 28 Car Bike Rack. Buenos Aires	103
Imagem 29 Estacionamento de bicicletas do tipo U invertido ocupando uma vaga de carro na porta de uma escola. Valencia	104
Imagem 30 Equipamento vertical: Bicicletário de Mauá/SP. Fonte: ASKOBIKE – ITDP	108
Imagem 31 Equipamento Horizontal: Bicicletário em São Paulo, SP Fonte: Blog Meu Transporte.....	109
Imagem 32 Vans estacionadas na praça dos Correios	113
Imagem 33 Ônibus de transporte urbano – Sobral.....	116
Imagem 34 Novo modelo de abrigo implantado na cidade de Belo Horizonte. Fonte: Cristina Horta/EM/D.A Press.....	127
Imagem 35 Trecho do Anel Pericentral de mão única	140
Imagem 36 Av. Dr. Guarani. Situação atual	142
Imagem 37 Interseção Tab. Ildefonso Cavalcante – Pericentral.....	147
Imagem 38 Centro de Controle do tráfego de Alicante. Espanha	156

Sumário – Mapas

Mapa 1 Evolução da Mancha Urbana de Sobral indicando o seu crescimento espreado. Elaboração: Idom.	17
Mapa 2 Apresentação dos limites de intervenção. Elaboração Idom sobre base cartográfica municipal.....	19
Mapa 3 Área de Influência. Elaboração: Idom.....	21
Mapa 4 Proposta identificando os Eixos de Adensamento. Elaboração: Idom.	22
Mapa 5 Delimitação do Centro Expandido. Elaboração: Idom.	23
Mapa 6 - Calçadas do Município de Sobral cuja responsabilidade de implantação, conservação e reforma é Municipal. Elaboração: Idom 2017.....	28
Mapa 7 Centralidades Secundária. Elaboração: Idom.	30
Mapa 8 Proposta de hierarquia viária.....	43
Mapa 9 Área de Influência de Sobral. Fonte: IBGE.	44
Mapa 10 Localização do Novo Terminal.	44
Mapa 11 Área do entorno da Estação Ferroviária que deverá ser objeto de intervenção e o conflito entre o Fluxo de Pedestres, Veículos e Metrô. Elaboração Idom.....	47
Mapa 12 Principais seções do entorno. Elaboração: Idom.....	47
Mapa 13 Proposta do PlanMob para linhas Distritais e Urbanas. Elaboração: Idom.	48
Mapa 14 Organização espacial.....	50
Mapa 15 Vias com concentração de fluxos de pedestres. Elaboração Idom sobre base cartográfica municipal.....	55
Mapa 16 Proposta Eixo Cívico.....	56
Mapa 17 Localização dos Eixos Verdes e indicação das seções viárias. Elaboração: Idom 2017.	61
Mapa 18 Delimitação da Zona 30. Elaboração: Idom.	83
Mapa 19 Indicação das portas da Zona 30 do Bairro Centro; Elaboração: Idom.....	87
Mapa 20 Proposta rede cicloviária.....	97
Mapa 21 Proposta de implantação de paraciclos.....	105
Mapa 22 localização dos 10 bicicletários propostos. Elaboração: Idom 2017.....	107
Mapa 23 Localização das 72 estações de compartilhamento de bicicleta propostas. Elaboração: Idom 2017.	111
Mapa 24 Terminal Regional Transporte. Integrado no Estudo Preliminar da Estação Ferroviária	114
Mapa 25 Proposta de rede de transporte coletivo urbano (ônibus).....	117
Mapa 26 Cobertura territorial da proposta da rede de transporte coletivo urbano.....	118
Mapa 27 Proposta Linha urbana Cristino de Menezes.....	119
Mapa 28 Proposta Linha urbana Sinhá Saboia.....	120
Mapa 29 Proposta Linha urbana Domingos Olímpio.....	121
Mapa 30 Proposta Linha urbana Expectativa.....	122
Mapa 31 Proposta Linha urbana Renato Parente.....	123
Mapa 32 Proposta Linha urbana Sumaré.....	123
Mapa 33 Proposta Linha Urbana Terminal Universidades.....	124
Mapa 34 Rotas de acesso à Sobral para o transporte distrital.....	131
Mapa 35 Rotas de acesso ao transporte interurbano.....	132



Mapa 36 Proposta zona azul	137
Mapa 37 Anel Perimetral	139
Mapa 38 Proposta de mão dupla na pericentral	141
Mapa 39 Âmbito de atuação. Bulevar do Arco – Trecho II	143
Mapa 40 Modificação dos sentidos de circulação	145
Mapa 41 Proposta básica de ordenação da interseção Tab. Ildefonso Cavalcante – Pericentral	148
Mapa 42 Atuações pontoais de melhoria do tráfego	149

Sumário – Tabelas

Tabela 1 Relação entre temáticas das diretrizes e blocos das propostas.....	14
Tabela 2 Perímetros PlanMob Sobral. Elaboração: Idom.	18
Tabela 3 – Definição da Hierarquização Viária. Elaboração: Idom 2017	42
Tabela 4 Exploração do sistema de transporte urbano	125
Tabela 5 Usuários necessários para viabilizar o sistema de transporte urbano	126
Tabela 6 Cronograma de implantação e orçamento do PlanMob – Sobral.....	159

1_

OBJETIVO

O presente documento tem como objetivo apresentar as propostas do Plano de Mobilidade do município de Sobral. O relatório Técnico VI (Propostas) é o resultado de um processo metodológico que foi iniciado com a apresentação do Plano de Trabalho (RT-I), e teve como seguimentos os relatórios do Levantamentos de dados (RT-II) e do 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) após a etapa de levantamento de dados e a segunda (RT-V) depois da etapa de Diagnóstico, Prognóstico e Diretrizes.

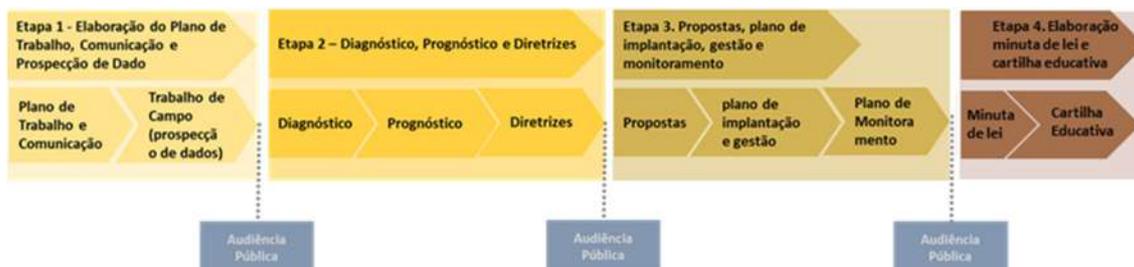


Figura 1 Etapas PlanMob. Elaboração Idom.

A partir da consolidação das etapas prévias foram formuladas as propostas, aqui apresentadas, do Plano de Mobilidade de Sobral. O presente documento é resultado do processo de trabalho conjunto com a equipe técnica e as sugestões manifestadas pelo público participante do processo de elaboração do Plano, a partir das audiências e consultas públicas.

Um aspecto importante que fundamentou a formulação das propostas foi a temporalidade, o Plano apresenta três horizontes temporais para a realização das propostas, são eles: 1-2 anos (curto prazo), 5 anos (médio prazo) e 10 anos (longo prazo). A definição das propostas levou em consideração esses horizontes temporais para sua elaboração, buscando coordenar as diversas ações nas escalas temporais estabelecidas. Desta forma o plano apresenta um conjunto de intervenções coordenadas no tempo e no espaço. Devemos ainda salientar que segundo a Lei Federal nº 12.587/2012 (Política Nacional de Mobilidade Urbana) o PlanMob deverá ser sistematicamente avaliado e revisado em prazo não superior a 10 anos.

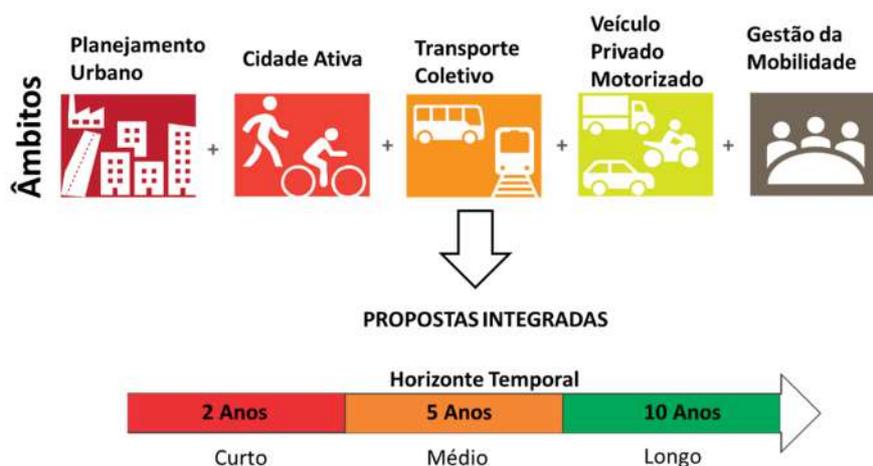


Figura 2 Apresentação esquemática da metodologia aplicada para a formulação das propostas. Elaboração: Idom

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. A participação municipal é imprescindível para alcançar os objetivos traçados no plano.

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 refletem a necessidade local.

2.1. OBJETIVOS

O Plano tem como visão de futuro que Sobral 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 Sobral pretendem:

- Fomentar um urbanismo que favoreça os deslocamentos não motorizados;
- Converter o pedestre no principal protagonista dos deslocamentos de vizinhança;
- Favorecer e valorizar o uso da bicicleta;
- Converter o transporte coletivo no principal meio de transporte da mobilidade na cidade;
- Regular a circulação de veículos motorizados;
- Melhorar a segurança viária;
- 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 Sobral 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 Sobral, 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 o planejamento urbano e a mobilidade é intrínseca. O modelo de cidade e de crescimento urbano têm impacto direto nas pautas de mobilidade. Por essa razão 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.

Neste sentido as diretrizes propostas para o planejamento urbano que gere uma mobilidade de baixo impacto são:

- Favorecer a ocupação urbana compacta e densa restringindo a expansão dos limites urbanos a fim de minimizar o tempo gasto nos deslocamentos e favorecer os meios de deslocamento sustentáveis;
- Incentivar o adensamento da área central;
- Evitar loteamentos afastados da área urbana consolidada;
- Garantir a permeabilidade do território – evitar condomínios fechados e quadras superdimensionadas;
- Encorajar o uso do solo misto nos bairros (habitacional – comércio – serviços) evitando o aumento do tempo dos deslocamentos;
- Criar centralidades urbanas nos bairros;
- Propor normas urbanísticas que favoreçam a mobilidade urbana sustentável.

Pedestres



Em Sobral o número de deslocamentos em veículos privados motorizados para realizar percursos de até 2 km é muito alto, estando muito acima do que seria desejável. O PlanMob busca inverter esta tendência e converter o pedestre no protagonista dos deslocamentos de vizinhança. Para alcançar este objetivo, o plano estabelece as seguintes diretrizes de atuação:

- Incentivar a criação de centralidades nos bairros;
- Garantir condições adequadas para os pedestres nas zonas de maior concentração e com maior nível de vulnerabilidade para estes (escolas ou centros de saúde);
- Criar eixos de conexão de pedestres entre os diferentes bairros do município garantindo condições mínimas para os usuários;
- Melhorar as condições das calçadas de forma geral na cidade;
- Melhorar as condições das travessias de pedestres (faixas de pedestre).

Bicicletas



O Plano de Mobilidade define como objetivo a promoção de meios de transporte alternativos, como por exemplo a bicicleta. Atualmente em Sobral, o uso da bicicleta está diminuindo e em contrapartida o uso da motocicleta aumentado excepcionalmente. No entanto o uso da bicicleta possui potencial para recuperar o seu espaço na cidade.

Para isso, segurança é um item fundamental! São necessários dois requisitos básicos para os ciclistas: poder circular e estacionar com total segurança. O plano propõe que os ciclistas disponham de espaços de uso exclusivo ou compartilhado com outros meios de transporte, desde que seja de forma pacífica e segura. Assim como, os ciclistas devem igualmente dispor locais onde possam estacionar de forma segura suas bicicletas.

As diretrizes de atuação, no que se refere às bicicletas, são:

- Planificar uma rede de faixas de bicicleta (ciclovias, ciclofaixas ou ciclorrotas);
- Criar estacionamentos de bicicletas em pontos geradores de tráfego;
- Promover campanhas de incentivo ao uso da bicicleta.

Transporte público coletivo



A melhoria do transporte coletivo é uma prioridade do PlanMob. A fim de modificar a divisão modal atual, é necessário que o transporte público aumente a sua demanda, o que significa que é preciso melhorar o sistema existente. Dispor de um bom sistema de transporte coletivo é fundamental para que a divisão modal da cidade seja favorável aos modos de transporte sustentáveis.

A fim de melhorar a oferta de transporte coletivo da cidade de Sobral, as linhas específicas de atuação devem centrar-se nos seguintes aspectos:

- Propor uma rede eficiente (ônibus) que dê serviço à demanda registrada e alimente o Metrô;
- Melhorar a operação do sistema de transporte de forma que repercuta na melhoria do serviço;
- Melhorar os pontos e abrigos de parada de ônibus, assim como divulgar informação sobre os serviços prestados aos usuários de forma regular;
- Integrar as diferentes redes e favorecer sua complementaridade;
- Estabelecer a integração tarifária;

- Organizar o transporte coletivo interurbano no interior de Sobral, visão metropolitana.

Transporte privado



O uso do veículo privado foi o meio de transporte que mais cresceu durante os últimos anos. A situação ainda não é grave, apesar de já apresentar sutis conflitos. Considerando o cenário futuro “Tendencial” a situação poderá vir a ser grave no curto – médio prazo. Desta forma o plano de mobilidade deve romper com esta tendência, apostando em outros meios de transporte e racionalizando o uso do veículo privado.

E por isso que as linhas específicas de atuação devem:

- Racionalizar o uso do veículo privado e ordenar os espaços dedicados a este modal em algumas zonas da cidade. Esta diretriz também permite ganhar espaço para outros usuários da via pública como o transporte coletivo, os pedestres, e as bicicletas;
- Reorganizar o estacionamento em determinadas áreas da cidade para conseguir uma política coerente com a mobilidade sustentável;
- Registrar o número de acidentes 0;
- Prever o uso de novas tecnologias na gestão do tráfego;
- Melhorar a fluidez do tráfego e a segurança nos pontos críticos.

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

PROPOSTAS DE ATUAÇÃO

A seguir IDOM apresenta as propostas de melhoria do Plano de Mobilidade Urbana de Sobral. Para um melhor entendimento das propostas as 6 temáticas identificadas nas diretrizes foram agrupadas em 5 blocos, como apresenta-se a seguir:

Temáticas	Blocos de Propostas
Planejamento urbano	Agir na escala local para o uso mais favorável dos modos de transporte alternativo ao transporte individual
Pedestres Ciclistas	Cidade Ativa
Transporte coletivo	Transporte Coletivo
Veículo privado motorizado	Veículo Privado Motorizado
Gestão da Mobilidade	Gestão da Mobilidade

Tabela 1 Relação entre temáticas das diretrizes e blocos das propostas

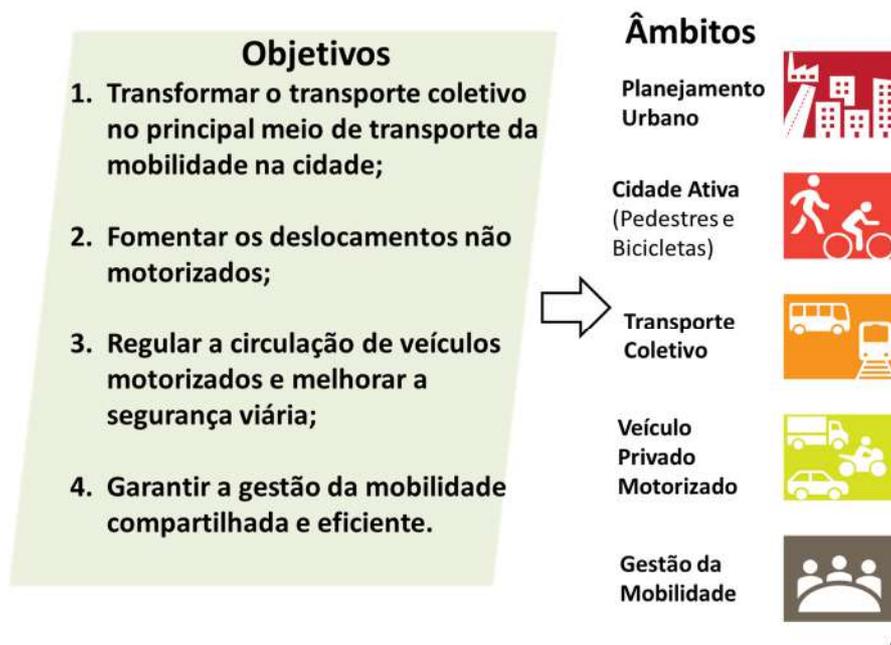


Figura 3 Temáticas e âmbitos de atuação: Elaboração: Idom

3.1. PLANEJAMENTO URBANO FAVORÁVEL AOS MODOS DE DESLOCAMENTO SUSTENTÁVEL

Para garantir uma cidade sustentável é necessário reverter o atual modelo de mobilidade, no qual o uso do automóvel individual tem grande destaque. Uma cidade mais compacta e densa pode responder melhor aos desafios ambientais, energéticos e contribuir para a mobilidade sustentável. Na escala local, o planejamento urbano é uma ferramenta chave para favorecer os deslocamentos a pé ou em bicicleta, modos mais sustentáveis de deslocamento na cidade.

A forma como planejamos a cidade condiciona fortemente as práticas de deslocamento. Assim, a localização das habitações, dos postos de trabalho, dos serviços e equipamentos determinam as necessidades de deslocamento e a escolha dos diferentes modos de transporte. Desta forma, constata-se que os impactos sobre a mobilidade urbana e no sistema de transporte devem ser considerados nas etapas de planejamento urbano e nas decisões referentes as operações de urbanismo. Ou seja, principalmente no escopo normativo urbanístico municipal e sempre considerando a diversidade econômica e social do território.

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. Deve-se criar cidades – bairros onde os deslocamentos de vizinhança sejam mais numerosos e haja a cultura do caminhar. Desta forma é possível alcançar uma cidade mais vibrante, cheia de vida e segura.

No âmbito do planejamento urbano o PlanMob propõe para a cidade de Sobral as propostas a seguir:

3.1.1. Recomendações ao planejamento urbano e territorial

1. Problemática detectada

A cidade de Sobral se caracteriza por uma ocupação expansiva, de baixa densidade e monofuncional. Estas características são pouco favoráveis aos modos de deslocamento alternativo ao carro. A cidade concentra a maioria das atividades comerciais, serviços e empregos no Centro da cidade, tal fato obriga as pessoas a se deslocarem dos bairros até o Centro, concentrando o fluxo de veículos neste bairro. Paralelo a isto a cidade vem se expandido através dos conjuntos e loteamentos habitacionais distantes do Centro e pouco densos, não apresentando a demanda necessária para a implantação de uma linha de transporte público que possa servir à população que lá habita e pouco propícia ao uso da bicicleta e da caminhada. Diante destas duas características a tendência é que no futuro o número de deslocamentos em veículos individual cresça e cause graves congestionamentos no centro de Sobral.



Imagem 1 Exemplo de novos loteamentos em Sobral, distante do Centro e baixa densidade e desta forma com dificuldade em garantir demanda suficiente para o transporte coletivo. Fonte: Google Earth.

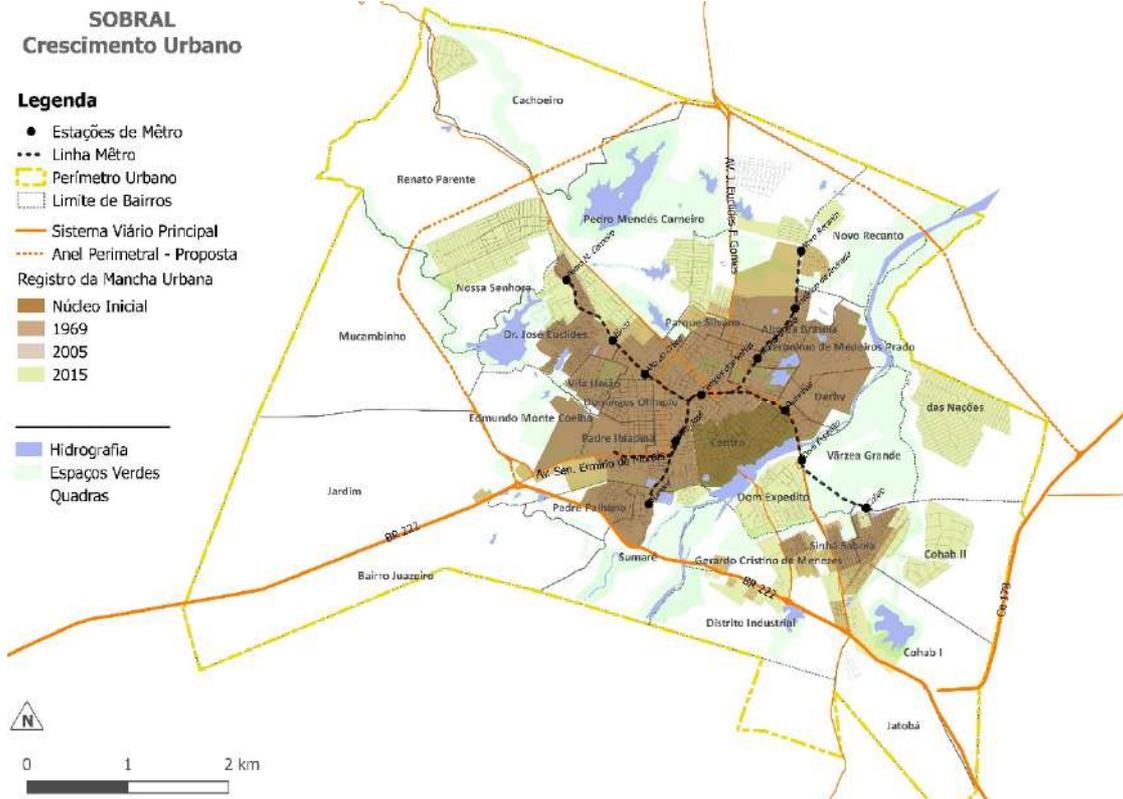
As principais causas desta situação é a grande pressão do setor privado por novas áreas de baixo custo, a ausência de implementação de instrumentos urbanísticos adequados e perímetro urbano muito extenso dando margem a uma ampla área de expansão. Como consequência a cidade terá a sua mancha urbana ainda mais ampliada e os deslocamentos individuais aumentados.

Os parâmetros urbanísticos atuais responsáveis por regular a densidade populacional e a taxa de ocupação não são capazes de garantir uma densidade equilibrada. A densidade populacional das zonas mantém-se muito abaixo das indicadas nas normas urbanísticas. Desta forma é necessário que a cidade de Sobral reveja suas diretrizes de planejamento urbano, a fim de contribuir para o fomento da mobilidade ativa.

Reverter progressivamente a tendência de crescimento espreado e fomentar uma cidade compacta são meios de alcançar um desenvolvimento mais sustentável, com coesão social e melhor acesso ao emprego. Do ponto de vista dos deslocamentos, isso significa limitar as distâncias percorridas e, portanto, aumentar a quota dos modos de transporte ativo. E a fim de "corrigir os erros do passado" deve-se intensificar a cidade existente, isto é, favorecer a densidade populacional, recriar os percursos pedestres e integrar melhor as funções urbanas (habitação, locais de trabalho, lojas, serviços, equipamentos, lazer).

No entanto será igualmente importante rever os limites da expansão urbana de Sobral que atualmente extrapolam a distância de 7,5Km do Centro, dando margem ao crescimento fragmentado da cidade. Um dos principais pontos que a revisão do plano diretor de Sobral deverá tratar, a fim de garantir uma mobilidade sustentável, será o perímetro urbano legal, que atualmente é muito extenso, como foi demonstrado no diagnóstico do PlanMob. Rever o perímetro urbano poderá contribuir para o desestímulo ao uso do transporte individual.

PLANO DE MOBILIDADE URBANA SOBRAL



Mapa 1 Evolução da Mancha Urbana de Sobral indicando o seu crescimento espreado. Elaboração: Idom.

No que concerne as áreas de expansão, que continuam a serem urbanizadas por novos e grandes loteamentos de caráter exclusivamente residencial, o Plano Diretor e a Lei de uso e Ocupação do solo deve ter uma atenção especial no que é referente aos acessos e a natureza destes projetos. As diretrizes para estas ocupações devem ser capazes de otimizar, desde da sua criação, os deslocamentos de pedestres, ciclistas e a demanda por transporte público. Outro ponto importante é a garantia de uso misto e da presença de equipamentos e serviços de proximidade. As áreas que não são servidas por transporte público e que não possuem uma boa acessibilidade aos serviços e equipamentos deverão sofrer restrições de ocupação.

2. Descrição da proposta

Desta forma, tendo em vista contribuir para um crescimento mais sustentável e favorável aos deslocamentos ativos, o PlanMob apresenta as seguintes recomendações que deverão ser absorvidas pelo Plano Diretor Municipal e Lei de Uso e Ocupação do Solo na ocasião da sua revisão:

1. Promover uma cidade mais compacta e densa;
2. Orientar o desenvolvimento urbano e densificar a cidade no entorno dos eixos de transporte coletivo estruturante;
3. Consolidar o centro expandido como área de abrangência metropolitana;
4. Criar bairros mais adaptados aos modos de transporte ativo.

O detalhamento para cada uma destas propostas é apresentado a seguir:

Promover uma cidade mais compacta e densa

A evolução do planejamento urbano ocorre em prazos longos. O horizonte do PlanMob é apenas uma etapa que permite iniciar as mudanças para uma melhor mobilidade sustentável integrando ao projeto da cidade. Desta forma, PlanMob está propondo recomendações ao escopo normativo territorial e urbanístico da cidade e estabelecendo alguns princípios de atuação.

O PlanMob identifica três perímetros, ou escalas territoriais de atuação, que devido as suas características e necessidades possuem atuações distintas. Na tabela a seguir são apresentadas as escalas de atuação. Estes perímetros deverão estar em consonância com as normas urbanísticas para que as atuações do PlanMob possam alcançar os seus objetivos.

Área	Delimitação	Atuações	Observações
Perímetro Urbano Prioritário	Delimitado pelo novo anel perimetral norte, BR 403 e BR 222	Concentra a maioria das atuações para o espaço público e modos ativos de transporte. Trata-se do perímetro de atuação da rede de transporte coletivo;	Este perímetro equivale a 60% do perímetro urbano atual, ou seja, trata-se da área mais extensa da cidade e onde está concentrada a maioria da população.
Centro Expandido	Bairros Centro e Dom Exedito	Para o qual estão estabelecidos os projetos de melhoria dos espaços públicos, sistema viário e para onde convergem as linhas de transporte que fazem parte da rede de transporte público proposto pelo PlanMob.	O conceito explorado pelo PlanMob é incentivar os descolamentos sustentáveis nessa área. O Plano Diretor deverá tratar essa área como uma área de estruturação urbana e prever intervenção para promover as transformações urbanas necessárias e reorganizar a dinâmica urbana.
Áreas de Expansão	Áreas externas ao perímetro urbano prioritário, no entanto, são áreas urbanas pois estão inseridas dentro do novo perímetro urbano proposto em estudo pela PMS.	As intervenções são limitadas as diretrizes para os passeios públicos, dimensão de ciclovias, espaços públicos e acessos a rede viária principal.	São áreas mais distante do Centro, com pouca demanda para o transporte coletivo e cuja diretriz é de ocupação de baixa densidade.

Tabela 2 Perímetros PlanMob Sobral. Elaboração: Idom.

Perímetro Urbano

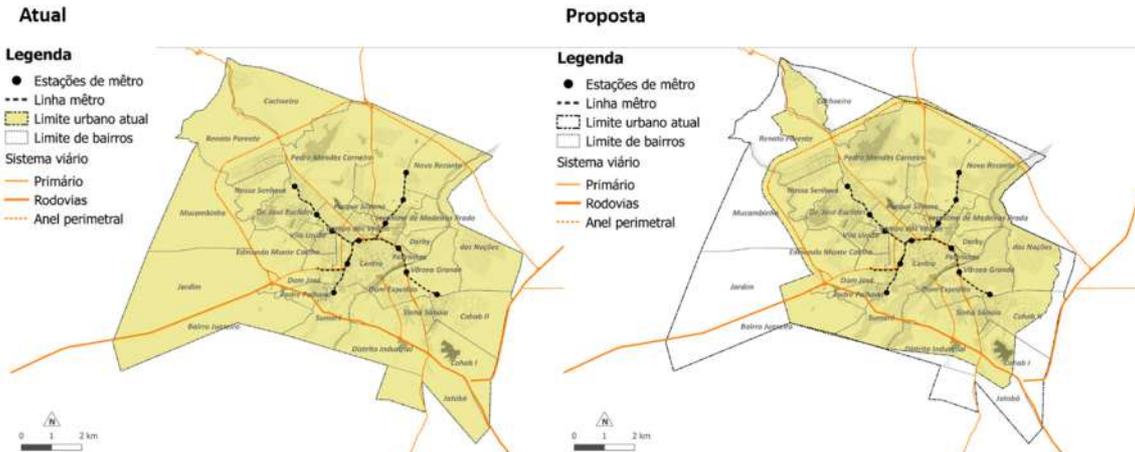


Figura 4 Comparação entre o Perímetro Urbano Atual e o Proposto. Elaboração Idom sobre base cartográfica municipal.

Orientar o desenvolvimento urbano e densificar a cidade no entorno dos eixos de transporte coletivo estruturante.

A densificação urbana deverá acontecer na proximidade da rede de transporte coletivo. Muitas áreas próximas das estações metrô, inseridas na malha urbana consolidada em sua maioria, ainda oferecem oportunidades para incremento da densidade construtiva, populacional e de atividades comerciais. O objetivo é, portanto, aproveitar essas oportunidades para orientar o desenvolvimento urbano nas áreas no entorno das estações, e tornar a rede mais eficiente a partir do ponto de vista dos transportes (incremento de usuários com acessos através dos modos ativos). O princípio adotado é o conceito de polo de trocas multimodal, ou seja, cada estação deve estar integrada a rede de pedestres, ciclistas, bicicletas compartilhadas e transporte coletivo, oferecendo várias escolhas de deslocamentos ao cidadão. Este conceito é igualmente aplicado aos longos dos eixos de transporte coletivo.

- Adotar os eixos de transporte de média capacidade como os eixos de estruturação e transformação estratégica. Estes eixos deverão concentrar o processo de adensamento demográfico e construtivos e de qualificação do espaço urbano;
As áreas de influência são delimitadas por quadras inteiras e são determinadas segundo o raio de distâncias das estações do metrô ou área tampão paralela ao eixo das vias por onde passa a linha de transporte coletivo.



Mapa 3 Área de Influência. Elaboração: Idom.

Devem ficar excluída das áreas de Influência:

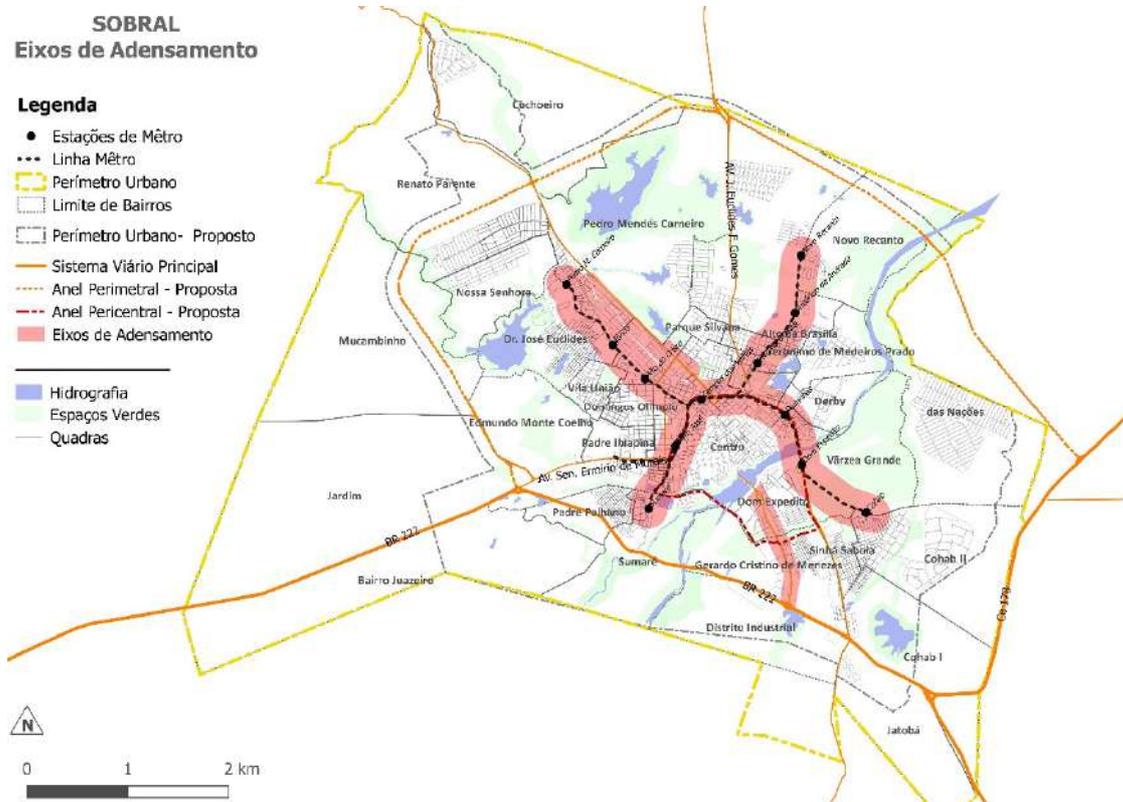
- Áreas de Preservação Ambiental;
- Zonas Especial de Interesse Social;
- Zonas de Preservação Histórica;
- Perímetro de Operação Urbana.

b. A fim de qualificar os eixos de adensamento deverão ser adotados no Plano Diretor e na Lei de Uso e Ocupação do Solo parâmetros e incentivos urbanísticos tais como:

- **Vagas de garagem:** desestímulo ao uso do automóvel a partir da criação do limite máximo para o número de vagas que não são computáveis no cálculo da área construída. Limitar uma vaga para UH ou 1 vaga para cada 70M² de área comercial nestes eixos;
- **Cota parte máxima de terreno por unidade:** definição do número mínimo de unidades residenciais a serem construídas em novos empreendimentos;
- **Uso misto:** os usos não residenciais, como comércio, serviços e equipamentos, em edifícios de uso misto podem ter algum incentivo como por exemplo ter um percentual máximo não considerada área construída;
- **Largura mínima da calçada:** estabelecer 5m como largura mínima para as calçadas localizadas no eixo de transporte e no entorno das estações;
- **Fachada ativa:** é aquela ocupada com comércio, serviços ou equipamentos com abertura direta para a rua, tal característica humaniza a rua e confere segurança social. Para estimular a sua utilização os usos não residenciais, quando abertas ao passeio público, não contam como área construída;
- **Fruição pública:** área do terreno no térreo aberta à circulação pública cujo objetivo é conferir permeabilidade no lote e ampliar as áreas de uso público. Para o seu estímulo é necessário prever estímulo urbanístico.
- **Habitação social:** ampliar a oferta de habitação de interesse social e equipamentos urbanos e sociais na proximidade da rede de transporte público;

PLANO DE MOBILIDADE URBANA SOBRAL

- **Passeios públicos:** Qualificar as calçadas e estímulo ao comércio, serviços e equipamentos urbanos e sociais voltados para a rua.



Mapa 4 Proposta identificando os Eixos de Adensamento. Elaboração: Idom.

Consolidar o Centro Expandido como área de abrangência metropolitana.

Sobral possui característica de centro Regional, e o bairro Centro é para onde converge a maioria das pessoas que acessam à cidade todos os dias. A fim de melhor desempenhar a sua principal função de centro comercial, essa área carece de uma melhor estruturação da sua oferta de mobilidade ativa e de transporte público. Além disto, essa área pode oferecer uma maior oferta de moradia.

A margem direita do Rio Acaraú apresenta ainda grandes vazios urbanos muito próximo do centro, com entorno urbanizado e bem estruturado. É desejável que estas áreas sejam ocupadas, trata-se de uma das formas para barrar a expansão da mancha urbana e servir de fator para a ocupação de uma área mais estruturada e conectada;

A fim de que essa área seja estruturada de forma a beneficiar uma mobilidade sustentável, deve ser adotado as seguintes diretrizes:

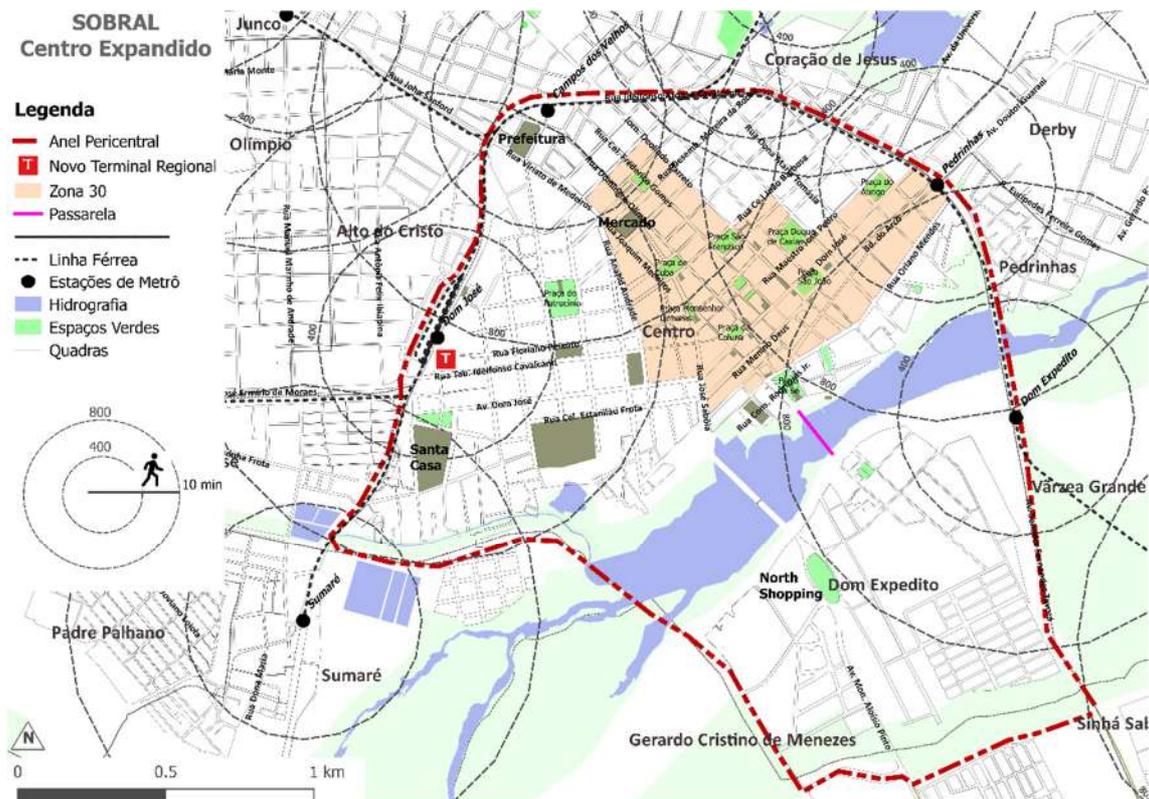
- Incluir no plano diretor a previsão de futuras vias estruturantes com características operacionais que garantam a continuidade da malha viária existente no momento da implantação de novos empreendimentos (loteamentos e parcelamentos), bem como ligação entre as diversas regiões da cidade, otimização da circulação, promovendo o

aumento de capacidade viária para atendimento do volume crescente de veículos. As principais propostas de diretrizes viárias são:

- A continuidade da pericentral. Reservar área para a ampliação do anel pericentral capaz de desviar o tráfego de passagem do Centro de Sobral, criar um limite do centro expandido. Para tal continuidade é necessário que seja previsto uma ponte sobre o Rio Acaraú;
- A continuidade da malha viária principal na margem direita do Rio Acaraú, onde ainda há grandes quadras sem ocupação e cuja malha viária é pouco permeável.

Não há estabelecimento de prazos para a implantação das diretrizes viária, ficando as mesmas condicionadas a futuros empreendimentos que promovam a urbanização da cidade, trata-se de um traçado do se pretende na futura ocupação dos vazios urbanos do município, por essa razão é necessário que tais diretrizes estejam registradas e mapeadas no plano diretor.

- Realizar ações de melhoria da mobilidade ativa para o âmbito do centro expandido.
- Melhorar a conectividade viária da margem direita do Rio Acaraú (Ruas Monsenhor Aloísio Pinto, Antônio Rodrigues Magalhães, retorno em frente ao North Shopping).
- Prever uma passarela unindo as duas margens.



Mapa 5 Delimitação do Centro Expandido. Elaboração: Idom.

Criar bairros mais adaptados aos modos de transporte ativo.

Os novos loteamento e conjuntos habitacionais deverão seguir alguns princípios a fim de fomentar o transporte ativo. Ainda há disponibilidade de áreas desocupadas para expansão e



novos loteamentos, desta forma as normas urbanísticas deverão seguir alguns princípios a fim de facilitar a utilização de modos alternativos ao veículo individual. É importante que estes princípios sejam exigidos a partir da aprovação destes projetos a fim de criar ou recriar bairros favoráveis aos pedestres e ciclistas.

- Limitar o tamanho das quadras a fim de que estes tenham tamanho apropriado aos deslocamentos a pé, o máximo aconselhado é de 150m;
- No caso onde as quadras ultrapassem a largura de 150m, estabelecer rotas de pedestres e de infraestrutura cicloviária através das quadras excluindo os cortes urbanos;
- Implantar espaços públicos de qualidade, ou seja, um ambiente acessível, seguro e agradável (áreas adequadas para proteger-se do calor e da chuva). Que apresentem espaços de circulação, de permanência e para a prática de esportes que sejam capazes de resgatar a conexão entre as pessoas.
- Promover o mix de funções urbanas nos loteamentos e entre os bairros próximos - atividades econômicas, residencial, varejo, lazer – a fim de reduzir distâncias de viagem. Conceder incentivos sobre os parâmetros urbanísticos que beneficiem os vários usos;
- Garantir a densidade suficiente para tornar possível serviço de transporte público, garantindo a dimensão ideal das vias para a circulação deste serviço;
- Não projetar bairros periféricos distantes do centro já consolidado sem que estes não possuam uma densidade urbana alta. (Porque induz longos deslocamentos e torna mais difícil de configurar um serviço de transporte público eficaz).
- Fortalecer a continuidade urbana entre os bairros novos e os existentes (especialmente para áreas comerciais e os equipamentos) e centros urbanos (tendo sempre a precaução de não prejudicar as áreas de preservação ambiental).

3. Cronograma de implantação

Curto prazo. Critérios para revisão do Plano Diretor.

4. Descrição do processo de implantação

A implementação destas recomendações requer:

1. Revisão do Escopo Urbanístico:

Levar estas recomendações em consideração nas decisões de planejamento: normas de ordenamento urbano e territorial, projetos urbanos e licenciamento urbano. Desta forma é necessário realizar a revisão das leis urbanísticas de forma a adequá-las as necessidades do território:

- a. Plano Diretor;
- b. Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo;
- c. Lei do Sistema Viário;
- d. Código de Obras e de Posturas.



Recomendações para o texto do Plano Diretor:

- Definição de objetivos de coerência entre ocupação urbana e serviço de transporte público no documento de diretrizes gerais do Plano Diretor Participativo – PDP.
- Definir as condições para a prioridade de desenvolvimento urbano em torno de transportes públicos e condicionar a urbanização de novas aberturas setoriais em termos de ligações à rede de transporte coletivo ou a condição de densificação da área;
- Traduzir concretamente orientação do PlanMob no zoneamento e regulamentos para cada zona.

2 – Programa Centro de Sobral:

A implementação das propostas para o Centro Expandido divide-se em dois aspectos complementares: um plano específico para o centro expandido e a criação de estrutura administrativa específica para o centro.

Plano: A realização de um plano deverá abarcar, além das propostas em mobilidade aqui expostas, diretrizes contemplando medidas de intervenção urbanística, ambiental, paisagística, econômica e social. O perímetro de atuação deverá ser pactuado entre os diversos órgãos com os demais perímetros de planos e políticas já incidentes no Centro.

Estrutura Administrativa: as intervenções nesta área demandam a coordenação por parte de uma entidade do ponto de vista técnico, político e financeiro. As ações e projetos destinados à área central devem ser pactuados com os demais agentes que atuam ou que possuem interesse nessa região da cidade, ou seja, Administração Pública, nas suas distintas esferas, da iniciativa privada ou de setores organizados da sociedade civil.

A criação da nova entidade dependerá de lei municipal específica, de iniciativa do Chefe do Poder Executivo, que estabeleça suas competências, âmbito de atuação, patrimônio e fonte de receitas. É importante que a entidade de gestão do Centro tenha competências – com foco na área central do município - para promover o adequado ordenamento territorial mediante ações de planejamento.

5. Orçamento

Diretriz para revisão do Plano Diretor

6. Administrações envolvidas

Prefeitura de Sobral

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 Sobral que algumas áreas da região central e dos demais bairros apresentam condições desfavoráveis para os pedestres. As calçadas não apresentam um bom estado de conservação, não possuem largura adequada e não são acessíveis. Neste sentido foi definida a diretriz de melhoria generalizada das condições das calçadas no conjunto do município. Assim surge a proposta de 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 critérios de desenho expostos a seguir deverão ser seguidos para a implantação de todos os novos loteamentos do município de Sobral, ainda, as reformas e obras nos passeios públicos deverão também seguir tais recomendações.

Critérios de Desenho:

A largura da calçada deve ter dimensão mínima de 2,0m e deverá ser dividida em pelo menos 2 faixas, sendo elas:

- **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, é destinada à circulação de pedestres exclusivamente. Neste sentido, deve ser contínua, antiderrapante, e livre de obstáculos.

As calçadas com larguras superiores a 2,0m 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 impeçam o acesso ao imóvel.

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

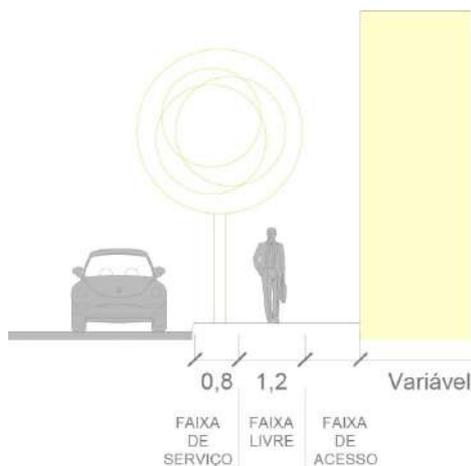


Figura 5 Larguras mínimas do dimensionamento das calçadas. Elaboração Idom.

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.

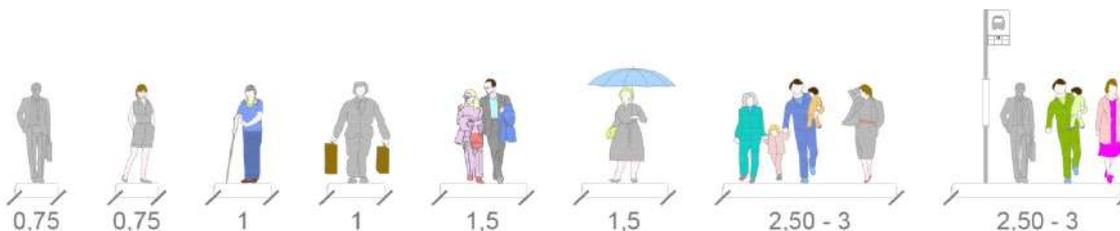


Figura 6 Dimensionamento de calçadas de acordo com o volume de pedestres. Elaboração Idom.

No que tange as inclinações, a declividade longitudinal da calçada deverá seguir o greide da rua, enquanto que no sentido transversal, a calçada deve ter declividade máxima de 3%. Isso significa que a faixa livre deverá acompanhar a inclinação das vias lindeiras, garantindo assim a acessibilidade dos pedestres, podendo apresentar inclinação transversal de até no máximo 3%. Na faixa livre não poderá haver degraus. A construção de patamares é permitida apenas na faixa de acesso ou serviço a critério do proprietário.

No que concerne e os acessos veiculares aos lotes, 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.

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.



Figura 7 Desenho de calçadas para acessos veiculares aos imóveis. Fonte: Programa Passeio Livre Prefeitura de São Paulo.

- **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.

3. Cronograma de implantação

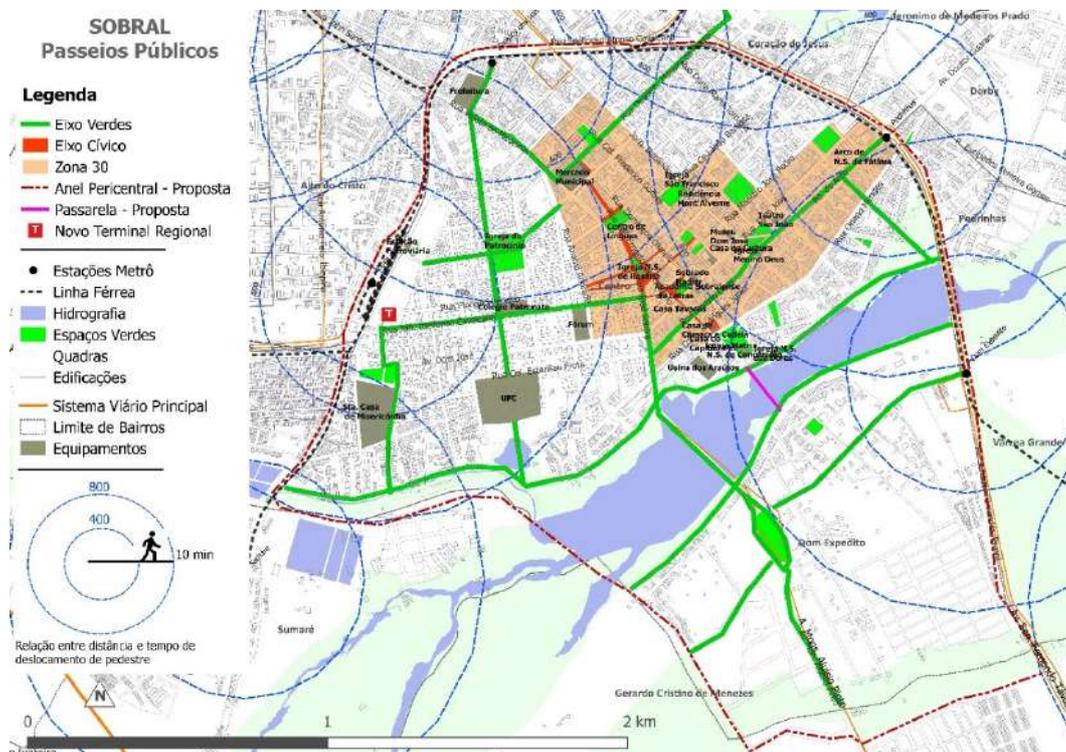
Curto – Médio prazo

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. Ainda, no código de Obras e Posturas do Município de Sobral, Lei Complementar nº 07 de 2000, no capítulo VI que dispõe sobre os as Calçadas, Acesso, Circulação e Estacionamentos, em seu artigo 92, declara que a construção e a reconstrução das calçadas dos logradouros que possuam meio-fio em toda a extensão das testadas dos terrenos, edificados ou não, são obrigatórias e competem aos proprietários dos mesmos.

A ausência de uma fiscalização e controle urbano mais eficaz por parte da municipalidade acarreta uma falta de padronização dos passeios públicos. Os proprietários livres para realizarem as calçadas da forma que julgarem pertinente, constroem calçadas sem as condições de desenho adequado 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 Município de Sobral. Trata-se das propostas denominadas “eixos verdes”, e “eixo cívico”. O mapa a seguir apresenta as propostas de ação integradas de fomento aos deslocamentos a pé:



Mapa 6 - Calçadas do Município de Sobral cuja responsabilidade de implantação, conservação e reforma é Municipal. Elaboração: Idom 2017.



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

O orçamento da proposta em questão será apresentado nas propostas de Eixos Verdes e do Eixo Cívico, cuja responsabilidade de construção e manutenção das calçadas será Municipal.

6. Administrações envolvidas

Prefeitura de Sobral

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:

- Lei Complementar no 07 de 2000– Institui o Código de Obras e Posturas do Município de Sobral
- Norma Brasileira ABNT - NBR 9050 – Dispõe sobre Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos

3.1.3. Fomentar centralidades de bairros

1. Problemática detectada

Cidade de Sobral, como foi anteriormente comentado, possui características de monofuncionalidade, é majoritariamente composta por bairros com residências unifamiliares e pouquíssimas áreas mistas. Tal característica evidencia a necessidade de maiores deslocamentos até o Centro o que gera sobre custos para a gestão urbana e deseconomias para a população em termos de tempo e dinheiro.

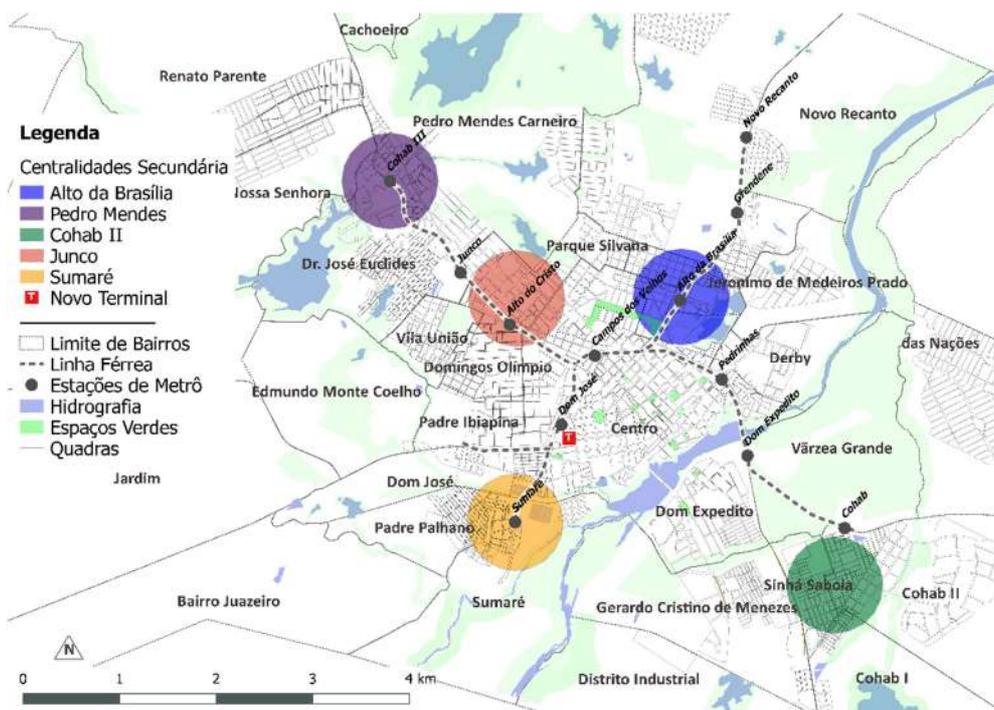
Uma forma de contornar esta problemática é o fomento de centralidades secundárias nos bairros. As centralidades secundárias são capazes de abrigar o comércio de proximidade e diminuir os deslocamentos para o centro de Sobral.

2. Descrição da proposta

A proposta para contornar a problemática acima apresentada é a criação de subcentralidades ou centralidades nos bairros. Para tal é necessário realizar as seguintes ações:

- a. Implantação de equipamentos públicos como elementos catalisadores do comércio e dos serviços privados;
- b. Promoção de edifícios de uso misto e a utilização do térreo dos edifícios para usos não residências, através de incentivos de outorga onerosa e outros benefícios;
- c. Melhoria do espaço público, garantindo segurança;
- d. Melhoria dos acessos as estações de metrô.

Os critérios aplicados pelo PlanMob para identificação das centralidades secundárias foram: proximidade com a estação do Metrô; coincidente com as linhas de ônibus planejadas; área com densidade relativamente elevada; existência de equipamentos no entorno.



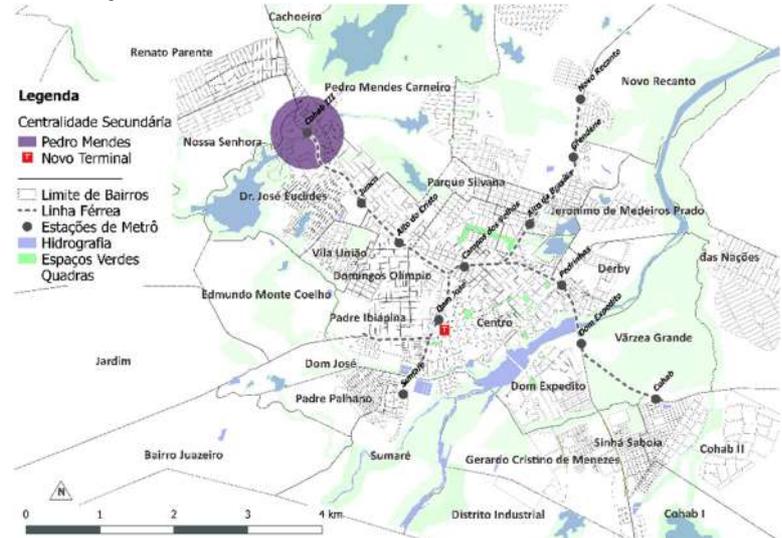
Mapa 7 Centralidades Secundária. Elaboração: Idom.

Centralidade: Pedro Mendes Carneiro

Descrição

A centralidade Cidade Pedro Mendes Carneiro abrange o bairro homônimo e o bairro Dr. José Euclides. A área está localizada no entorno do Conjunto Residencial Nova Caiçara e próxima da Escola Profissionalizante, possui ainda uma praça equipada com Posto de Saúde e Quadra Esportiva, além deste posto há um outro próximo ao Novo Caiçara. Possui densidade entre 100 e 200 habitantes por hectare, no entanto o conjunto Nova Caiçara foi implantado após o Censo de 2010, o que dificulta a informação relativa a população nesta área.

Localização

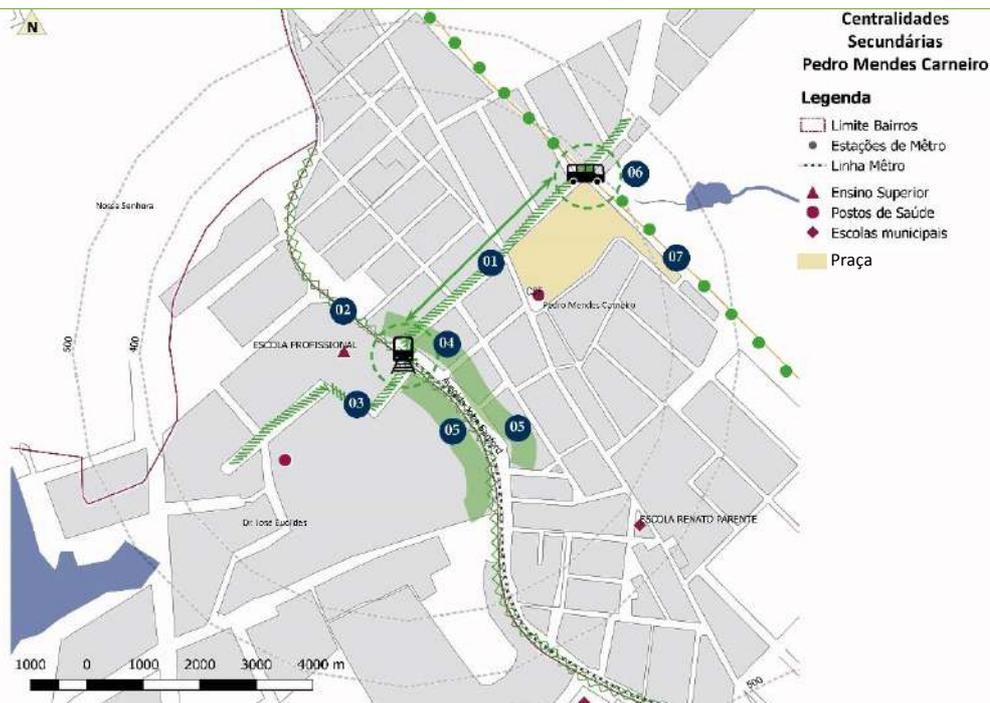


Objetivo:

Para o fomento de uma nova centralidade é necessário um projeto urbanístico para essa área que seja capaz de criar continuidade ao Território. Deve-se melhorar as travessias na Avenida John Sanford que funciona como um limite entre os dois bairros, é necessário construir percursos que tornem a área mais acessível, para assim iniciar o processo de reapropriação da cidade.

A avenida John Sanford, que liga a cidade à Serra da Meruoca, deve tornar-se neste ponto uma estrada paisagem, com prioridade para pedestres. Outros percursos podem ser reconstruídos no sentido perpendicular a John Sanford. Na borda desta via ainda há espaço livre que poderá abrigar comércio e serviços de proximidade.





1. Melhorar as calçadas e a iluminação pública na Estrada para Cachoeira, com objetivo de conectar a estação do metrô Cidade Pedro Mendes Carneiro e a parada de ônibus na Cleto Ferreira;
2. Prever passeios públicos na Av. John Sanford e faixas de pedestres nas travessias, assim como melhorar a sinalização nas curvas alertando aos motoristas sobre as travessias de pedestres;
3. Melhorar as calçadas na Estrada para Cachoeira a fim de criar um eixo de conexão pedestre ligando os Bairros Pedro Mendes Carneiro e Dr. José Euclides.
4. Melhorar o entorno da estação de metrô, torna-lo acessível e criar faixas de pedestres;
5. Fomentar o uso comercial nas bordas da Via John Sanford e no entorno da estação de metrô;
6. Criar um ponto de parada de ônibus neste trecho da Av. Cleto Ferreira da Ponte;
7. Ampliar as calçadas das vias de corredor de pedestre para 5m.



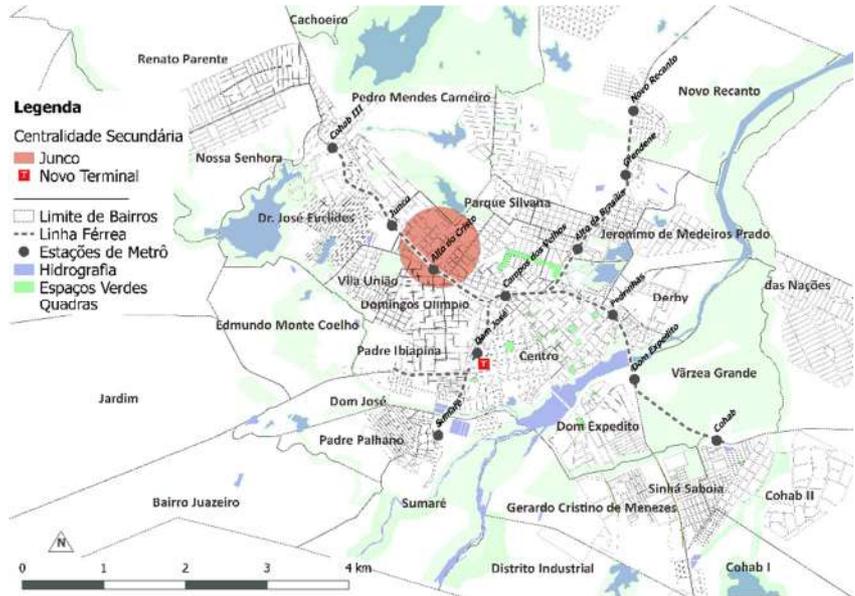
Trecho da John Sanford na Altura da Estação

Centralidade: Junco

Descrição

A centralidade denominada Junco engloba parte das ruas Dr. Arimatéia Monte e Silva e John Sanford, a estação do Junco, o Centro de Convenções, equipamento de porte metropolitano e o Centro Integrado SESI SENAI. A área possui uma baixa densidade, porém capacidade de adensamento. A via compartilhada com o metrô no trecho da John Sanford associada as calçadas estreitas configura uma área de conflito para os deslocamentos dos pedestres.

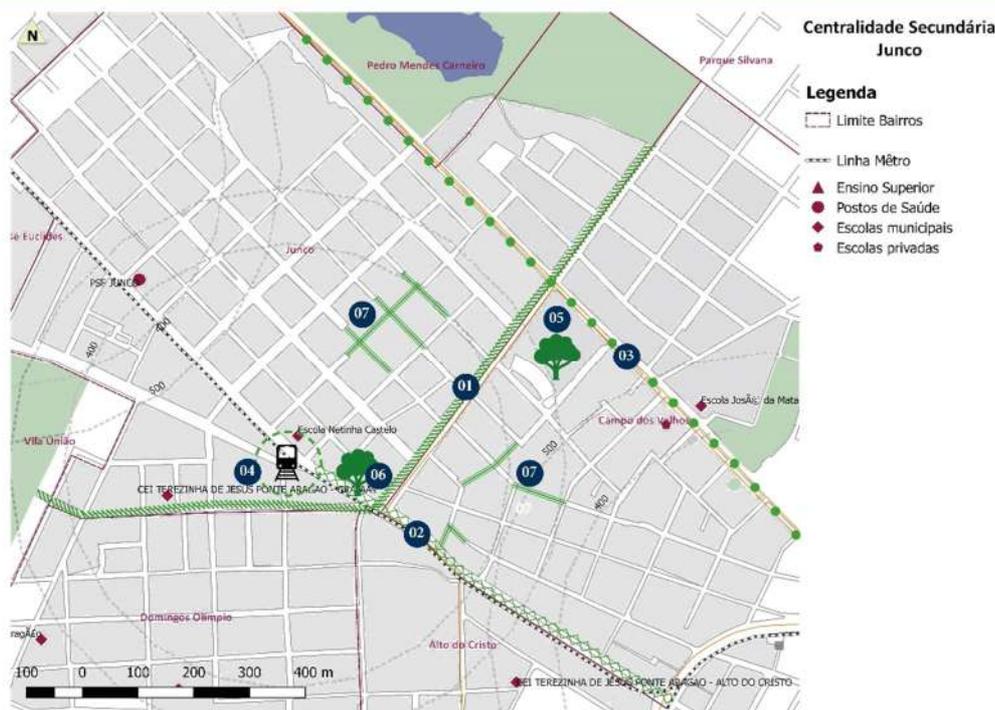
Localização



Objetivo:

Para o fomento de uma nova centralidade é necessário melhorar os passeios públicos das Vias Arimatéia Monte Silva, John Sanford e na Rua Dep. João Frederico Ferreira Gomes. O entorno do Centro de Convenções de Sobral pode funcionar como uma praça, um espaço catalizador de pessoas. Melhorar a conectividade da estação também é uma diretriz importante, melhorar os passeios que ligam até ela.





1. Melhorar as calçadas e a iluminação pública na Rua Dep. João Frederico Ferreira Gomes a fim de conectar a estação Junco e a Rua Dr. Arimatéia Monte e Silva;
2. Melhorar as calçadas e fiscalizar os carros estacionados irregularmente ao longo da Rua John Sanford, no trecho onde a via é compartilhada com o metrô. Restringir o tráfego de veículos motorizados na faixa por onde passa o metrô, adotar faixa exclusiva para metrô e bicicletas. Estudar a possibilidade de desapropriação para futuro alargamento da via;
3. Alargar as calçadas da Rua Dr. Arimatéia Monte e Silva;
4. Melhorar o entorno da estação de metrô, torna-lo acessível e criar faixas de pedestres;
5. Criar áreas de convivência no entorno do Centro de Convenções de Sobral;
6. Melhorar o *Pocket Park* na Rua John Sanford na altura da Rua Dep. Federico Ferreira Gomes;
7. Garantir a permeabilidade das quadras para pedestres e ciclistas.



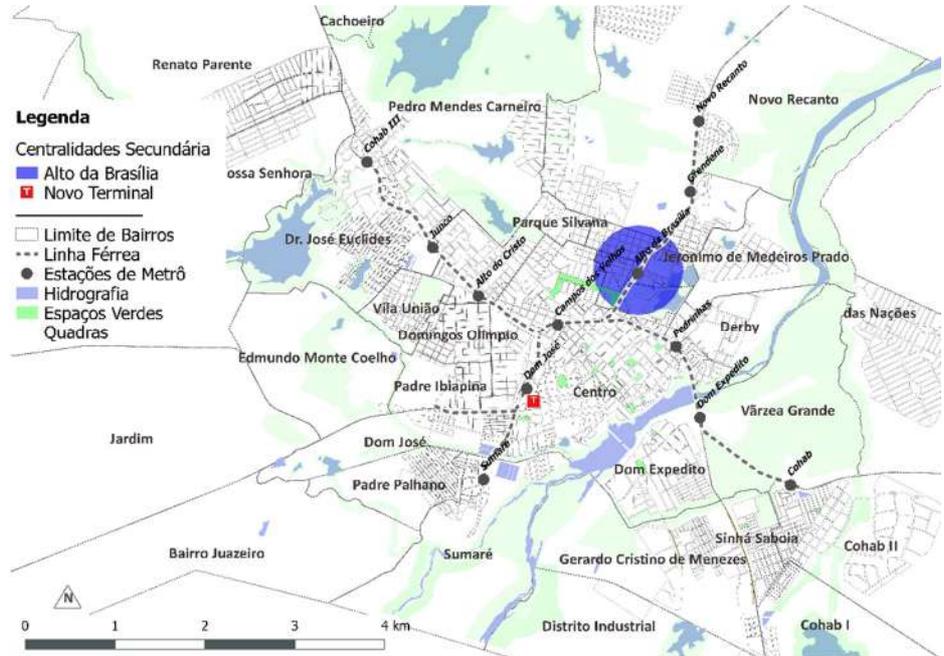
Trecho da John Sanford compartilhado por veículos e metrô;

Centralidade: Alto da Brasília

Descrição

A centralidade denominada Alto da Brasília está localizada na junção dos bairros Alto da Brasília e Coração de Jesus. Engloba a estação de metrô do Alto da Brasília e o Parque da Lagoa da Fazenda. Fica localizada entre a Fábrica da Grendene e o Bairro Centro. Destaca-se a proximidade com a Universidade do Vale do Acaraú.

Localização

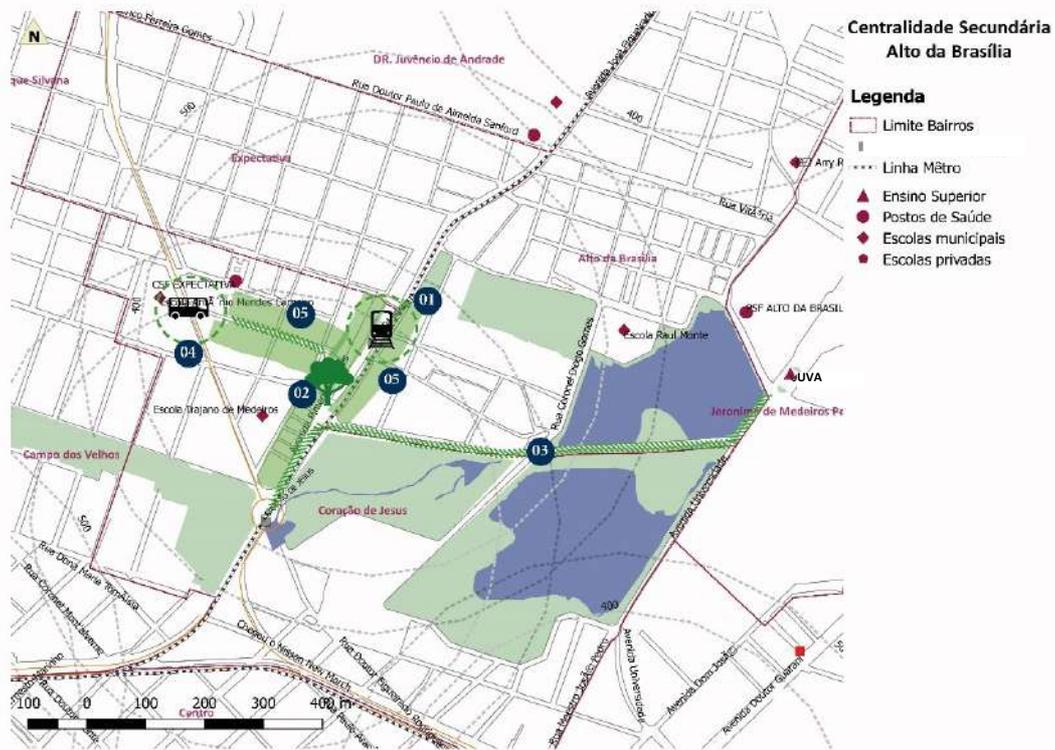


Objetivo:

Requalificação de espaços públicos com foco na mobilidade para o pedestre e na acessibilidade à estação do metrô, ao Parque Fazenda da Lagoa e a Universidade do Vale do Acaraú. Fomentar a ocupação do uso misto. Melhorar a qualidade dos espaços público no entorno da estação é necessário para que a área se torne mais atrativa para atividades comerciais e de serviços conferindo a área mais circulação de pessoas, vitalidade e segurança.



PLANO DE MOBILIDADE URBANA SOBRAL



1. Melhorar o acesso à estação de metrô, torna-lo acessível e implantar faixas de pedestres;
2. Melhorar o espaço público no entorno da estação de metrô, ampliar a iluminação, criar espaços de estar beneficiando a permanência de mais pessoas fomentando a segurança social;
3. Melhorar os passeios públicos da Rua do Império, Rua Maria Alice Barreto e Rua Alfa;
4. Criar um ponto de parada na Rua José Euclides Ferreira Gomes na altura da Rua Alfa;
5. Fomentar o uso misto nas ruas principais;



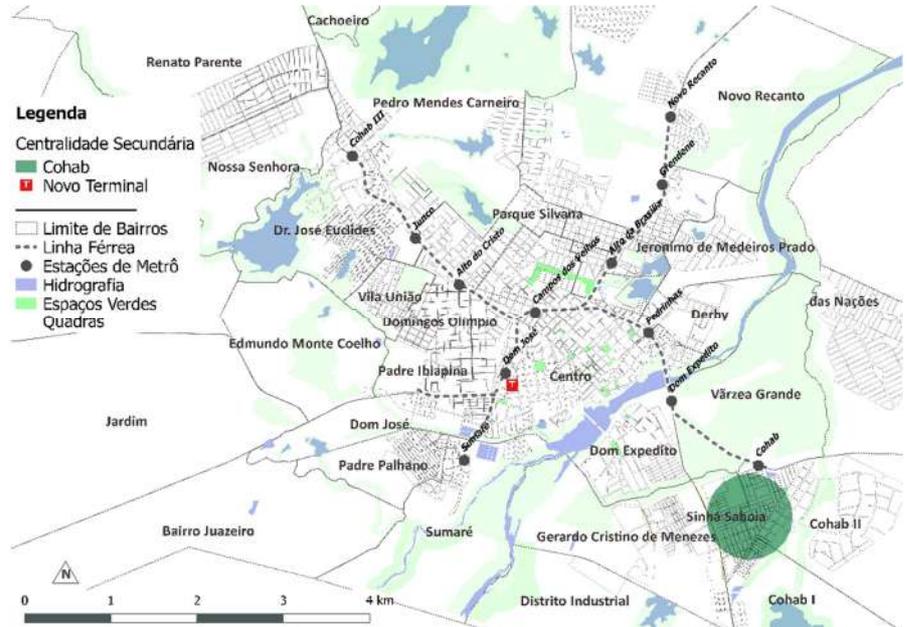
Praça na Rua José Figueiredo

Centralidade: Cohab

Descrição

A centralidade denominada Cohab está localizada entre os Bairros Sinhá Sabóia, Cohab e Várzea Grande. Engloba a estação de metrô Cohab.

Localização



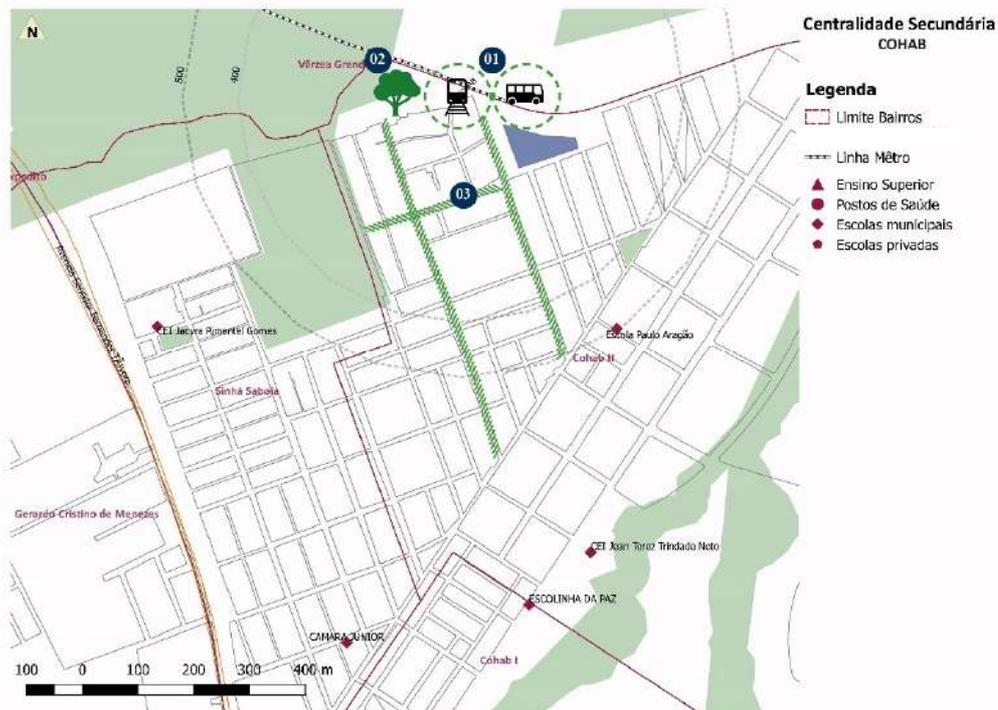
Objetivo:

Requalificação do entorno da estação de metrô e melhorar as vias que dão acesso à estação.



Centralidade Secundária Cohab

- Limite de Bairros
- Linha Férrea
- Estações de Metrô
- ⊠ Hospitais
- Postos de Saúde
- ⊠ Escolas municipais



1. Melhorar o acesso à estação de metrô, torna-lo acessível para pessoas de mobilidade reduzida e implantar uma parada de ônibus especialmente integrada;
2. Melhorar o espaço público no entorno da estação de metrô, ampliar a iluminação, criar espaços de estar e lazer beneficiando a permanência de mais pessoas e a segurança social;
3. Melhorar os passeios públicos das vias Rua Presidente João Goulart, Rua Quatro e Avenida B.



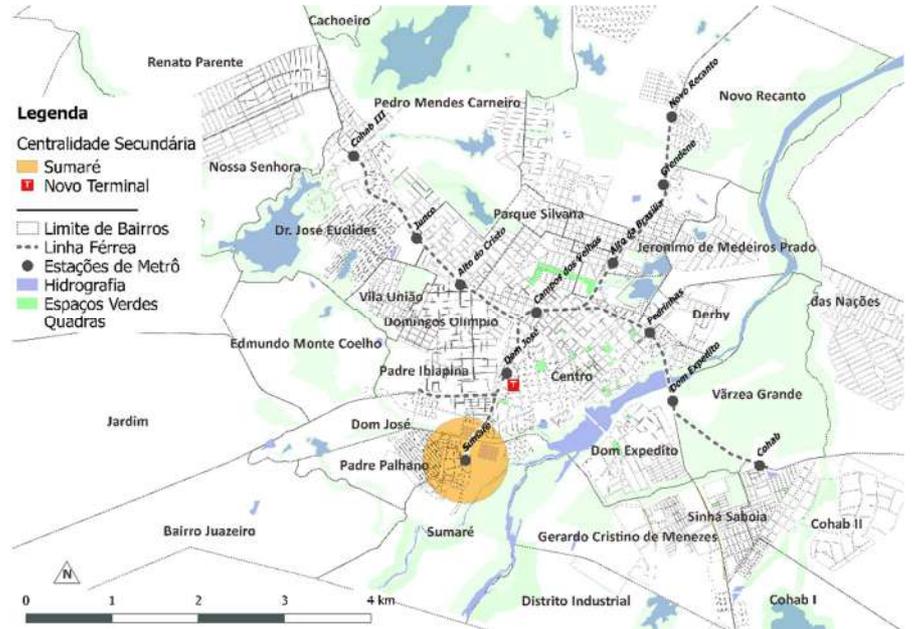
Trecho da Avenida André Figueiredo

Centralidade: Sumaré

Descrição

A centralidade denominada Sumaré está localizada no bairro homônimo. O bairro possui relevo acidentado e quadras grandes, o que é uma desvantagem para a mobilidade dos pedestres. A centralidade tem como ponto principal a estação de metrô.

Localização



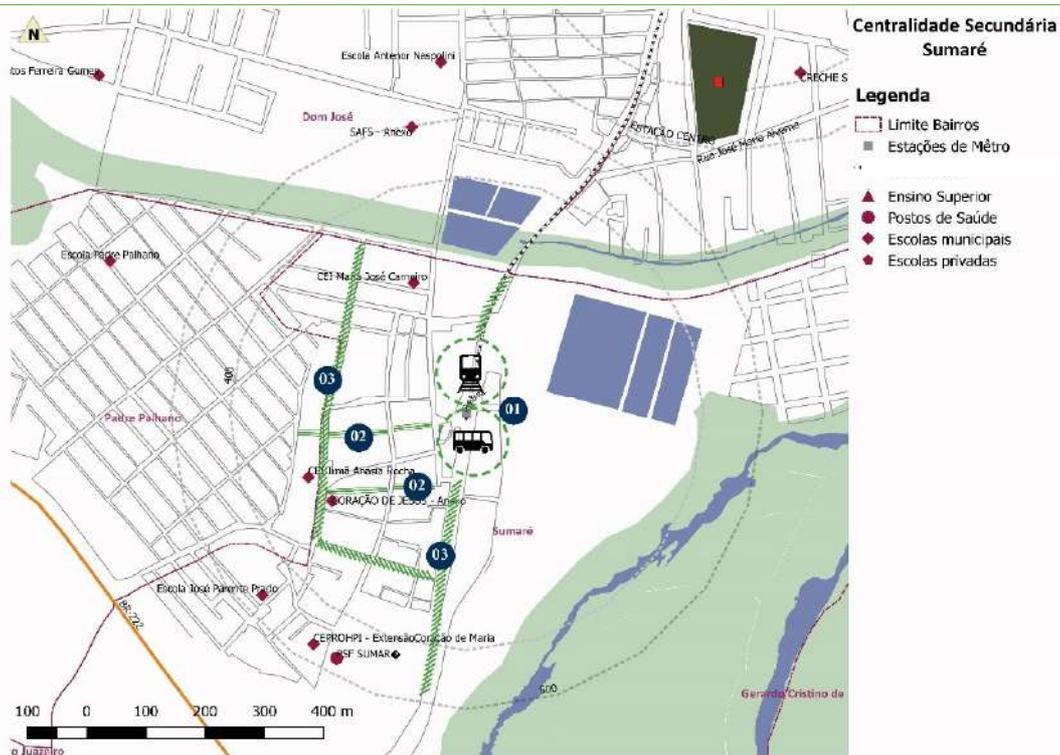
Objetivo:

Requalificação de espaços públicos com foco na mobilidade para o pedestre e no acesso à estação do metrô;



Centralidade Secundária Sumaré

- Limite de Bairros
- Linha Férrea
- Estações de Metrô
- Hospitais
- Postos de Saúde
- Universidades
- Escolas municipais
- Novo Terminal



1. Melhorar o acesso à estação de metrô, torna-lo acessível para pessoas de mobilidade reduzida e integrar espacialmente as paradas de ônibus;
2. Melhorar o espaço público, ampliar a iluminação pública, criar espaços de estar beneficiando a permanência de mais pessoas e a segurança social;
3. Melhorar os passeios públicos das Ruas que dão acesso à estação de metrô, Travesa Valdemar, Rua Ferroviária, e Rua Arco Verde;
4. Garantir a permeabilidade das quadras.



Trecho da Avenida André Figueiredo;



3. Cronograma de implantação

Médio prazo. Recomendação para o Plano Diretor

4. Descrição do processo de implantação

A implementação destas recomendações requer:

- Inserir as propostas das centralidades no escopo normativo urbanístico municipal, inserir a proposta na elaboração do Plano Diretor;
- Realizar projetos específicos para cada uma das centralidades assimilando as ações indicadas pelo Planmob;
- Pactuar com a comunidade local através de audiências públicas para discussão e construção das propostas.

5. Orçamento

Diretriz para revisão do Plano Diretor

6. Administrações envolvidas

Prefeitura de Sobral

Metrofor

Governo do Estado

3.1.4. Hierarquização viária

1. Problemática detectada

A definição de uma hierarquia viária permite ordenar o sistema viário básico da cidade definindo o uso funcional de cada via, pois existirão vias onde a circulação de veículos seja importante (e necessária), e outras, onde o tráfego deve ser local com a função de dar acesso às moradias.

Esta definição hierárquica da rede permite priorizar outros meios de transporte alternativos ao veículo privado, de acordo com a caracterização de cada via.

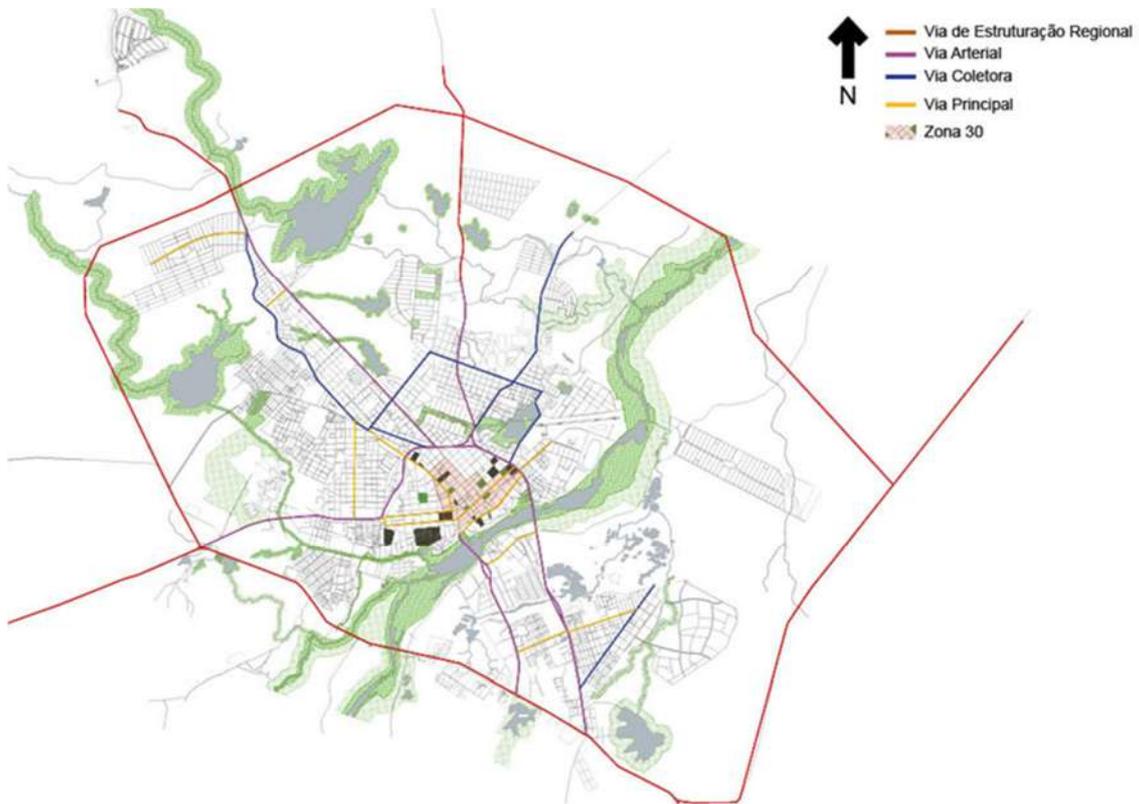
2. Descrição da proposta

Propõe-se uma nova hierarquia viária na cidade pautada em 4 categorias, conforme segue:

Tipo de Via	Descrição
Via de Estruturação Regional	Corredores de tráfego de passagem que estabelecem ligações entre a Sede Municipal, os distritos e outras regiões e cidades do Estado.
Via Arterial	Estruturam o sistema de orientação dos principais fluxos de tráfegos dentro do perímetro urbano, com a finalidade de conectar a cidade com a rede Regional. Nestas vias, recomenda-se não habilitar faixas de estacionamento e, de forma geral, propõe-se que disponham de um mínimo de duas faixas de circulação sempre que a largura da via permita. A velocidade máxima de circulação nestas vias será de 50 km/h.
Via Coletora	As vias coletoras estruturam o tráfego interno na cidade, conectando os diferentes bairros. Neste tipo de vias também não é permitida a disposição de faixas de estacionamento. A velocidade máxima de circulação nestas vias será de 50 km/h.
Vias Principal	As vias principais são as vias que estruturam o tráfego interno nos bairros. Há alguns bairros que pelas suas dimensões não precisam ter vias principais. O estacionamento pode estar permitido nestas ruas e a velocidade máxima de circulação nestas vias será de 40 km/h.
Via Local	Configuram-se como vias locais às demais vias da cidade. A sua função é garantir a mobilidade dentro dos bairros. Devem ser desenhadas de forma prioritária com uma faixa de circulação, habilitando faixas de estacionamento sempre que as larguras das calçadas cumpram com os critérios mínimos mostrados na proposta 4 (Padrões para o desenho das calçadas). A velocidade máxima de circulação será de 30 km/h.

Tabela 3 – Definição da Hierarquização Viária. Elaboração: Idom 2017

A seguir apresenta-se o plano com a proposta de hierarquia viária. Observa-se que o objetivo principal da proposta é que a maioria das ruas da cidade sejam locais. Normalmente fala-se que uma cidade pode ter 80% das suas vias como locais e somente um 20% de hierarquia maior, onde o carro tenha maior presença.



Mapa 8 Proposta de hierarquia viária

3. Cronograma de implantação

Curto prazo.

4. Descrição do processo de implantação

Em paralelo à implantação das diferentes atuações do PlanMob.

Tem que ser uma diretriz para a revisão do plano Diretor.

5. Orçamento

Diretriz para revisão do Plano Diretor

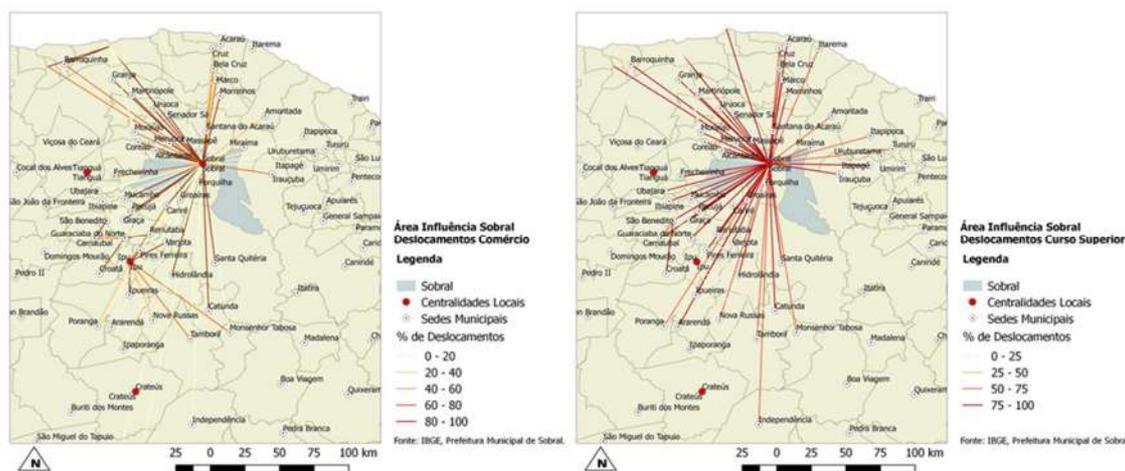
6. Administrações envolvidas

Prefeitura de Sobral

3.1.5. Criação de uma centralidade multimodal regional

1. Problemática detectada

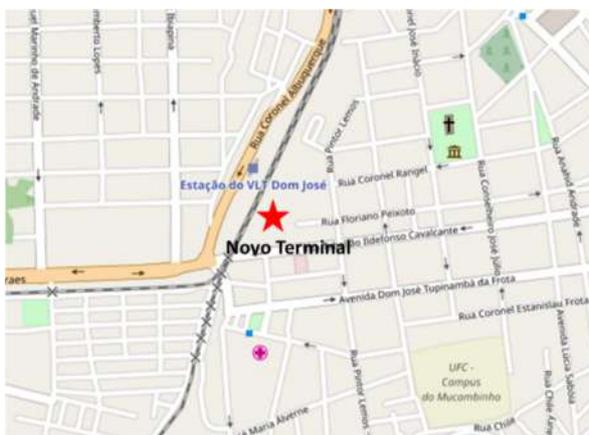
Sobral é uma capital regional e desta forma possui área de influência no âmbito regional, sendo destino de grande parte da população da rede urbana do entorno para atividades como educação, saúde, compras e administração. Cotidianamente convergem moradores de cerca de 50 municípios da região do Noroeste Cearense para Sobral, mais precisamente para o Bairro do Centro.



Mapa 9 Área de Influência de Sobral. Fonte: IBGE.

Tal fator gera a grande circulação de vans e veículos que fazem o transporte interurbano de pessoas. Um dos principais problemas apontados pelo PlanMob é causado pela circulação estacionamento das vans que fazem o transporte intermunicipal e interdistrical no Centro de Sobral. As vans ocupam vagas de estacionamento no Centro prejudicando a rotatividade destes estacionamentos e incrementando o fluxo de veículos.

A fim de resolver esta problemática, a Prefeitura de Sobral está realizando um projeto para um novo Terminal Regional Rodoviário, cujo objetivo é abrigar as vans que fazem o transporte regional e distrital de passageiros. O local escolhido foi a área do pátio ferroviário, nos cruzamentos entre as vias Tabelião Idelfonso Cavalcante e da Pericentral.



Mapa 10 Localização do Novo Terminal.

Tal condição é a oportunidade para a construção de um Terminal Regional de Transporte, que seja mais do que o ponto de embarque e desembarque de passageiros. Trata-se da ocasião para construir um polo de trocar de modais de deslocamento, capaz de dinamizar a área do seu entorno e em consonância com o contexto urbano e as necessidades da população

O novo terminal de passageiros deverá adotar o conceito de polo de trocas multimodal, ou seja, deverá oferecer acesso fácil aos outros modos de transporte (metrô, rede de ônibus urbanos e distritais), incluindo os modos de transporte ativo. Deverá ser integrado ao seu entorno e aberto à cidade, um lugar de vida para os passageiros e residentes, um equipamento gerador de uma nova dinâmica contribuindo para uma cidade compacta, mista e sustentável.

É importante, igualmente, que o projeto extrapole o limite do terminal e abarque o seu entorno, configurando, assim um grande projeto urbano. O entorno deverá ser objeto de plano específico que aponte melhorias para a área no que concerne ao sistema viário, à infraestrutura para pedestres e ciclistas, à oferta de espaço público e ao incremento de comércio e serviços. Este conjunto de ações para área poderá contribuir para o fomento do Centro Regional. O PlanMob apresenta perímetro que poderá ser objeto de estudo do Plano Específico. (mapa 12)

Desta forma é necessário que o projeto seja tratado em duas escalas: a escala do terminal e a escala do entorno. A ideia é estabelecer uma área projetada em torno do terminal rodoviário, voltada para densificação de residenciais, incremento de atividades e melhoria do sistema viário e dos espaços públicos.



Figura 8 Esquema apresentando as escalas de intervenção e os princípios de intervenção para o entorno do terminal rodoviário. Elaboração Idom.

2. Descrição da proposta

Orientações para o novo terminal:

A proposta do terminal está sendo desenvolvida pela equipe da Prefeitura de Sobral. Acreditamos que a inserção geográfica, a história do local e o fundiário deverão ser critérios determinantes na definição do projeto. No entanto, o PlanMob por tratar da mobilidade municipal de maneira holística, apresenta algumas diretrizes para o projeto do terminal que

PLANO DE MOBILIDADE URBANA SOBRAL

devem ser incorporadas ao projeto a fim de alcançar os objetivos gerais do Plano de Mobilidade. Desta forma o Terminal deverá ter as seguintes qualidades:

- 1- Funcionalidade:** um terminal eficaz e funcional oferecendo acesso fácil à rede de transporte coletivo local e aos outros modos de deslocamentos. Cada meio de transporte que terá acesso ao terminal deverá ser analisado minuciosamente relativa aos seus deslocamentos do entorno e ao acesso ao terminal.



Figura 9 O terminal deverá ter a previsão de acesso por todos os modais. Elaboração: Idom

- 2- Fluidez:** os deslocamentos internos dos passageiros deverão ser direto, curto e intuitivo. No aspecto da organização do terminal, um esforço especial deve ser realizado relativo a interface entre os diferentes modos de transporte (ferroviário, transporte público municipal, regional e interdistrital, bicicleta, táxis, carros, pedestres). Orientação intuitiva e clara com organização dos espaços é legível e natural. Deverá apresentar informação relativa a todos os modos de transporte, atualizada e consistente;
- 3- Acolhedor:** o terminal deverá ter um lobby aberto e conectado ao espaço público, abrigando serviços relacionados com os transportes (recepção, informação, vendas);
- 4- Localizável:** o edifício deverá ter a identidade da rede de transportes e se encaixar harmoniosamente em sua entorno.
- 5- Acessível:** o espaço é projetado para todos os viajantes e adaptados aos passageiros de mobilidade reduzida.

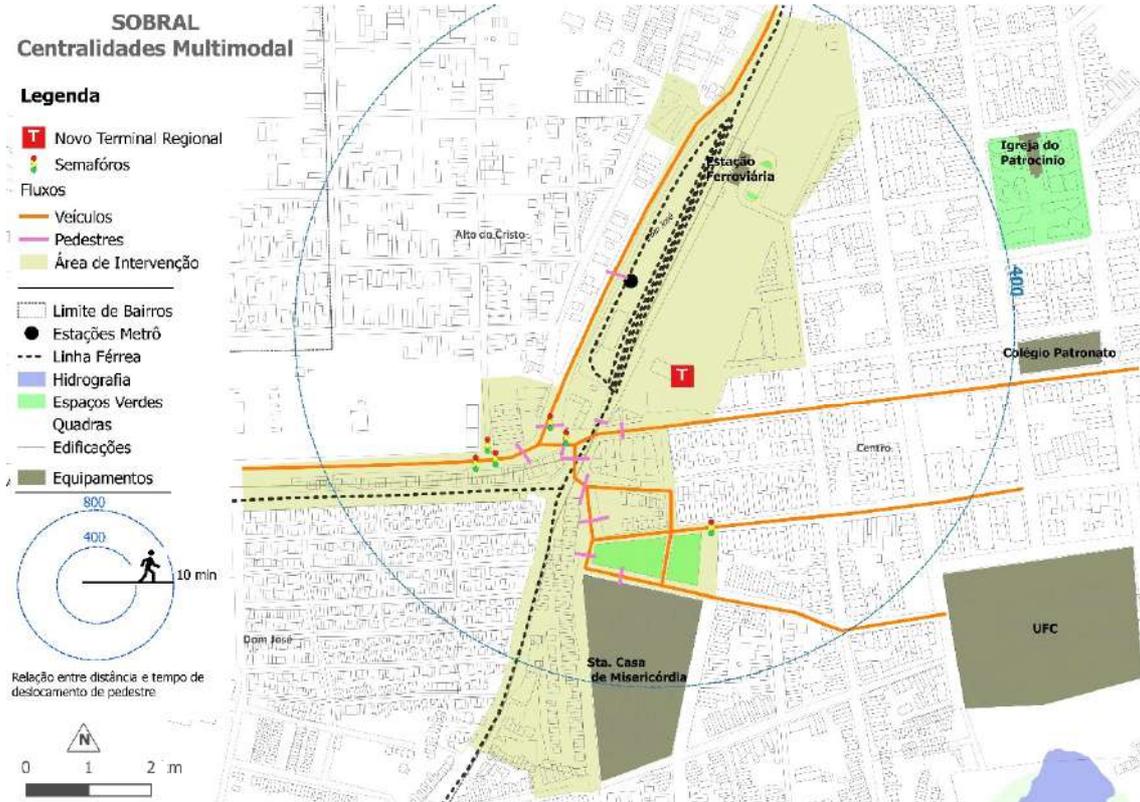
Orientação para o entorno:

a. Característica do Fluxo e do Sistema Viário do Entorno

O trecho do entorno da antiga estação é uma das últimas áreas desocupadas no perímetro do Centro de Sobral, área esta que faz parte do pátio da rede ferroviária. Neste trecho a infraestrutura ferroviária representa uma barreira urbana, cuja permeabilidade por pedestres e ciclistas é prejudicada. No pátio da rede ferroviária está localizada a estação de metrô em funcionamento e o edifício da antiga estação ferroviária que se trata de um imóvel com reconhecido valor histórico.

A interseção entre as vias José Ermírio de Moraes, Tabelação Idelfonso Cavalcante, Pericentral e da linha férrea se destaca como um ponto de conflito no perímetro do entorno do novo terminal que deverá ser tratado com atenção. Este ponto é especialmente mal agenciado para os pedestres. Deve-se destacar ainda que no perímetro do entorno conta ainda com dois pontos geradores de fluxo a Santa Casa de Misericórdia e a Universidade Federal do Ceará.

PLANO DE MOBILIDADE URBANA SOBRAL



Mapa 11 Área do entorno da Estação Ferroviária que deverá ser objeto de intervenção e o conflito entre o Fluxo de Pedestres, Veículos e Metrô. Elaboração Idom.



Mapa 12 Principais seções do entorno. Elaboração: Idom.

PLANO DE MOBILIDADE URBANA SOBRAL

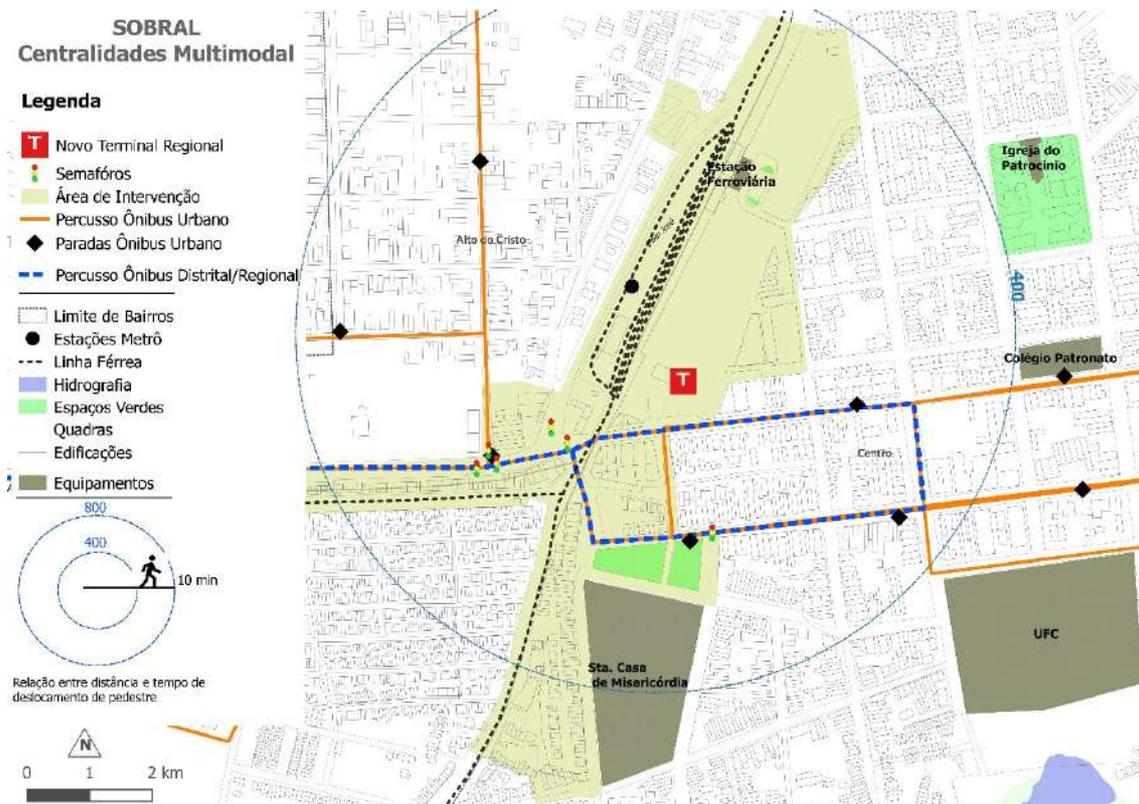
Visão para a área:

O conceito para a área do projeto urbano é que se configure como a porta de entrada regional de Sobral, uma área viva e pacífica para pedestres e ciclistas. O perímetro deve ser voltado para a área do pátio ferroviário onde serão instalados os equipamentos e poderá configurar um parque equipado.

Princípios:

Densidade: a densificação do "bairro de terminal" deve ajudar a atender os requisitos de funcionalidade do entorno, assim como serviço: escritórios, hotéis, comércio e equipamentos de grande porte.

Conectividade: O espaço para o pedestre e o ciclista deve ser priorizado. De fácil acesso não apresentando barreiras à circulação de pedestres e ciclistas. O terminal deve estar conectado à estação de metrô e a nova rede de transporte público coletivo (mapa a seguir). Deverá ter fluidez do tráfego e densidade. O objetivo deverá ser conciliar o espaço urbano com os espaços da mobilidade.



Mapa 13 Proposta do PlanMob para linhas Distritais e Urbanas. Elaboração: Idom.

Porosidade: Integrar a infraestrutura ferroviária à malha urbana. Facilitar a travessia da linha férrea por pedestres e ciclistas através da instalação de novas travessias (passarelas, túneis, ...) ou por cobertura parcial das ferrovias, conforme apropriado. A estação de metrô e o terminal deverão estar interligados, a área deverá se tornar um ponto de interface (fluxo de pedestres ciclistas e transporte coletivo).



Vivacidade: deverá ser um espaço de vida e poderá sediar eventos culturais e expressões artísticas e aberta para a cidade.

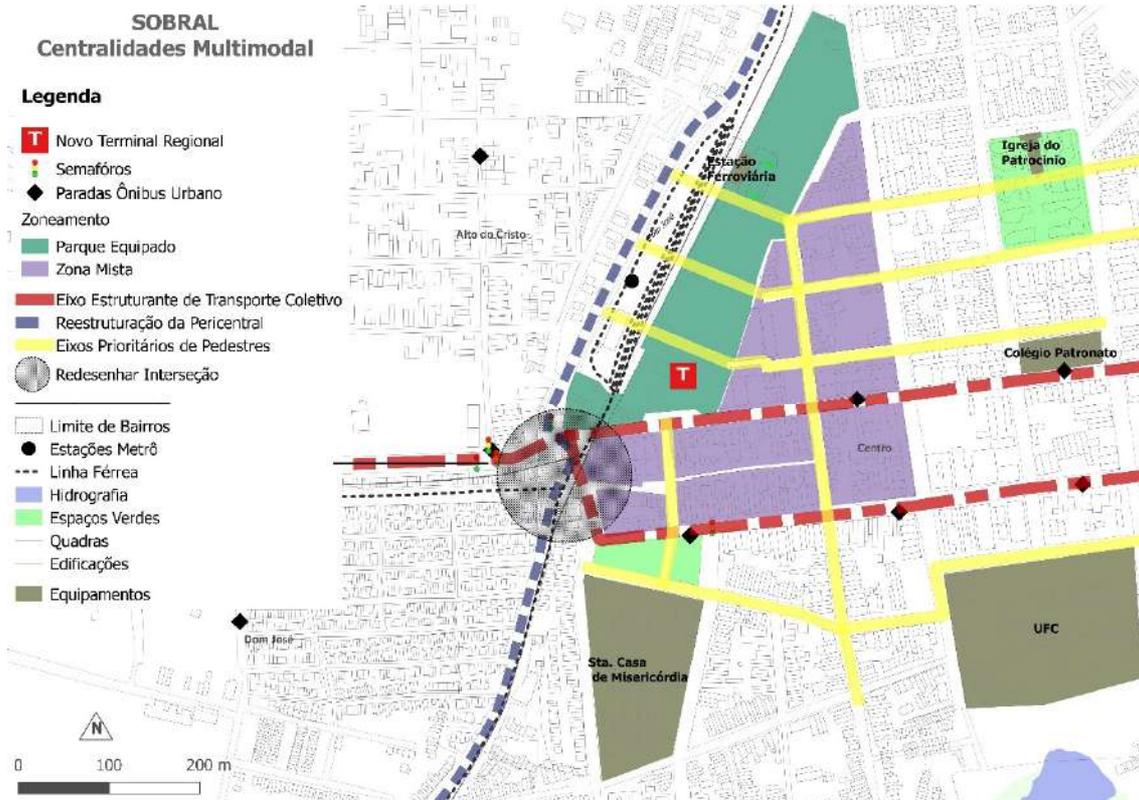
Atratividade: o entorno deverá abrigar atividades mistas. Para tal, requer que a área apresente funções urbanas: lojas, serviços, equipamentos, também requer um melhoraria na qualidade dos espaços públicos ao redor da estação. O paisagismo e criação de espaços verdes deverá agregar valor ao centro.

Segurança: Prever espaço de embarque e desembarque para veículos individuais, mototáxis, não colocando em risco a vida dos pedestres. Especial atenção as pessoas com mobilidade reduzida.

Conceito de Organização Espacial:

A seguir é apresentado um mapa com os principais conceitos para a organização espacial do perímetro urbano do entorno da estação. Orienta-se que o perímetro seja objeto de uma operação urbana consorciada, e que assim, possa ter um estudo detalhado para o redesenho dos espaços públicos e das normas urbanísticas de sua ocupação. Entre as principais orientações de organização espacial para a área destaca-se:

- 1- Parque equipado: construir um grande parque no pátio da ferroviário que possa abrigar vários equipamentos e o principal deles o Terminal Regional de Transporte Uma área que tenha visibilidade para rede viária e que possa ser capaz de conferir identidade e segurança à área;
- 2- Setor Misto: favorecer o desenvolvimento denso e compacto ao longo do eixo de transporte público e dos espaços públicos estruturadores. Garantir a ocupação mista e limitar o espaço dos estacionamentos;
- 3- Requalificar a via pericentral, propor a criação de mão dupla na via e o alargamento das calçadas e aplicar as diretrizes de desenho universal;
- 4- Redesenhar a interseção das vias Senador José Ermírio de Morais, Tabelião Idelfonso Cavalcante e a Pericentral;
- 5- Priorizar os deslocamentos de pedestres e abrir o pátio à travessia de pedestres e ciclistas e aplicar as diretrizes de desenho universal. Garantir a coexistência agradável dos diversos modos de deslocamento;
- 6- Criar um eixo estruturante de transporte coletivo nas vias Tabelião Idelfonso Cavalcante, Ermírio de Morais e Av. Dom José. Criando calçadas mais largas, incentivando as fachadas ativas e áreas de fruição pública.



Mapa 14 Organização espacial

3. Cronograma de implantação

Curto e Médio prazo

4. Descrição do processo de implantação

A implementação do projeto da centralidade multimodal regional deverá ser objeto de uma operação urbana consorciada (OUC). A OUC trata-se de um instrumento do Estatuto das Cidades para a promoção de projetos urbanos através de parcerias entre o Poder Público, Iniciativa Privada, proprietários, sociedade civil com base em diretrizes de planejamento municipal.

A ideia do instrumento é que ele seja “capaz de transformar uma determinada área da cidade, sob o comando do poder público municipal, para a concretização de objetivos e ações estabelecidos no Plano Diretor, por meio da parceria com o setor privado. A utilização pode se ter várias finalidades, como por exemplo, a reconversão e requalificação de áreas industriais, portuária ou ferroviárias desativadas, transformação de áreas urbanas dotadas de infraestrutura e de terrenos vazios ou subutilizados entre outras, no entorno de grandes equipamentos urbanos, como é o caso de Sobral.

As etapas de implementação de uma operação urbana consorciada são:

- Estabelecer um perímetro de operação urbana para a área do entorno que deverá ser discutido com a população na ocasião da revisão da Lei do Plano Diretor Participativo e em seguida aprovado por lei;
- Realizar o projeto de Lei da Operação Urbana que deverá constar dos seguintes estudos:



PLANO DE MOBILIDADE URBANA SOBRAL

1- Programa Básico de ocupação da área. Deverá constar nesse plano o projeto de melhoramento viário, projeto de melhoramento dos espaços públicos e parâmetros de ocupação;

2- Plano Econômico de viabilidade da operação urbana consorciada;

3- Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança;

4 -Programa de atendimento econômico e social para a população diretamente afetada pela operação;

5- Contrapartida a ser prestada pelos beneficiados;

6 - Forma de controle da operação.

- Realizar audiências públicas com a sociedade civil e fomentar a discussão do projeto junto ao Conselho da Cidade;

5. Orçamento

O orçamento aproximado para contratação dos estudos para a implantação da Operação Urbana Consorciada é de R\$ 700.000,00.

6. Administrações envolvidas

Prefeitura de Sobral

DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transporte

Governo do Estado

3.2. CIDADE ATIVA

O Plano de Mobilidade pretende converter o pedestre no principal protagonista da mobilidade na cidade de Sobral, 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. Eixo cívico

1. Problemática detectada

De forma geral pode-se considerar que há bastante espaço para a circulação de veículos motorizados no Centro de Sobral, no entanto a oferta de espaço para a circulação de pedestres é reduzida. As calçadas são bastante estreitas em relação ao grande fluxo de pedestres que circulam na área nos dias úteis.



Imagem 2 Passeios Públicos da Rua Cel. José Sabóia. Fonte: Idom



Imagem 3 Passeios Públicos da Rua Cel. José Sabóia. Fonte: Idom

O diagnóstico realizado no processo de elaboração do PlanMob constatou que o Centro é o principal bairro com circulação de pedestres e onde o comércio tradicional é aberto à rua, o que é uma qualidade desejável para a cidade. Desta forma, melhorar o espaço para a circulação de pedestres é uma estratégia que auxiliará na dinâmica do comércio local e no fomento dos deslocamentos de pedestres. Assim, o PlanMob propõe a criação de um calçadão que funcionará como o eixo cívico da cidade.

Os calçadões convidam as pessoas a andarem, permanecer e passar tempo. Oferecem, igualmente, um espaço de respiro em áreas urbanas densas, impulsionam o uso de espaços subutilizados e incrementam o comércio local. Outro ponto importante da criação dos calçadões, é a ampliação do espaço público voltado para as pessoas e não para os veículos.

Nos últimos anos, muitas cidades estão desenvolvendo políticas públicas voltadas à criação e ampliação de espaços públicos. As origens destas intervenções estão apoiadas em programas políticos que geralmente buscam melhorar a saúde pública, a qualidade de vida ou a necessidade de uma mudança no hábito do uso do veículo individual. A atenção ao espaço público deverá reconectar com a dimensão essencial do Centro, a vivacidade do fluxo de pessoas. Um espaço estruturante sobre o qual se fabrica a cidade e o movimento dos pedestres.

As cidades são lugares para pessoas, e essas utilizam as ruas para não apenas como meio de deslocamento, mas também para descansar, sentar, jogar e esperar (fig. 2). Desta forma, é necessário que as pessoas tenham prioridade no desenho da rua, assim como condições especiais para os pedestres mais vulneráveis, crianças e idosos. Em ruas sem circulação de veículos ou com veículos em baixa velocidade, os pedestres podem usufruir a ruas de forma mais confortável. A forma como as pessoas utilizam as ruas depende da sua configuração espacial e das facilidades oferecidas. Os projetos para as ruas sempre devem priorizar instalações seguras para pedestres. Uma cidade caminhável é fácil, segura para caminhar e oferece independência e equidade aos seus cidadãos.

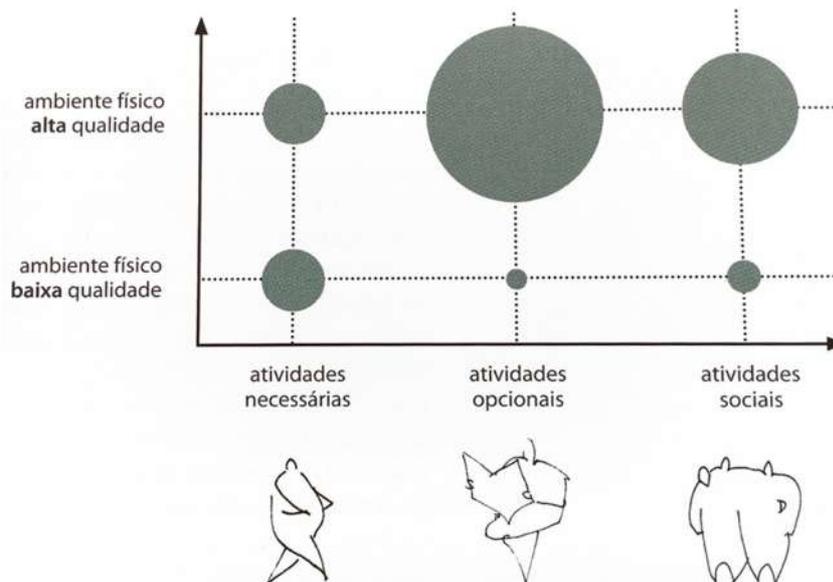
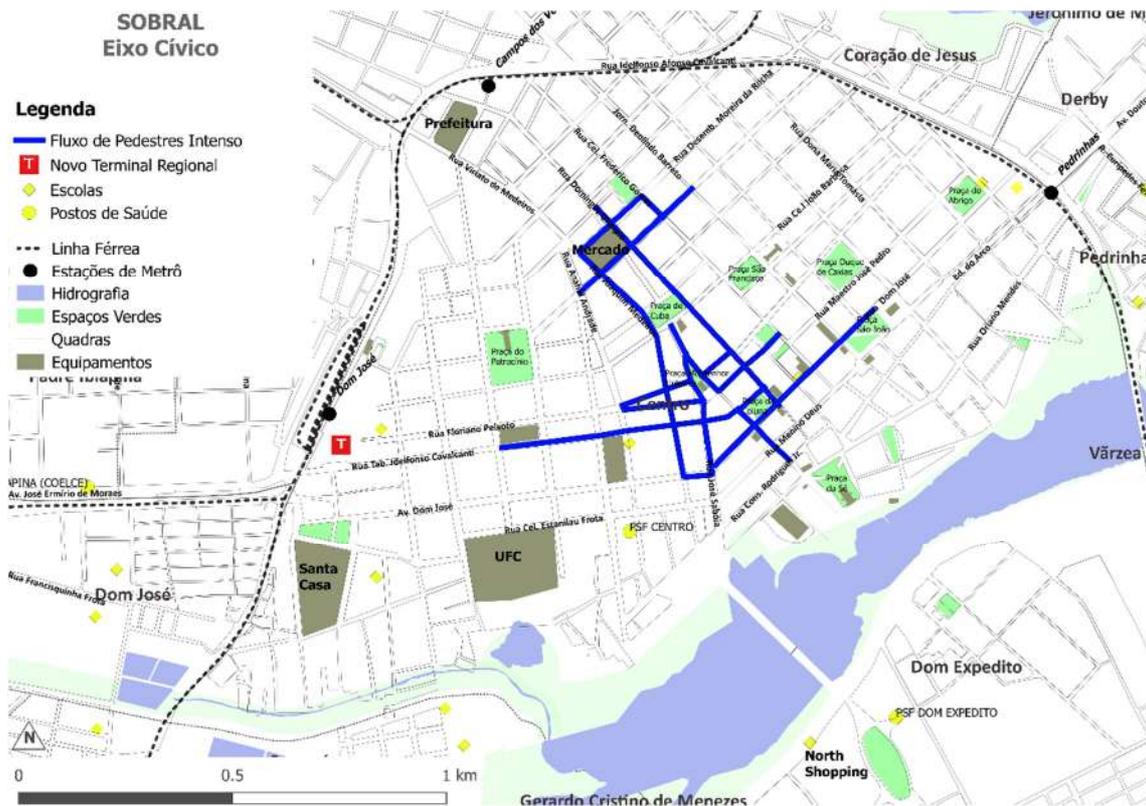


Figura 10 Atividades geradas dependendo da qualidade do ambiente físico. Fonte: Jan Gehl. A Cidade para pessoas.

PLANO DE MOBILIDADE URBANA SOBRAL



Mapa 15 Vias com concentração de fluxos de pedestres. Elaboração Idom sobre base cartográfica municipal.

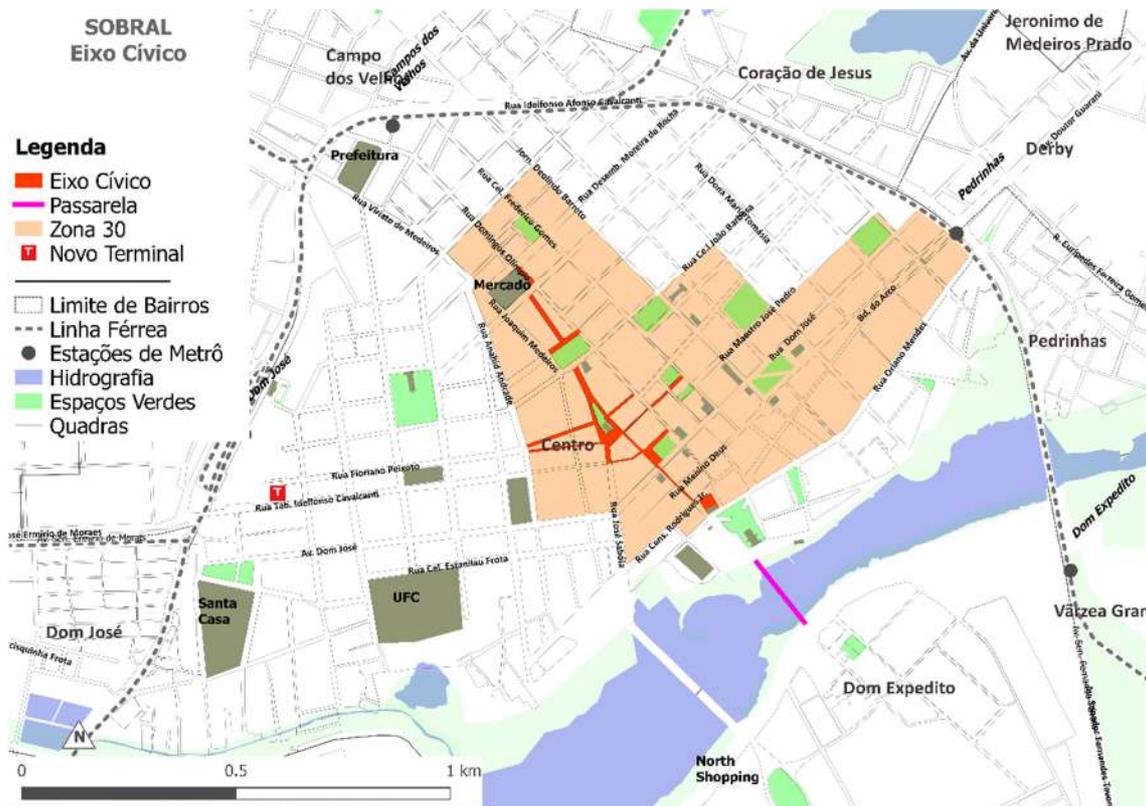
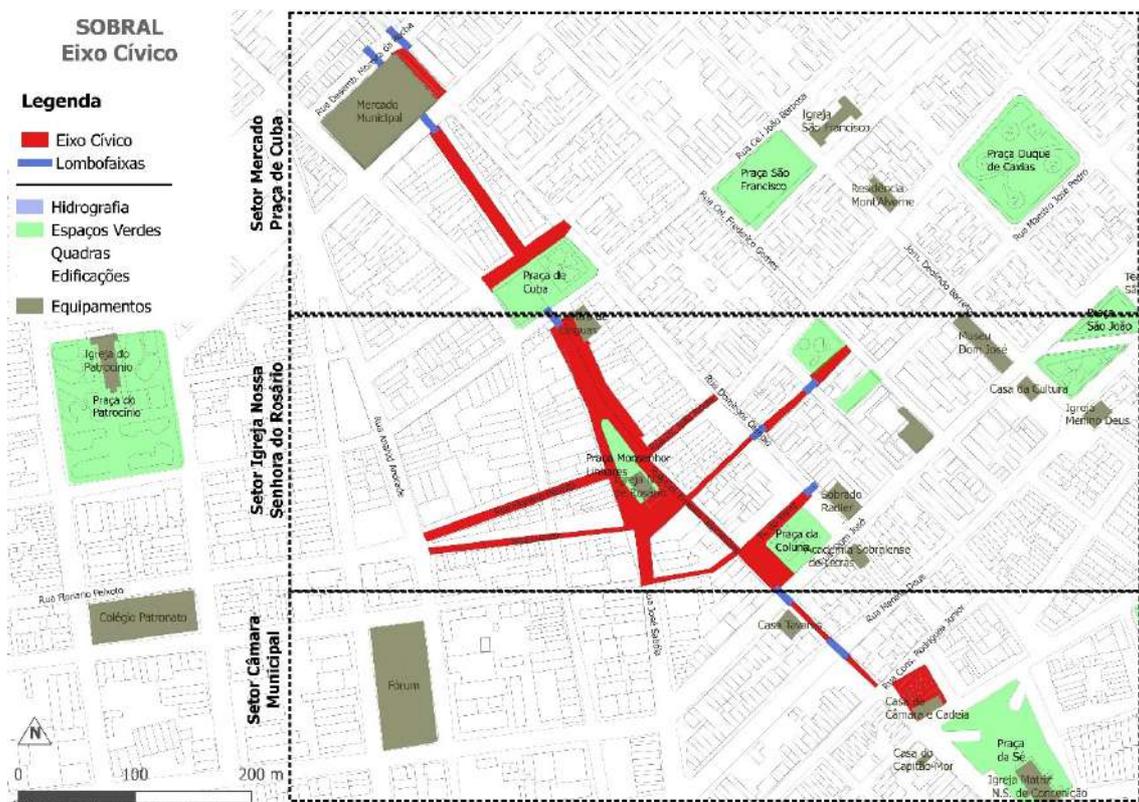


Figura 12 Delimitação do eixo cívico e da zona 30. Elaboração Idom sobre base cartográfica municipal.

A seguir é apresentada a proposta para o calçadão dividido em três setores: Mercado praça de Cuba, Igreja Nossa Senhora do Rosário e Setor Câmara Municipal.



Mapa 16 Proposta Eixo Cívico

Setor Mercado Praça de Cuba

Esse setor é compreendido entre a Rua Adeodato e a Praça de Cuba e composto pela pedestrialização de um trecho da Rua Domingos Olímpio, da Rua Cel. José Silvestre e Rua Gen. Tibúrcio na altura da Praça de Cuba. Os objetivos para este setor são:

- Melhorar a conexão dos pedestres para o Mercado;
- Criar espaço de estar conectado ao Mercado;
- Ampliar a praça de Cuba evitando que está sirva de rotatória.

Setor Igreja Nossa Senhora do Rosário

Este é o setor com o maior fluxo de pedestres e de grande concentração de estabelecimentos comerciais e de serviços. É composto pela pedestrialização da Rua José Sabóia, Rua Floriano Peixoto, Rua Luzenir Coelho, Rua Ernesto Eclesiano, Rua João do Monte e Travessa do Xeres. Ainda fazem parte desta rede o Beco do Cotovelo. O principal objetivo deste setor:

- Ampliar a rede a área para os pedestres;
- Criar espaços de suporte para o comércio;
- Ampliar os espaços de estar das Praças Monsenhor Linhares e da Coluna da Hora;
- Interligar os espaços públicos existentes.



Imagem 4 Simulação da Rua Cel. José Sabóia. Elaboração: Idom.

Setor Câmara Municipal

Este setor já possui trechos pedestrializados na Rua Randal Pompeú, a proposta é ampliar a rede existente a partir da pedestrialização do trecho adjacente à Câmara de Vereadores. O principal objetivo:

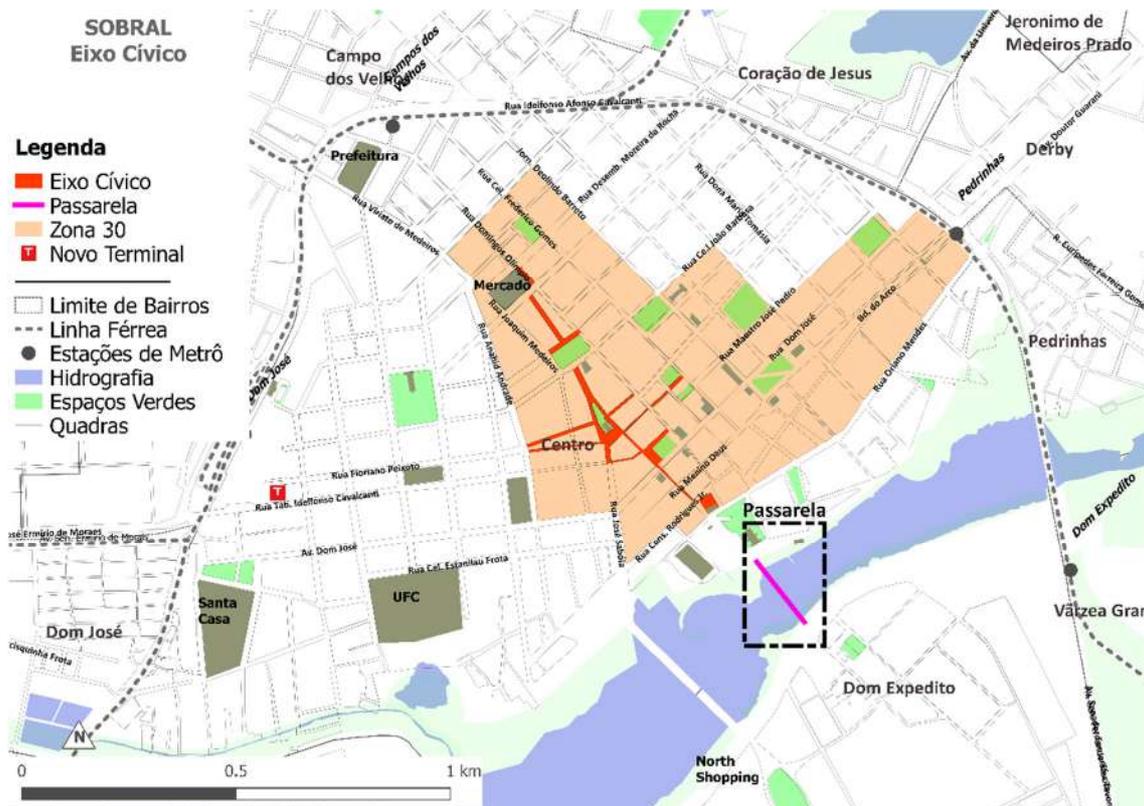
- Ampliar a rede de pedestres;
- Ampliar o Eixo Cívico, garantindo a continuidade e acesso desde o Mercado Municipal até a Praça da Sé;
- Interligar os espaços públicos existentes.



Imagem 5 Simulação Praça de Cuba. Elaboração: Idom

Passarela

Com o objetivo de integrar o centro expandido e as atividades existentes nas duas margens do Rio Acaraú é proposta uma passarela sobre o Rio para pedestres e ciclistas.



Recomendações de Desenho Urbano:

- 1- Caminhos livres reservados para o acesso aos veículos de emergência. Proibir estacionamento para garantir que estes caminhos permaneçam desobstruídos;
- 2- As superfícies devem ser niveladas para otimizar acessibilidade para caminhada e os percursos devem ser diretos e contínuos;



- 3- Uso de materiais resistente e antiderrapante. Uso de rampas de acessibilidade e pavimentos táteis para ajudar deficientes visuais.
- 4- Utilizar mobiliário urbano, arte, bancos, mesas, árvores a fim de que o espaço tenha identidade e seja atraente;
- 5- Restringir o acesso de carga e descarga comercial e de residências locais nos horários de pico de uso da via.
- 6-

3. Cronograma de implantação

Início no curto prazo.

4. Descrição do processo de implantação

Etapa 1: Implantação do calçadão a partir de elementos removíveis como jardineiras, bloqueadores de tráfego a fim de testar a recepção e o impacto no trânsito;

Etapa 2: Realização dos projetos específicos para o calçadão por setores;

Etapa 3: Realizar as obras de implantação do calçadão, pavimentação, iluminação e mobiliário específico.

5. Orçamento

Calçadão: Foi estimado um custo de urbanização dos calçadões de 350,00 Reais o metro quadrado. A superfície do calçadão é de 20.500 metros quadrados. Então o orçamento necessário para a implantação do calçadão do Eixo Cívico é de 7.175.000,00 Reais.

Passarela: o custo de implantação de uma passarela é de 1.920,00 m². A passarela possui aproximadamente 130 metros de comprimento e 8,5m² de largura (2,5m de ciclovia, 1m de vegetação e 5m de circulação de pedestre. Desta forma a área total da passarela é de 1.040m² e o custo total é de aproximadamente 2.000.000,00 Reais.

Assim o custo total do eixo cívico calçadões mais passarela é de 9.175.000,00 Reais.

6. Administrações envolvidas

Prefeitura de Sobral.

3.2.2. Eixos verdes

1. Problemática Detectada

De forma geral pode-se considerar que o centro de Sobral apresenta ampla área com malha urbana regular com quadras de tamanho adequado à escala de pedestres e ciclistas e com grande permeabilidade, porém esta característica é pouco explorada pela falta de infraestrutura e incentivo aos deslocamentos não motorizados.

2. Descrição Da Proposta

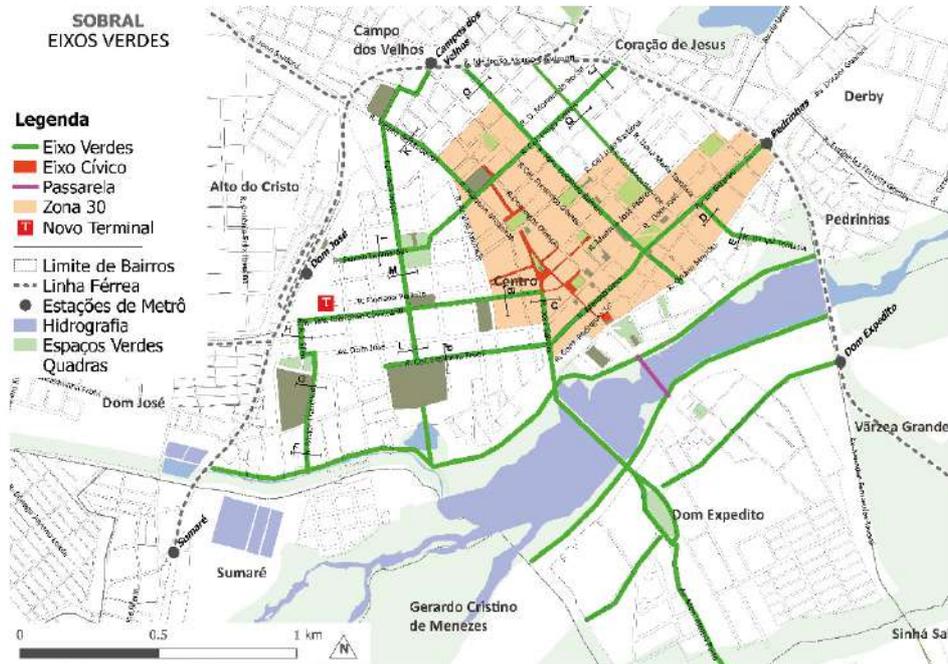
Esta proposta faz parte do conjunto de propostas que têm como objetivo implementar uma zona prioritária de pedestres no centro de Sobral. A zona de prioridade de pedestres visa à instauração de áreas na cidade onde os pedestres, as bicicletas e o transporte coletivo tenham prioridade sobre o veículo privado.

As ações buscam melhorar as condições e o espaço dedicado aos meios mais sustentáveis de deslocamento, visa um aumento do uso destes modais na cidade, ao mesmo tempo em que garanta uma acessibilidade universal nestas zonas da cidade.

A proposta consiste em:

- Instituir os eixos verdes, rotas estratégicas e estruturais que abrangem e conectam os principais serviços oferecidos no centro, entre eles, os eixos verdes conectarão as estações de metrô e o Eixo Cívico, e assim criar uma rede de caminhabilidade;
- Adequar as seções viárias de forma a reorganizar as caixas viárias, alargando as calçadas, e garantindo dimensões adequadas para o fluxo de pedestres de cada via que compõe os eixos verdes. Neste sentido a proposta consiste, em alguns casos, na proibição ou restrição de estacionamento veicular em determinados eixos da cidade, de forma que se possa aumentar o espaço para a circulação de pedestres;
- Os programas de ações e investimentos públicos e privados deverão priorizar os eixos verdes, incluindo o plano de arborização;
- Padronização e readequação dos passeios públicos;
- Instituir órgão responsável pela formulação e implementação de programas e ações para o sistema de circulação de pedestres;
- Aumentar o tempo semafórico nas travessias em locais de grande fluxo de pedestres.

O mapa a seguir apresenta os eixos verdes propostos e indica as seções viárias a serem adequadas:



Mapa 17 Localização dos Eixos Verdes e indicação das seções viárias. Elaboração: Idom 2017.

Rua Tabelião Ildelfonso Cavalcante:

- Seção A, Trecho 1 – (entre a Perimetral e Av. Lúcia Saboia)
 - Caixa viária de 15m
 - Programa: Transporte Público Coletivo, Ciclovia, Tráfego Privado, Mão Única
 - Proposta: Eliminação das duas faixas de estacionamento para implantação de ciclovia e alargamento das calçadas para dimensão de 2,75m de cada lado

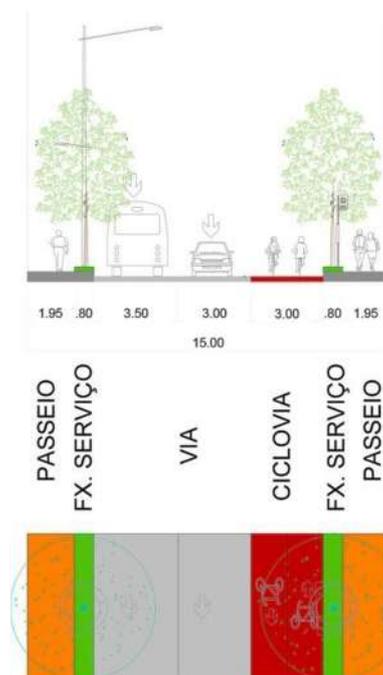


Figura 13 Seção A, R. Ildelfonso Cavalcante – Seção Proposta. Elaboração Idom.



Imagem 6 Seção A, R. Idelfonso Cavalcante – Situação Atual. Fonte: Idom

- Seção B: Trecho 2 – (entre a Av. Lúcia Saboia e Cel. José Saboia – trecho contido dentro do perímetro da Zona 30)
 - Caixa viária: 7m
 - Programa: Transporte Público Coletivo, Tráfego Privado, Mão Única
 - Proposta: Eliminação da faixa de estacionamento para adequação da seção viária visando transito de transporte coletivo, e alargamento das calçadas para dimensão de 2,00m de cada lado.

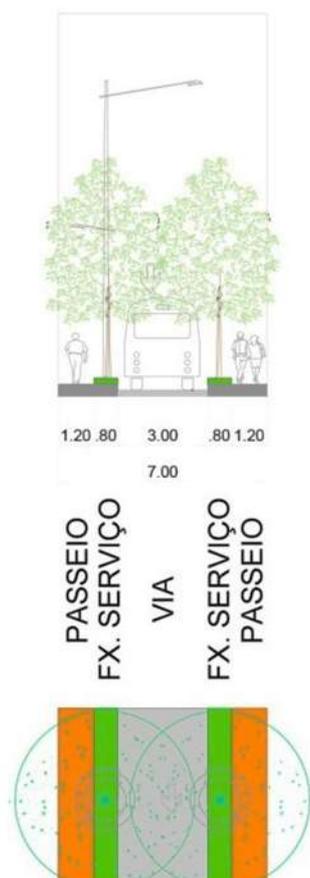


Figura 14 Seção B, R. Idelfonso Cavalcante – Seção Proposta. Elaboração Idom.



Imagem 7 Seção B, R. Ildelfonso Cavalcante – Situação Atual. Fonte: Idom.

Rua Cel. José Saboia:

- Seção C (entre Rua Tabelião Ildelfonso Cavalcante e Av. Dom José)
 - Caixa viária de 14m
 - Programa: Transporte Público Coletivo, Tráfego Privado, Mão Única
 - Proposta: Eliminação da faixa de estacionamento para adequação da seção viária visando transito de transporte coletivo, e alargamento das calçadas para dimensão de 3,75m de cada lado.

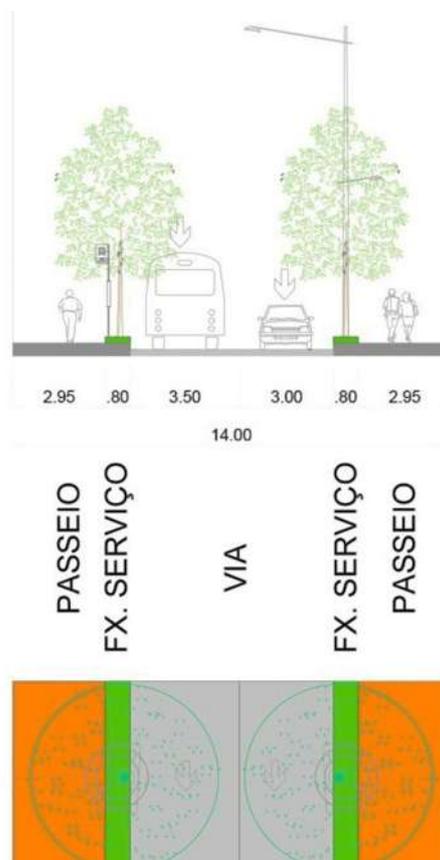


Figura 15 Seção C, R. Cel. José Saboia – Seção Proposta. Elaboração Idom.



Imagem 8 Seção C, R. Cel. José Saboia – Situação Atual. Fonte: Idom.

Rua Dona Maria Tomásia:

- Seção D (Trecho 1 entre Av. Dr. Guarani e R. Oriano Mendes)
 - Caixa viária de 6,60m (no trecho mais estreito)
 - Programa: Tráfego Privado, Mão Única
 - Proposta: Implantação de plataforma para compartilhamento da via entre o pedestre e o veículo privado.

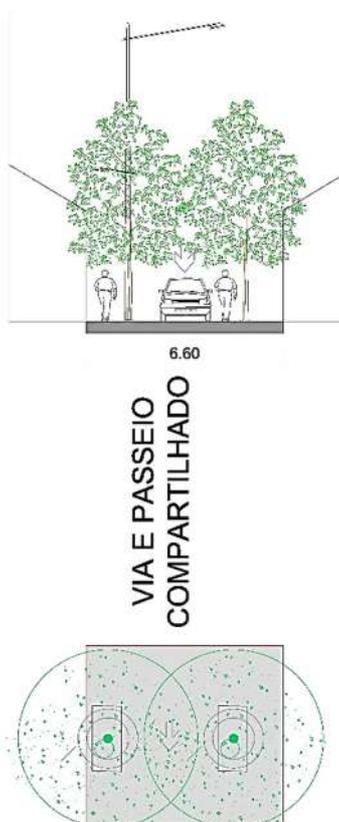


Figura 16 Seção D, R. Dona Maria Tomásia – Seção Proposta. Elaboração Idom.



Imagem 9 Seção D, R. Dona Maria Tomásia – Situação Atual. Fonte: Idom.

- Seção E (Trecho 2 entre Parque Linear e R. Oriano Mendes)
 - Caixa viária de 13m
 - Programa: Tráfego Privado, Mão Dupla
 - Proposta: Eliminação de uma faixa de estacionamento e alargamento das calçadas para dimensão de 2,50m de cada lado.

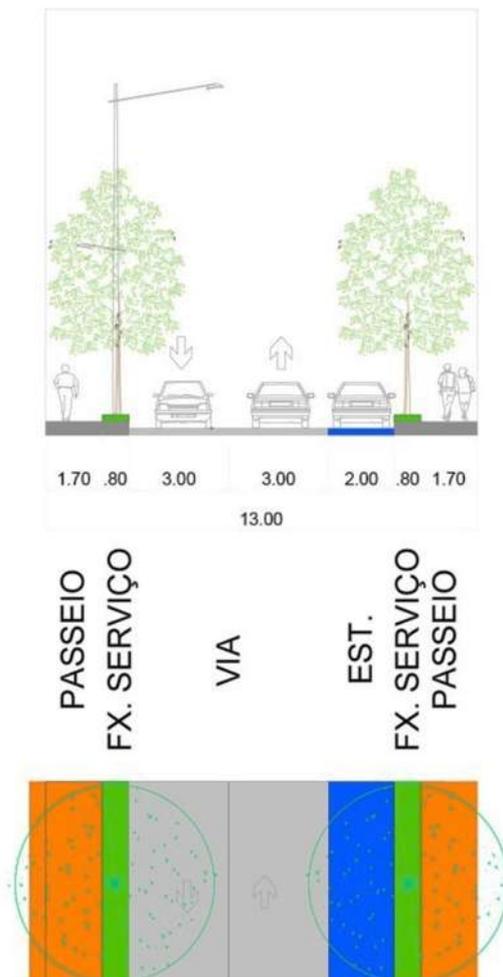


Figura 17 Seção E, R. Dona Maria Tomásia – Seção Proposta. Elaboração Idom.



Imagem 10 Seção E, R. Dona Maria Tomásia – Situação Atual. Fonte: Idom.

Rua Major Franco:

- Seção F (Trecho 1 entre R. São Cristóvão e R. José Maria Alverne)
 - Caixa viária de 9m
 - Programa: Tráfego Privado, Mão Dúpla
 - Proposta: Eliminação das duas faixas de estacionamento e alargamento das calçadas para dimensão de 2,00m de cada lado.

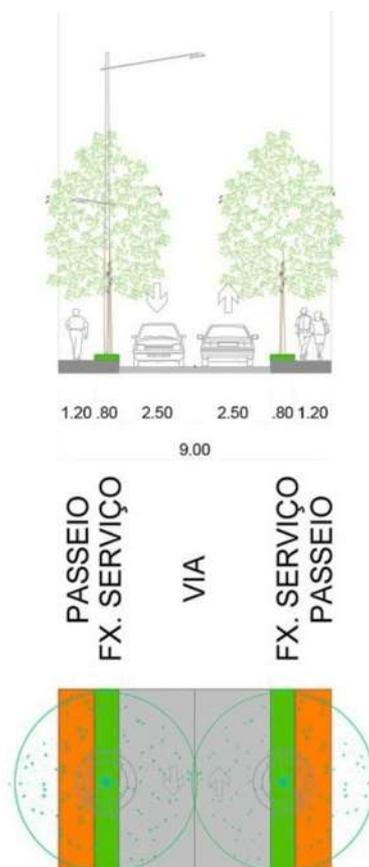


Figura 18 Seção F, R. Major Franco – Seção Proposta. Elaboração Idom.



Imagem 11 Seção F, R. Major Franco – Situação Atual. Fonte: Idom.

- Seção G (Trecho 2 – quarteirão da Santa Casa)
 - Caixa viária de 18m
 - Programa: Tráfego Privado, Mão Dupla
 - Proposta: Ordenamento das faixas de estacionamento com a eliminação do estacionamento em 45° para estacionamento em paralelo, e alargamento das calçadas para dimensão de 4,00m de cada lado.

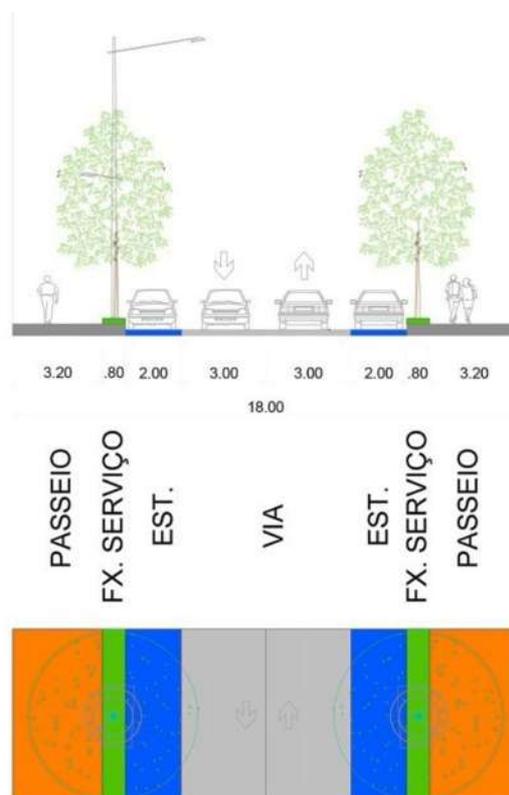


Figura 19 Seção G, R. Major Franco – Seção Proposta. Elaboração Idom.



Imagem 12 Seção G, R. Major Franco – Situação Atual. Fonte: Idom.

Rua Francisco Inácio da Silva:

- Seção H
 - Caixa viária de 10m
 - Programa: Tráfego Privado, Mão Única
 - Proposta: Eliminação de uma faixa de estacionamento e alargamento das calçadas para dimensão de 2,50m de cada lado.

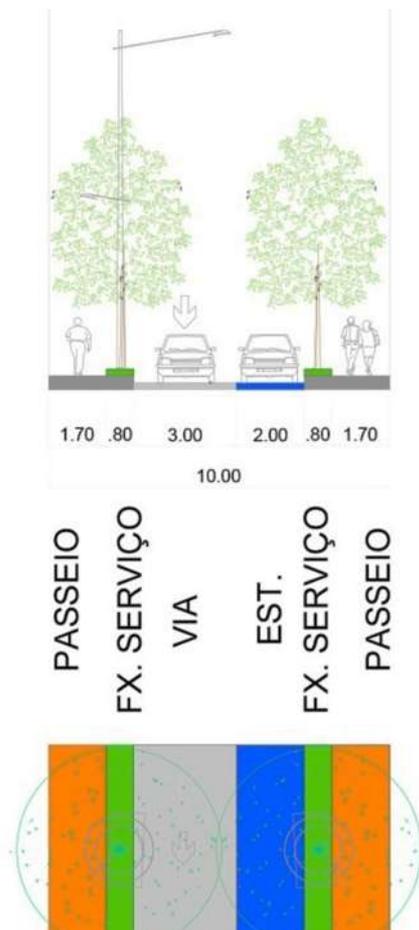


Figura 20 Seção H, R. Francisco Inácio da Silva – Seção Proposta. Elaboração Idom.



Imagem 13 Seção H, R. Francisco Inácio da Silva – Situação Atual. Fonte: Idom.

Rua Cel. Sabino Guimarães:

- Seção I
 - Caixa viária de 12m
 - Programa: Tráfego Privado, Mão Dúpla
 - Proposta: Eliminação de uma faixa de estacionamento e alargamento das calçadas para dimensão de 2,00m de cada lado.

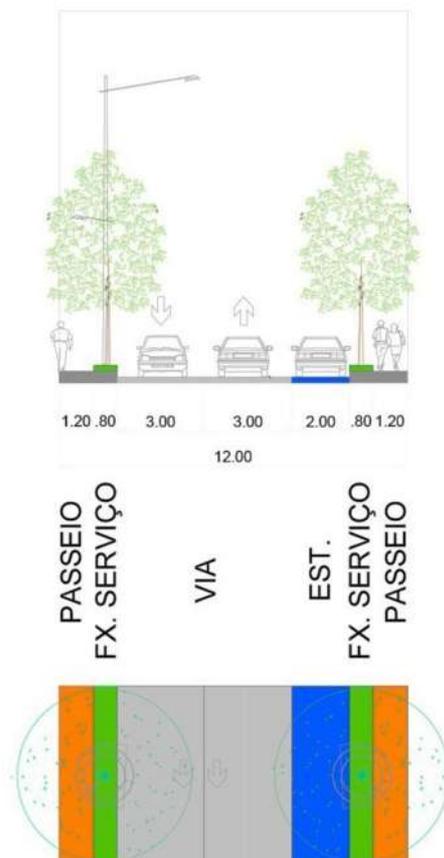


Figura 21 Seção I, R. Cel. Sabino Guimarães – Seção Proposta. Elaboração Idom.



Imagem 14 Seção I, R. Cel. Sabino Guimarães – Situação Atual. Fonte: Idom.

Rua Cel. Diogo Gomes:

- Seção J
 - Caixa viária de 14m
 - Programa: Ciclovia, Tráfego Privado, Mão Única
 - Proposta: Eliminação das duas faixas de estacionamento, implantação de ciclofaixa e alargamento das calçadas para dimensão de 2,50m de cada lado.

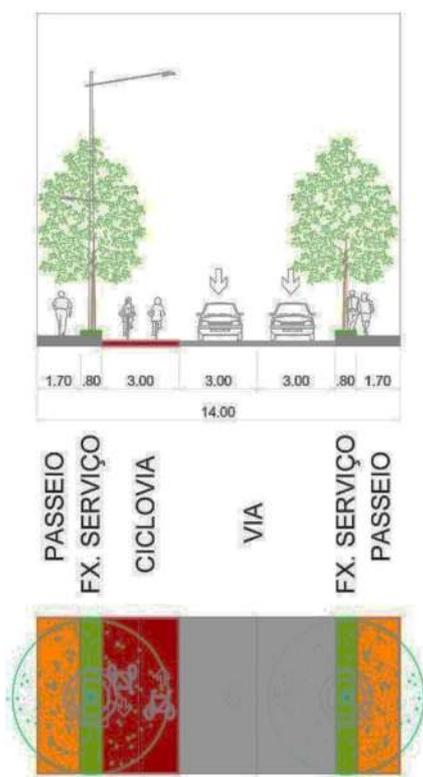


Figura 22 Seção J, R. Cel. Diogo Gomes – Seção Proposta. Elaboração Idom.



Imagem 15 Seção J, Cel. Diogo Gomes – Situação Atual. Fonte: Google Earth.

Rua Viriato de Medeiros:

- Seção K
 - Caixa viária: 15m
 - Programa: Transporte Público Coletivo, Ciclovia, Tráfego Privado, Mão Única
 - Proposta: Eliminação das duas faixas de estacionamento para implantação de ciclovia e alargamento das calçadas para dimensão de 2,75m de cada lado

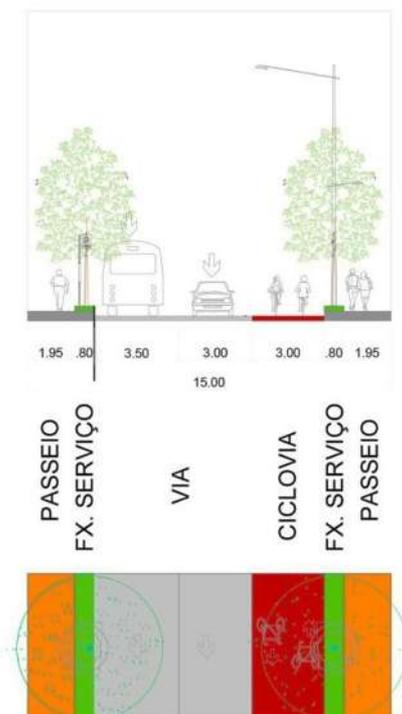


Figura 23 Seção K, R. Viriato de Medeiros – Seção Proposta. Elaboração Idom.



Imagem 16 Seção K, R. Viriato de Medeiros – Situação Atual. Fonte: Idom.

Rua Cel. José Inácio:

- Seção L (Trecho 1 entre a UFC e R. Cel. Adeodato)
 - Caixa viária de 17m
 - Programa: Ciclovia, Tráfego Privado, Mão Única
 - Proposta: Eliminação de uma faixa de estacionamento para implantação de ciclovia e alargamento das calçadas para dimensão de 3,00m de cada lado

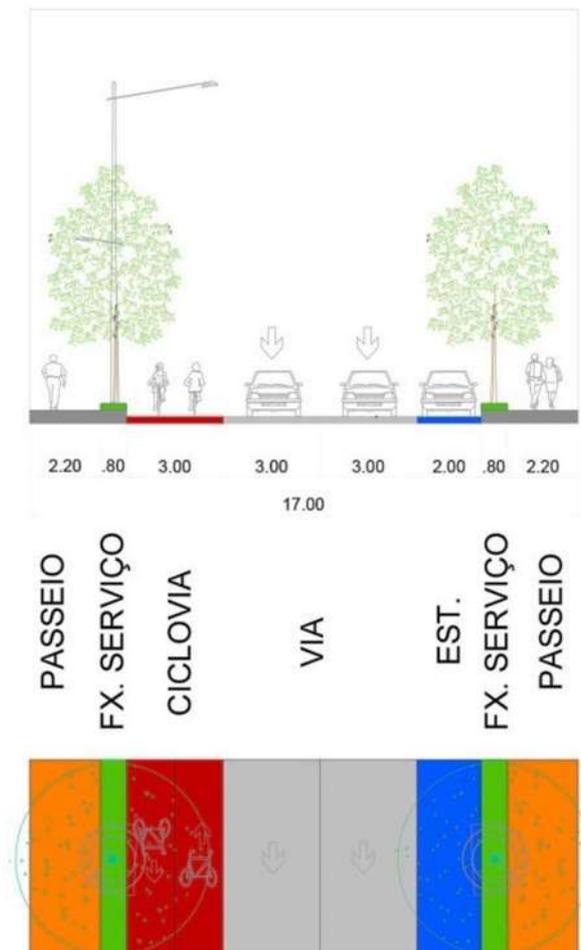


Figura 24 Seção L, R. Cel. José Inácio – Seção Proposta. Elaboração Idom.



Imagem 17 Seção L, R. Cel. José Inácio – Situação Atual. Fonte: Idom.

- Seção M (Trecho 1 entre R. Cel. Adeodato e R. Viriato de Medeiros)
 - Caixa viária de 10m
 - Programa: Ciclovia, Tráfego Privado, Mão Única
 - Proposta: Eliminação das faixas de estacionamento para implantação de ciclovia e alargamento das calçadas para dimensão de 2,00m de cada lado

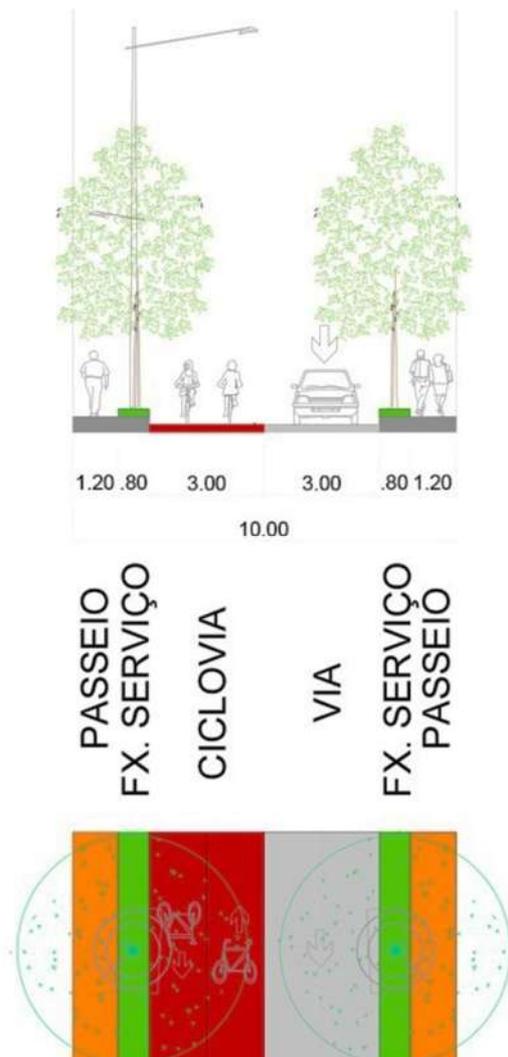


Figura 25 Seção M, R. Cel. José Inácio – Seção Proposta. Elaboração Idom.



Imagem 18 Seção M, R. Cel. José Inácio – Situação Atual. Fonte: Idom.

Rua Jornalista Deolindo Barreto:

- Seção N (Trecho 1 entre Av. Dom José e R. Jorn. Joaquim Lopes - dentro do perímetro da Zona 30)
 - Caixa viária de 10m
 - Programa: Transporte Coletivo, Tráfego Privado, Mão Única
 - Proposta: Eliminação de faixa de estacionamento e alargamento das calçadas para dimensão de 2,25m de cada lado

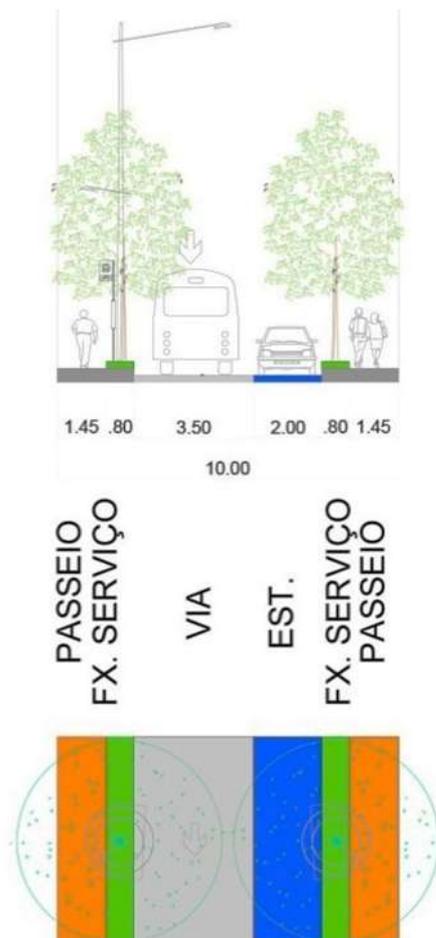


Figura 26 Seção N, R. Jornalista Deolindo Barreto – Seção Proposta. Elaboração Idom.



Imagem 19 Seção N, R. Jornalista Deolindo Barreto – Situação Atual. Fonte: Google Earth.

- Seção O (trecho 2 entre R. Jorn. Joaquim Lopes e a Pericentral)
 - Caixa viária de 20m
 - Programa: Ciclovia, Transporte Coletivo, Tráfego Privado, Mão Dupla
 - Proposta: Eliminação da faixa de estacionamento para implantação de ciclovia e alargamento das calçadas.

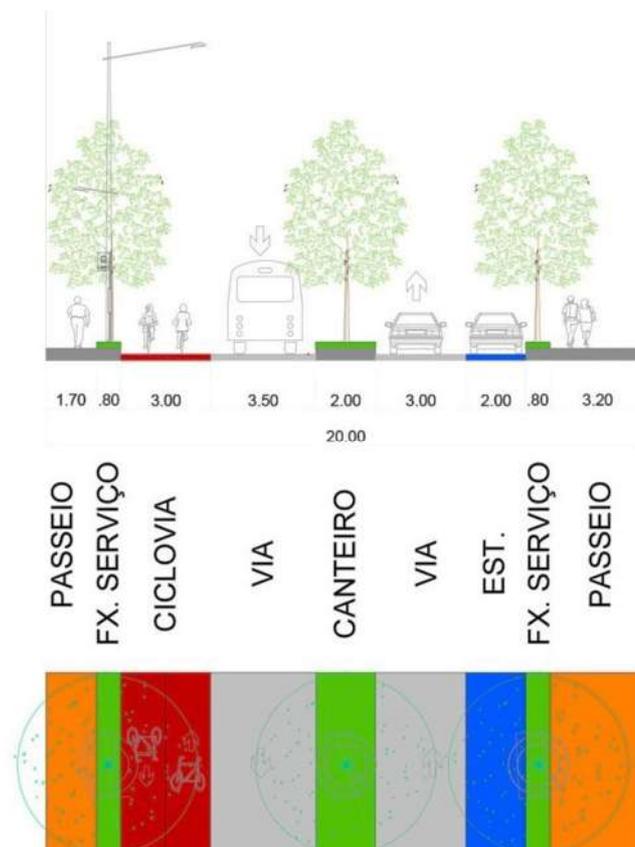


Figura 27 Seção O, R. Jornalista Deolindo Barreto – Seção Proposta. Elaboração Idom.



Imagem 20 Seção O, R. Jornalista Deolindo Barreto – Situação Atual. Fonte: Google Earth.

Rua Cel. Estanislau Frota:

- Seção P
 - Caixa viária de 16m
 - Programa: Transporte Público Coletivo, Tráfego Privado, Mão Única
 - Proposta: ordenamento e adequação do leito carroçável em duas faixas de rolamento de 3,00m e duas de estacionamento com 2,00m e alargamento das calçadas para dimensão de 3m de cada lado

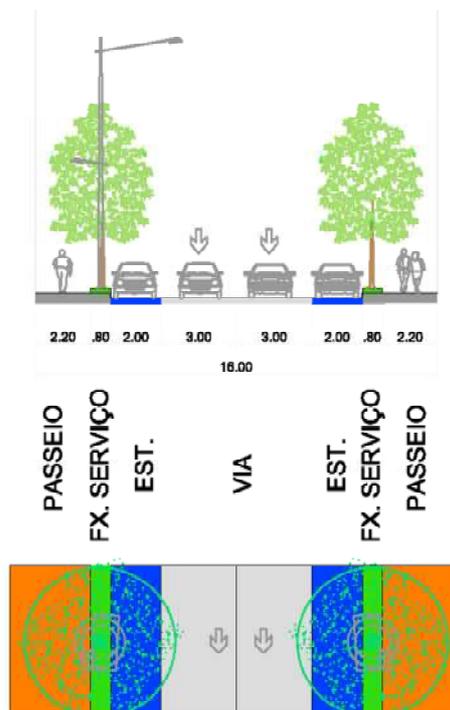


Figura 28 Seção p, R. Cel. Estanislau Frota – Seção Proposta. Elaboração Idom



Figura 29 Seção p, R. Cel. Estanislau Frota – Situação atual. Fonte: Idom

Rua Mont' Alverne:

- Seção Q
 - Caixa viária de aproximadamente 9,50m
 - Programa: Tráfego Privado, Mão Única
 - Proposta: Eliminação de uma faixa de estacionamento e alargamento das calçadas para dimensão de 2,25m de cada lado.

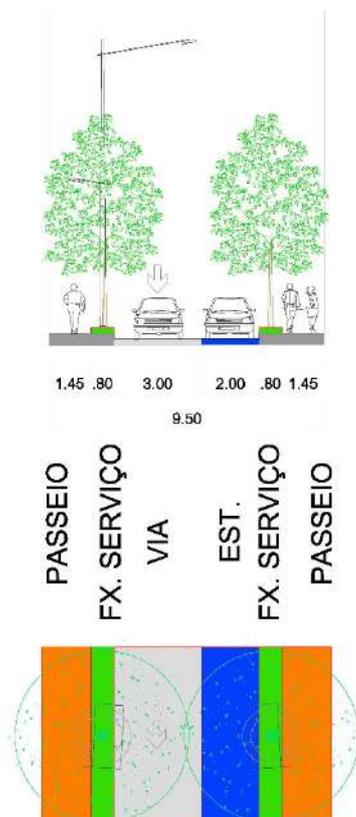


Figura 30 Seção proposta da Rua Mont' Alverne representação do trecho entre a Rua Diogo Gomes e Antônio Mendes. Elaboração Idom



Figura 31 Rua Mont' Alverne. Fonte: Google Earth.

3. Cronograma de Implantação

Médio - Curto prazo

4. Descrição do Processo de Implantação

Pré-investimento:

- Projeto específico para vias que compõem os eixos verdes.

Investimento

- Obras de implantação dos eixos verdes - juntamente com propostas de requalificação viária;
- Plantio de árvores nativas adequadas para espaços públicos, integradas ao plano de arborização urbana;
- Implantação de sinalização e mobiliário urbano.

5. Orçamento

Foi estimado um custo de urbanização de R\$ 350 o metro quadrado.

As calçadas que formam os eixos verdes têm um comprimento total de 16.780,00 metros. Como as calçadas terão uma largura de aproximadamente 2,5 metros (cada caso possui suas especificidades que deverá ser verificada na ocasião do projeto executivo) a superfície total da intervenção é de 41.950,00 metros quadrados.

Assim, o orçamento necessário para a implantação dos Eixos Verdes é de R\$ 14.682.500,00

6. Administrações Envolvidas

Prefeitura de Sobral

3.2.3. Criação de uma Zona 30 no bairro do Centro

1. Problemática detectada

A pesquisa origem destino, realizada durante a elaboração do PlanMob, indicou que o veículo individual é o modo de deslocamento mais utilizado na cidade e o bairro Centro é o principal destino dos deslocamentos. O diagnóstico também apontou que o Centro contém a maioria dos postos de trabalho, de equipamentos educacionais e de comércio o que gera um impacto não negligenciável sobre o tráfego de veículos. O prognóstico apontou que Sobral pela sua importância regional continuará a crescer em população e em número de atividades. De fato, além de um problema do ponto de vista das emissões de gases de efeito estufa, o congestionamento poderá sufocar o desenvolvimento da cidade.

O Centro de Sobral é uma área de uso cotidiano pela população e estratégica para o seu desenvolvimento, assim garantir a sua dinâmica é imprescindível. Para tal, o PlanMob possui como diretrizes para o Centro criar uma rede de espaços públicos convidativa aos deslocamentos dos pedestres, criar um sistema de transporte público eficiente de fácil leitura e uma política voltada para a construção de percursos para os ciclistas. Desta forma, em conjunto com a proposta da criação de um eixo cívico é proposto uma zona 30 para o Centro. O objetivo não é proibir circulação dos carros, mas tornar os modos de deslocamento ativo mais desejáveis em uma área mais pacífica.

O principal objetivo de uma zona 30 é o de acalmar o tráfego numa zona urbana residencial, comercial ou mista com o objetivo de reduzir os acidentes e melhorar a qualidade de vida das pessoas que vivem e trabalham nesta zona. Almeja-se limitar a utilização do veículo privado em benefício de outros meios de transporte mais sustentáveis e compatíveis com a via urbana (meios não motorizados). Desta maneira, sem proibir o uso do veículo privado, a rua passa a ser um espaço de uso compartilhado, onde o veículo privado não tem preferência.

A redução da velocidade de circulação dos veículos motorizados desempenha um papel fundamental na forma de utilização do espaço público, em particular na devolução de seus componentes social e ambiental. Para tal, é necessário contribuir para a mudança de comportamento dos condutores dos veículos motorizados e para uma maior consciência do espaço público enquanto espaço de convivência.

A implantação de uma zona 30 agrega a melhoria de certos indicadores de trânsito e segurança viária. Os principais objetivos a alcançar são:

- **Incrementar a segurança viária (reduzir os acidentes):** a limitação da velocidade máxima de circulação a 30 Km/h, reduz as probabilidades de acidente em 50% (o tempo de reação e freada reduz-se notavelmente) e em caso de acidente, as consequências não são graves. Na figura a seguir, pode-se ver a distância de reação e a distância de parada a 50, 40 e a 30 Km/h. Um carro a 50 Km/h precisa 25 metros para parar, enquanto que a 30 Km/h o carro precisa de apenas 05 metros.



Figura 32 - Relação entre velocidade e a distância de parada. Distâncias mínimas de parada, incluindo a percepção de reação, e de paradas, baseada em condições ideal. Fonte: Nacto

- Evitar o tráfego de passagem:** a eliminação da prioridade absoluta para o veículo privado nas ruas da zona 30, ao mesmo tempo em que se diminui a velocidade de circulação, contribui para a eliminar o tráfego de passagem por dentro da zona 30. A hierarquização do âmbito é importante.

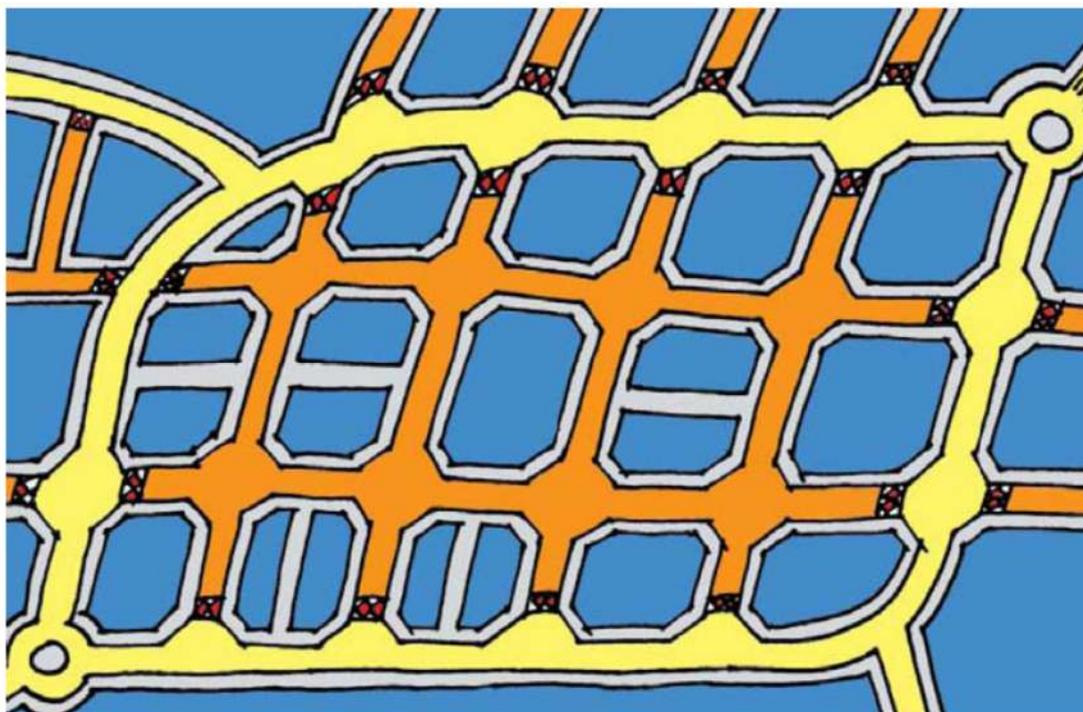


Figura 33 Estrutura de uma zona 30. Fonte: RACC

- Recuperar o espaço urbano para os pedestres:** A redução da velocidade de circulação e também das intensidades do tráfego, bem como a ampliação das calçadas, permitem

que a rua recupere o papel de lugar de encontro social. Esta atuação permite melhorar o dinamismo econômico da área urbana.

- **Reduzir a poluição acústica e as emissões:** A redução da velocidade de circulação e as intensidades de tráfego permitem reduzir a poluição acústica e as emissões, melhorando a qualidade de vida dos habitantes e usuários da zona 30.

Os efeitos benéficos das Zonas 30 são (dentre outros):

- Cria cruzamentos seguros;
- Melhora a qualidade de vida;
- Aumenta os níveis de caminhada e ciclismo;
- Reduz a obesidade por meio do aumento da vida ativa;
- Reduz o volume de tráfego de veículos a motor e velocidades;
- Reduz os índices de acidentes rodoviários, ferimentos e mortes a todos;
- Reduz as emissões de gases de efeito estufa, poluição do ar e poluição sonora;
- Fomenta uma área onde pedestres, ciclistas e motoristas convivem com segurança e conforto;
- Desenvolve espaço público que é aberto e seguro para todos, incluindo as pessoas com deficiência;
- Aumenta o espaço disponível para caminhadas, ciclismo, e as pessoas na rua para comer, brincar e aproveitar a vida;
- Proporciona uma área segura para as crianças em zonas escolares;
- Aumenta os valores imobiliários de casas e empresas locais;
- Aumenta a vitalidade econômica da área;
- Fortalece o sentido de comunidade;

2. Descrição da proposta

Localização

As experiências na implantação de Zonas 30 demonstram que estas não são somente uma ferramenta útil para melhorar a segurança dos deslocamentos, mas também possuem impacto positivo na revalorização urbana, econômica e social no âmbito de implantação. É por isso que a implantação de uma zona 30 não deve ser uma proposta isolada de gestão do tráfego (para melhorar a segurança), mas deve ser entendida como uma atuação global para melhorar as condições de vida do bairro.

Existem dois critérios para a implantação de uma zona 30:

- As funções urbanas



As funções urbanas atuais e projetadas (moradia, atividades econômicas, espaço de encontro social, lazer...) devem ser dominantes sobre a função do tráfego e isto deve refletir na divisão do espaço urbano (seção da rua). Por isso, é importante ter claro antes de implantar uma zona 30, a hierarquia viária da cidade e a organização das ruas do âmbito de estudo.

- Coerência

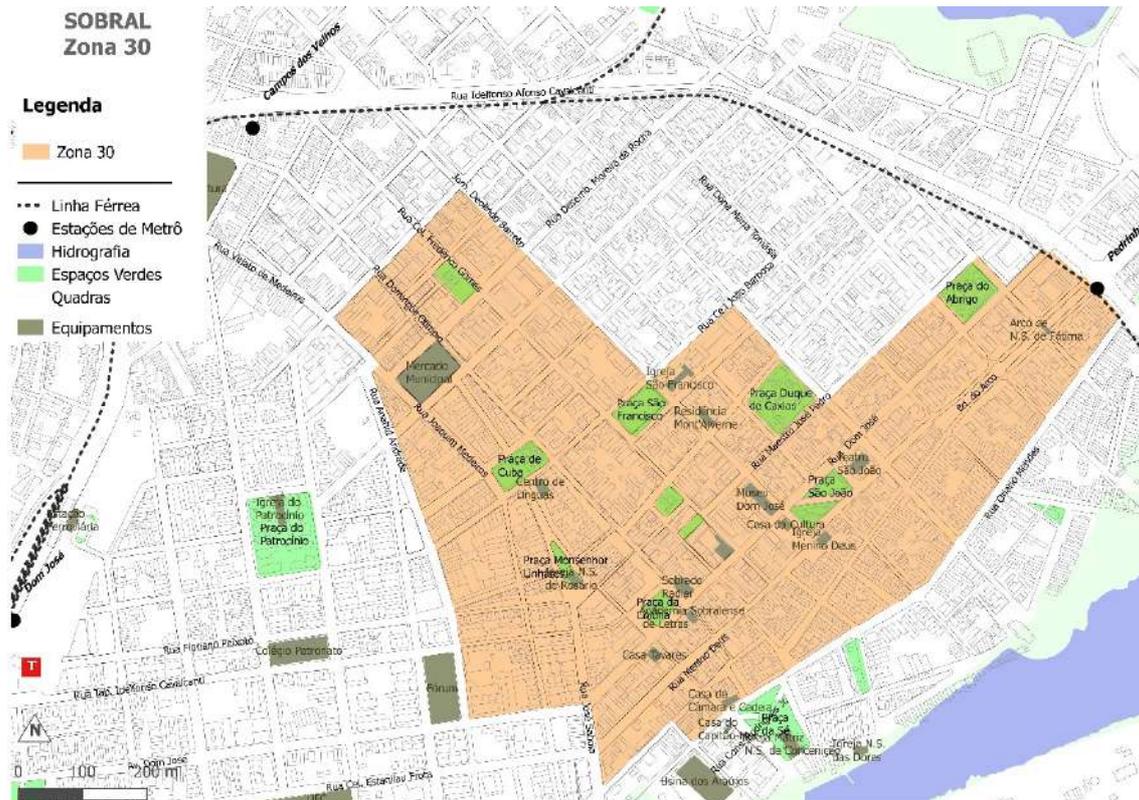
Uma zona 30 deve ser implantada com o objetivo de manter a coerência do bairro. Esta coerência deve permitir a identificação clara e rápida da zona por todos os usuários, preservar o conceito de bairro e favorecer um comportamento de condução adequado (30 quilômetros por hora). A coerência deve ser aplicada:

- Nas funções urbanas, os costumes e as práticas diversas que existem no espaço urbano. Estas podem ser diversas, mas devem buscar a coerência para fazer compatíveis dentro de uma mesma zona 30;
- Na forma urbana e as características arquitetônicas do bairro. Deve-se adaptar os elementos da zona 30 à arquitetura e à paisagem do bairro, e dentro do bairro em cada zona diferenciada;
- Na função que possuem as ruas dentro do bairro e da cidade. Nem todas as ruas têm a mesma função. De novo, a hierarquia viária indica-nos as atuações aplicadas a cada caso.

Delimitação:

A zona 30 do Bairro Centro está delimitada pelas Ruas Cel. Joaquim Lopes, Rua Jornalista Deolindo Barreto, Rua João Barbosa, Rua Cel. Mont'Alverne, Rua Maestro José Pedro, Rua Figueiredo Rodrigues, Rua Dom José, Rua Othon de Alencar, Rua Oriano Mendes, Rua Adriano Dias, Rua Conselheiro Rodrigues Junior, Rua José Sabóia, Rua Dom José, Rua Anahid Andrade e Rua Viriato de Medeiros.

PLANO DE MOBILIDADE URBANA SOBRAL



Mapa 18 Delimitação da Zona 30. Elaboração: Idom.

Portas de Entrada e Saída

É muito importante que o usuário da via seja advertido de que está entrando numa zona 30. Para isto é necessário, na implantação de uma zona 30, sinalizar claramente o que se denomina portas de entrada e portas de saída. Estas portas são as que indicam ao usuário a entrada e saída da zona 30.

As portas de entrada e saída geralmente costumam apresentar uma faixa de pedestres elevada (para dar continuidade na calçada) e uma sinalização vertical e horizontal muito clara.



Imagem 21 Porta de entrada em Paris. Fonte: CERTU



Imagem 22 Porta de entrada e saída em Barcelona. Fonte: www.flickr.com



Imagem 23 Porta de entrada em Valência. Fonte: Francesc Arechavala

As portas de saída e entrada estão localizadas na altura das bordas da delimitação da zona 30. A seguir é apresentada a descrição das onde devem estar localizadas as entradas e saídas da Zona 30:

- Rua José Silvestre na interseção com Joaquim Lopes;
- Rua Frederico Gomes na Interseção com Joaquim Lopes;
- Rua Antônio Frota na interseção com Deolindo Barreto;
- Rua Des. Moreira da Rocha na interseção com eDeolindo Barreto;
- Rua Diogo Gomes na interseção com Deolindo Barreto;
- Ruas Antônio Mendes Carneiro interseção com Deolindo Barreto;
- Interseção entre as Ruas João Barbosa e Deolindo Barreto (em dois pontos ver mapa);
- Rua Antônio Almeida na interseção com Cel. Mont'Alverne;
- Rua João do Monte interseção com Cel. Mont'Alverne;
- Interseção entre as Ruas Maestro José Pedro e cel. Mont'Alverne (dois pontosd ver mapa);
- Rua Dona Maria Tomásia interseção com Maestro José Pedro;
- Rua Paulo Aragão interseção com Maestro José Pedro;
- Interseção entre Rua Figueiredo Rodrigues e Dom José (em dois pontos, ver mapa);
- Avenida Guarany interseção com Othon de Alencar;
- Rua Figueiredo Rodrigues interseção com Oriano Mendes;
- Rua Paulo Aragão interseção com Oriano Mendes;



PLANO DE MOBILIDADE URBANA SOBRAL

- Rua Dona Maria Tomásia interseção com Oriano Mendes);
- Rua Dr. Monte interseção com Oriano Mendes;
- Rua Deonildo Barreto interseção com Oriano Mendes;
- Rua Ozanan Santo Antônio interseção com Oriano Mendes;
- Rua Galdino Goldin interseção com Oriano Mendes;
- Rua Domingos Olímpio interseção com Oriano Mendes;
- Rua Randal Pompeu interseção com Oriano Mendes
- Rua Conselheiro Rodrigues Junior interseção Tv. Adriano Dias;
- Rua Menino Deus interseção com Cel. José Sabóia;
- Interseção entre Dom José interseção e Cel. José Sabóia em dois pontos;
- Rua Joaquim Ribeiro interseção com Dom José;
- Rua Tabelaão Idelfonso Cavalcante interseção com Av. Anaihd Andrade
- Rua Luzanir Coelho interseção com Anaihd;
- Rua Floriano Peixoto interseção com Anaihd Andrade;
- Rua Cel. Rangel interseção com Anaihd Andrade;
- Rua Cel. Tibúrcio interseção com Anaihd Andrade;
- Rua Diogo Gomes Interseção com Anaihd Andrade;
- Rua Viriato de Medeiros interseção com Anaihd Andrade;
- Rua Cel. Adeodato interseção com Viriato de Medeiros;

Nas portas se recomenda que a calçada seja elevada (continuidade para pedestres com travessia elevada) para que o motorista seja advertido de que está entrando numa zona 30.

PLANO DE MOBILIDADE URBANA SOBRAL



Mapa 19 Indicação das portas da Zona 30 do Bairro Centro; Elaboração: Idom

A figura a seguir apresenta as intervenções que devem ser realizadas nas entradas, a cruzamento elevado com indicação de faixa de pedestres, redução do raio de giro e estrangulamento da via.



Figura 34 Esquema de intervenções nas portas da zona 30. Fonte: Nacto.

Atuações para redução de velocidade

Atuações no traçado: dispositivos relacionados com o traçado em planta que obrigam os veículos a descreverem uma trajetória curva, o que os obrigam a reduzir a velocidade. Os mais utilizados são:

Estreitamento das vias: são implementados ao longo de toda extensão da via com o objetivo de limitar velocidade, ultrapassagens, facilita a travessia de pedestres. Pode ser obtido através do alargamento das calçadas ou com organização de estacionamento, canteiros centrais e vegetação. Pode também ser aplicado para restringir a passagem de veículos pesados.



Figura 35 O estreitamento da via reduz a velocidade e proporciona mais espaço para pedestres. Fonte: Nacto.

Redução do raio de giro: Diminuir o raio de giro das esquinas a fim de diminuir a velocidade durante as conversões. Contribui para a segurança dos pedestres e ciclistas.



Figura 36 Exemplo de intervenção da redução do raio de giro. Fonte: Nacto.

Chicanas: São pontos de estrangulamento em lados alternados das vias. O deslocamento lateral deve ser acentuado a fim de quebrar a trajetória retilínea. Além de reduzir a velocidade da via é capaz de auxiliar na reorganização do espaço público (vias, estacionamento e calçadas).



Figura 37 Exemplo do desenho urbano das Chicanas. Fonte: Nacto

Estrangulamento da Via: Trata-se da proposta de estrangulamento da seção da via em determinado ponto. Permite reduzir a velocidade e a reorganização do espaço público. É uma intervenção simples e gera traçado interessante com possibilidade de implantar mobiliário urbano.



Figura 38 Exemplo de desenho urbano de estrangulamento da via. Fonte: Nacto.

Mini Rotatória: trata-se da inserção de uma um pequeno canteiro em formato circular nas interseções cujo objetivo é reduzir a velocidade e o conflito entre os veículos que cruzam a interseção.



Figura 39 Exemplo de Mini Rotonda. Fonte: Nacto.

Canteiros Centrais: permitem reduzir pontualmente a largura da faixa em ruas de duplo sentido de circulação

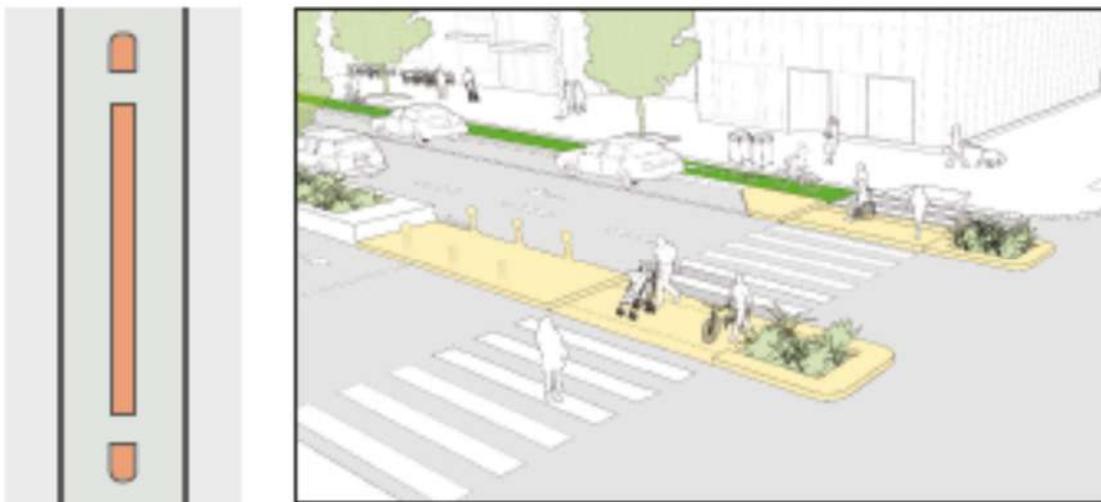


Figura 40 Canteiros centrais. Fonte: NACTO

Atuações em Altura: dispositivos relacionados com a elevação da via. Estas atuações obrigam aos veículos a reduzirem a velocidade.

Lombadas: as lombadas são elementos redutores de velocidade (de concreto ou borracha) de pouca largura. São muito fáceis de implantar, porém causam ruídos, em áreas residenciais pode causar incômodos aos moradores.

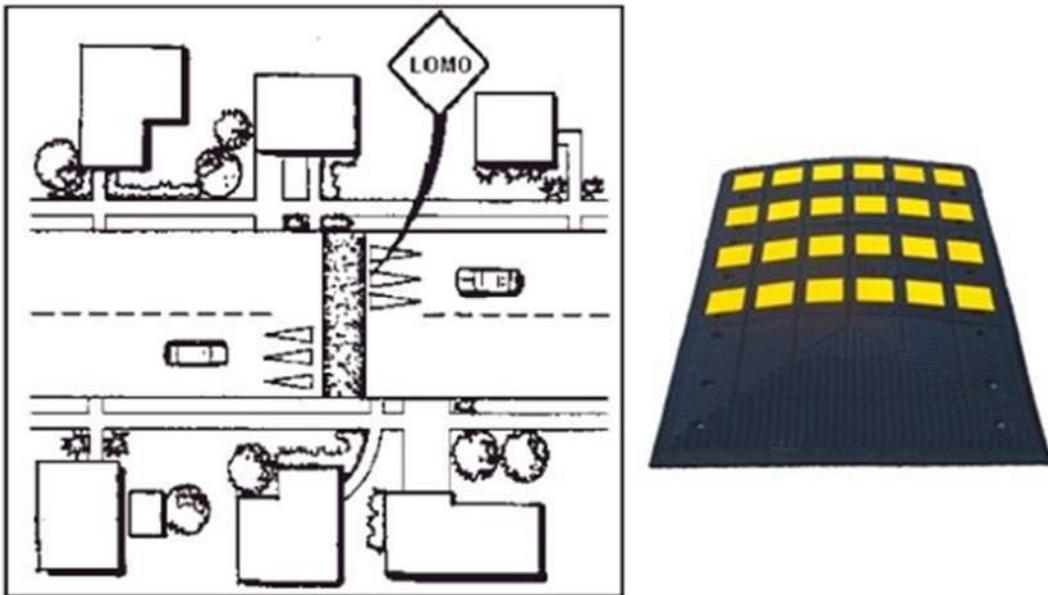


Figura 41 Lombadas

Lombadas descontinuas (Cojín Berlínés). São lombadas que apresentam umas discontinuidades transversais de 20 centímetros de largura para permitir a passagem de bicicletas e transporte público sem ter de subir na lombada.



Figura 42 Exemplo de lombadas descontinuas. Fonte: Nacto.

Faixas de pedestres elevadas: As faixas de pedestres elevadas são como as lombadas, mas com uma largura superior (4 metros aproximadamente). Permitem dar uma continuidade aos percursos dos pedestres (continuidade nas calçadas).

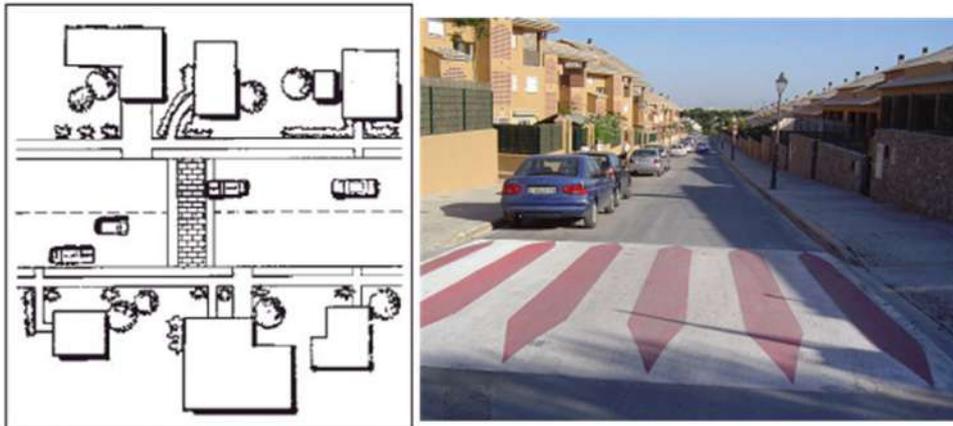


Figura 43 Exemplo de faixas elevadas. Fonte: Idom

Sinalização

A sinalização vertical principal para uma zona 30 é a R-19 – Velocidade máxima permitida, mas se recomenda que este sinal se enquadre junto a um cartaz de zona 30. Esta sinalização deve-se instalar em todas as portas de entrada e saída.



Figura 44 Sinalização entrada Zona 30. Fonte: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito



Figura 45 Sinalização saída Zona 30

Além da sinalização nas portas de entrada e saída, é importante sinalizar os distintos elementos existentes nas ruas, como as lombadas:



Figura 46 A-18. Saliência ou Lombada..Fonte: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito

A **sinalização horizontal** de uma zona 30 consiste principalmente em sinalizar as portas de entrada e saída com a marca rodoviária de 30 Km/h e posteriormente em pintar adequadamente o comprimento das faixas de rolamento e as zonas de estacionamentos, bem como as faixas de pedestres.

3. Cronograma de implantação

Médio prazo

4. Descrição do processo de implantação

Etapa 1: Implantação das portas de entrada e saída principais, em acordo com a hierarquia viária proposta pelo PlanMob.

Etapa 2: Implantação das portas de entrada e saída secundárias.

Etapa 3: Implantação dos elementos redutores de velocidade onde for necessária a aplicação.

5. Orçamento

O orçamento de uma zona 30 tem diferentes partidas. A partida que tem uma maior orçamento é a ampliação das calçadas. Esta partida está calculada na proposta de eixos verdes. Aqui, o orçamento calculado para a implantação de uma zona 30 é somente sinalização.

35 portas de entrada e saída: Preço unitário: 9.000,00 Reais Total 315.000,00 Reais

Além disso, tem que ser realizado um projeto de execução para definir os elementos redutores de velocidade. Os preços unitários são:

- Chicanas: 31.500,00 Reais
- Estrangulamento da via: 40.000,00 Reais
- Medianas: 315,00 Reais/m²
- Faixa de pedestres elevada: 26.000,00 Reais
- Interseção elevada: 160.000,00 Reais
- Mini-rotatória: 270.000,00 Reais
- Lombadas: 8.000,00 Reais

A implantação das portas de entrada e saída e a implantação pontual de algum elemento redutor de velocidade pode ter um custo aproximado de 500.000,00 Reais.

6. Administrações envolvidas

Prefeitura de Sobral.

3.2.4. Melhoria urbana nos entornos educativos e de saúde

1. Problemática detectada

Nos entornos urbanos perto dos equipamentos educacionais e de saúde a concentração de pedestres é significativa. Os usuários dos equipamentos de saúde e educacionais são os pedestres mais vulneráveis (crianças e idosos) e as calçadas e o desenho urbanos existente não facilitam os deslocamentos a pé com garantias de segurança.

2. Descrição da proposta

A proposta tem como objetivo melhorar os entornos urbanos dos equipamentos de saúde e educacionais, para melhorar as condições de acessibilidade e segurança dos usuários mais vulneráveis (ver mapa a seguir). Propõe-se criar calçadas com largura mínima de 2 metros na quadra onde está localizado o equipamento e criar faixas de pedestres com visibilidade adequada de forma a diminuir o número de acidentes.

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

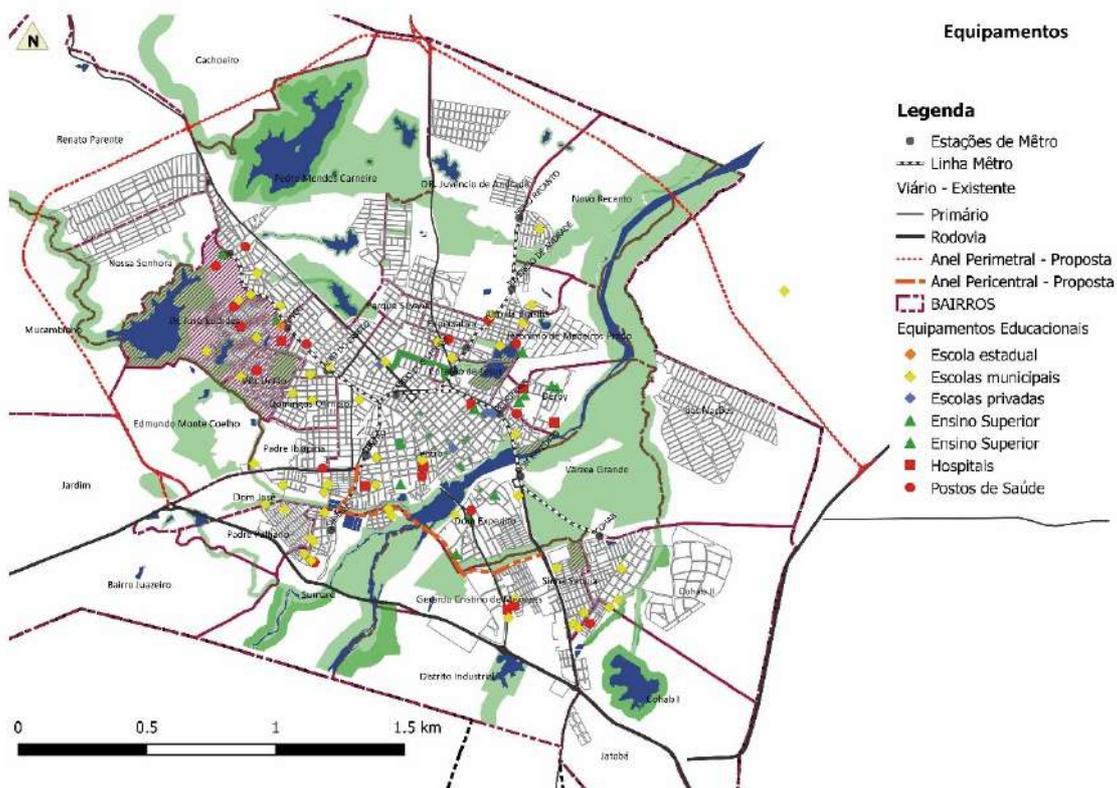


Imagem 24 Melhoria urbana nos equipamentos educativos e de saúde. Elaboração: Idom 2017.

A seguir apresenta-se um modelo de faixa para pedestres acessível e com boa visibilidade.



Figura 47 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

Ao longo dos 10 anos de vigência do PlanMob

4. Descrição do processo de implantação

- Seleção do equipamento a melhorar
- Projeto executivo
- Execução das melhorias

5. Orçamento

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

100 metros de calçada: 60.000,00 Reais

1 faixas de pedestres: 7.500,00 Reais

1 faixa de pedestre elevada (continuidade para os pedestres): 26.000,00 Reais

Sinalização: 7.500,00 Reais

Desta maneira e de forma unitária, o custo de melhorar o entorno urbano de um equipamento educativo ou de saúde pode ser de: 100.000,00 Reais. A proposta do PlanMob é melhorar 2 pontos por ano. Total: 20 pontos → 2.000.000,00 Reais.

6. Administrações envolvidas

Prefeitura de Sobral

3.2.5. Rede cicloviária

1. Problemática detectada

O uso da bicicleta em Sobral já foi mais intenso. Atualmente a bicicleta está perdendo espaço para o uso da motocicleta e dos automóveis individuais. Existem poucas ciclovias na cidade e zonas pacificadas que possam contribuir para o fomento do uso da bicicleta.

As ciclovias existentes em Sobral totalizam aproximadamente 23,5 quilômetros, número baixo para uma cidade da extensão de Sobral, além disto a rede é pouco integrada ao sistema urbano, resultando em uma rede cicloviária que não permite o deslocamento seguro e confortável por toda a cidade. Deve-se salientar que a rede cicloviária diminuiu para dar espaço à instalação do metrô, ou seja, inibiu ainda mais o desenvolvimento do hábito do uso da bicicleta como forma de deslocamento.

Com base nas vistorias realizadas em campo, foi identificado também, que as ciclovias não observam as diretrizes técnicas para garantir a qualidade da infraestrutura, comprometendo a sua atratividade e não sendo plenamente utilizadas pelos ciclistas.

2. Descrição da Proposta

Critérios de Implantação

A rua tem uma largura finita, então não é possível diferenciar um espaço para a cada tipologia de transporte. É necessário determinar que espaço atribuir para cada meio de transporte. No caso do planejamento cicloviário, as possibilidades para criar uma ciclovia ou ciclofaixa são as seguintes:

Eliminação da faixa de estacionamento: Na rede estruturante, a eliminação de uma faixa de estacionamento (2,5 metros) permite a implantação de uma ciclovia bidirecional, ao mesmo tempo em que melhora o tráfego devido às manobras de estacionamento. Também existe a possibilidade de fazer uma ciclovia unidirecional e ampliar a largura da calçada em um metro.

Modificação da tipologia de estacionamento: Ao modificar a tipologia de estacionamento, passando de 45º para paralelo, ganham-se aproximadamente 2,5 metros, os necessários para poder implantar uma ciclovia bidirecional e manter o estacionamento (com uma oferta menor).

Redução de largura da faixa de rolamento: Em vias estruturantes da cidade, as larguras das faixas de rolamento têm que ter um mínimo de 3,2 metros e um máximo de 3,5 metros. Para criar uma ciclovia ou ciclofaixa, pode-se reduzir a largura das faixas de rolamento e criar uma ciclovia unidirecional.

Implantação no canteiro central existente: se existe canteiro central e existe pouco uso nos lotes adjacentes à via, ou quando o trânsito de ciclistas for de passagem, pode-se criar uma ciclovia no canteiro central.

Eliminação de uma faixa de rolamento: A eliminação de uma faixa de rolamento (3,5 metros) permite a criação de uma ciclovia bidirecional e a ampliação da largura da calçada ou a criação de uma faixa de estacionamento regulamentada com uma ciclovia ou ciclofaixa unidirecional. É recomendável eliminar uma faixa de rolamento quando a faixa for utilizada de forma não regulamentada para estacionamento

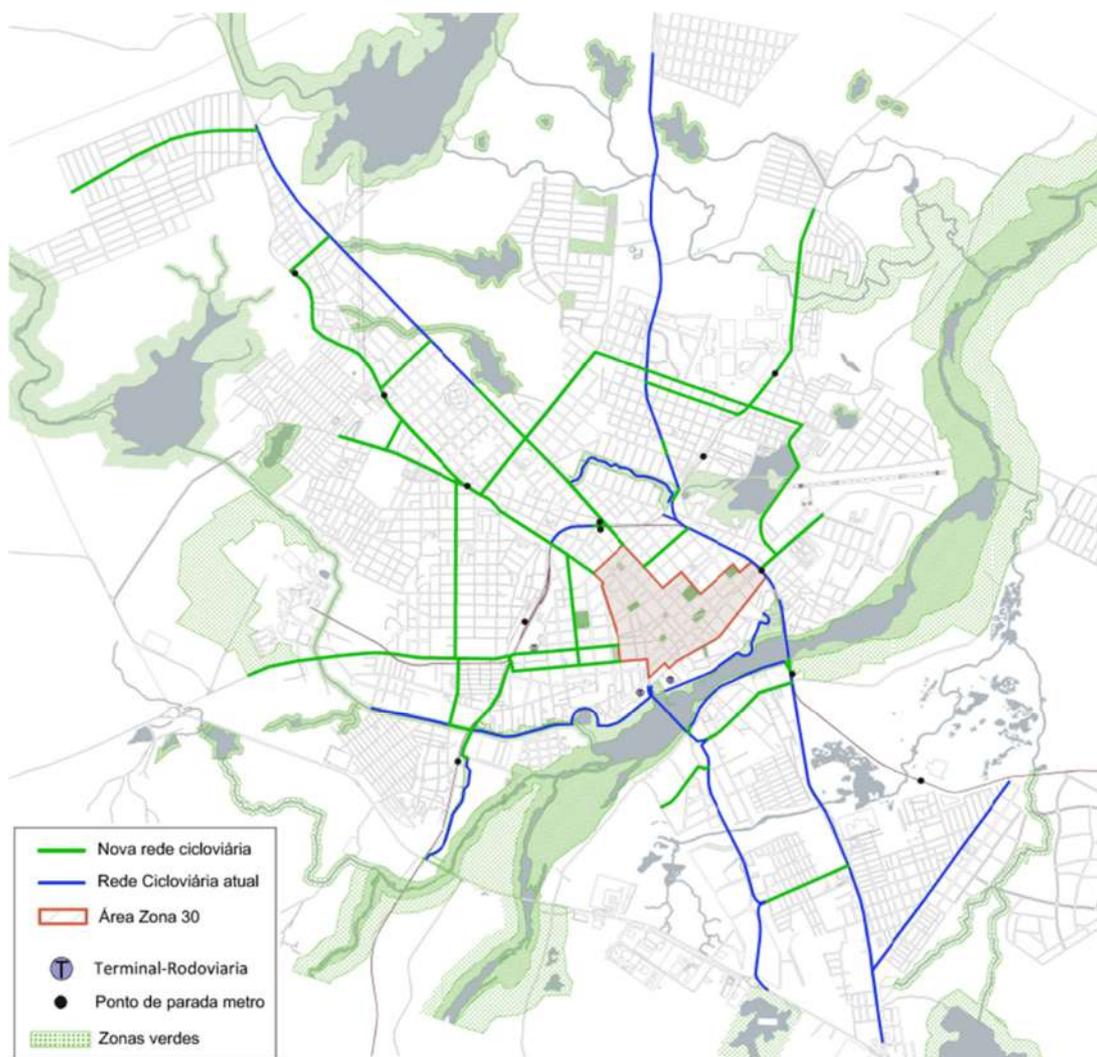
Outra possibilidade é aproveitar os projetos de ampliação de largura das ruas para inserir, em fase de projeto, a infraestrutura cicloviária necessária. Se as intensidades do tráfego e velocidade das ruas forem baixas é recomendado compartilhar o espaço viário, criando uma ciclorrota.

Proposta para a rede

Propõe-se a criação de distintos tipos de tipologia de infraestrutura cicloviária, ciclovia, ciclofaixa e ciclorota, ou seja, zona de uso compartilhado da bicicleta. A implantação destas duas tipologias deverá formar uma rede que conecte os principais bairros e estabelecimentos da cidade, adaptando-as, na medida do possível.

Além disso, na nova hierarquia viária da cidade, propõe-se a limitação de 30 km/h a velocidade de circulação nas vias locais e nas vias de estruturação central. Com estas condições de velocidade, considera-se que as bicicletas podem utilizar a rua em condições seguras, podendo considerar estas vias como parte da rede cicloviária da cidade (ciclorrotas).

A proposta de rede por situação (existente ou proposta) é apresentada igualmente a delimitação da zona 30.



Mapa 20 Proposta rede cicloviária

A proposta é criar uma rede cicloviária de 52,5 quilômetros (23,5 existentes e 29 propostos) que permita a conexão dos principais bairros com o centro da cidade. A rede principal (Ciclovía) deve ser implantada nas vias principais e a rede alimentadora (ciclofaixa) nas vias secundárias.

Além da construção dos novos trechos é importante que a Prefeitura realize uma manutenção e melhoria dos trechos existentes.

Conceitos Básicos

Para desenvolver projetos para um sistema cicloviário é importante conhecer a bicicleta e entender as necessidades dos ciclistas e dos conceitos básicos acerca do assunto.

A bicicleta é um meio de transporte de propulsão humana, barato, não poluente e que ocupa pequeno espaço na rede viária. Existem diversos tipos diferentes desse veículo e de modo geral todos possuem partes e peças que recebem nomes conforme apresentado na figura 39.



Figura 48 Componentes da Bicicleta. Fonte: Comer, Rezar e Pedalar, s.d.

Para planejamento e desenvolvimento de projetos de sistemas cicloviários é importante ter conhecimento de algumas dimensões médias gerais referentes à bicicleta e aos ciclistas, bem como o espaço que esses ocupam. De acordo com o Manual de Projeto e Programas Para Incentivar o Uso de Bicicletas em Comunidade (EMBARQ, 2014), o ciclista na bicicleta ocupa uma largura de 1,0m, sendo indicado levar em consideração uma folga de 0,1m para cada lado.



Figura 49 Dimensões básica do ciclista na bicicleta. Fonte: EMBARQ.

Ciclovias

As ciclovias 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.



Imagem 25 Exemplo de Ciclovias. México DFFonte: Idom.

Ciclofaixas

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. As ciclofaixas poderão ser uni ou bidirecionais. O CONTRAN recomenda que a implantação de ciclofaixas se dê na lateral da pista.



Imagem 26 Exemplo de Ciclofaixa. Barcelona e Fortaleza. Fonte: Idom

Ciclorrotas

As ciclorrotas são caminhos, com ou sem sinalização, que representam uma rota recomendada para o ciclista, com o trajeto sem qualquer segregação ou sinalização contínua, sendo um espaço compartilhado com os veículos automotores.

A ciclorrota deve ser implantada em vias de baixa velocidade e sinalizada para os ciclistas e motoristas. O ciclista deve andar no meio da pista, garantindo a visibilidade e, assim proporcionando maior segurança.



Imagem 27 Ciclorrota em Puebla (México) e Rio de Janeiro (Brasil). Fonte: Idom.

Espaços Compartilhados.

São espaços utilizados por ciclistas nas calçadas ou pistas de rolamento, podendo ser compartilhadas com pedestres, no primeiro caso, ou com veículos, no segundo.

Se utilizados nas calçadas, estes espaços deverão ser sinalizados de forma clara, indicando ao ciclista que a prioridade é do pedestre e, a este, alertando sobre a presença de ciclistas.

Dimensões

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 recomendadas as seguintes dimensões:

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

Para as dimensões estabelecidas, são apresentadas as seguintes considerações:

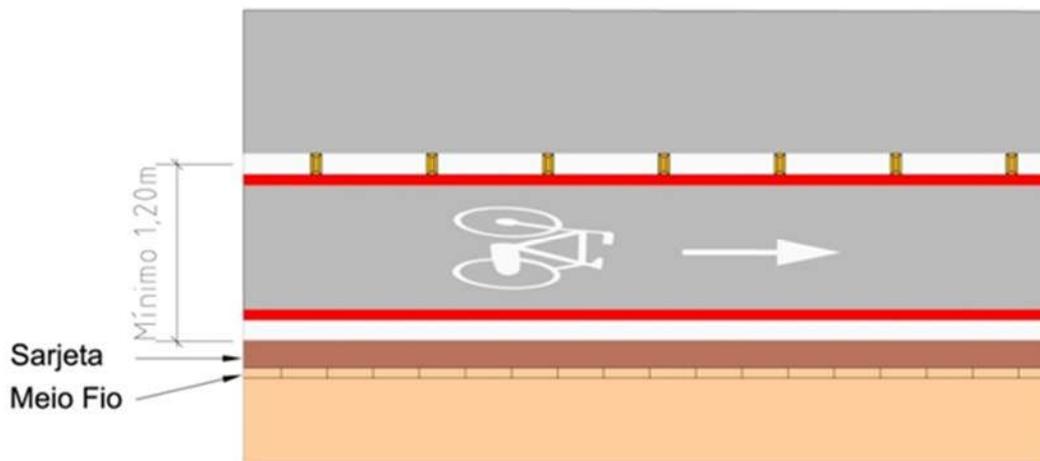


Figura 50 Dimensões Mínimas. Fonte: Idom.

- Para elaboração de projeto de ciclovias na via onde será mantida a drenagem existente, deve ser feita uma análise desse sistema para dimensionar a largura da ciclovia/ ciclofaixa;
- Nos projetos de infraestrutura ciclovária deverá ser considerada a dimensão a partir dos eixos das pinturas de linhas delimitadoras;
- A existência de obstáculos na ciclovia/faixa só é viabilizada se estes, estando no alinhamento central, garantirem uma faixa livre para a circulação do ciclista em ambos os lados;
- Quando o volume de tráfego for superior a 1.000 bicicletas/hora as dimensões deverão ser revisadas.

3. Cronograma de Implantação

Curto 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 ciclovária dependerá finalmente do projeto executivo, que definirá em detalhe os materiais necessários. No entanto, apresentamos a seguir uma tabela com os custos unitários de implantação de infraestrutura ciclovária por 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
Ciclovía unidirecional com sinalização e segregação com prisma de concreto – Na via existente	130 000.00
Ciclovía bidirecional com sinalização e segregação com prisma de concreto – Na via existente	160 000.00
Ciclovía unidirecional segregada (na calçada ou no canteiro central)	200 000.00
Ciclovía bidirecional segregada (na calçada ou no canteiro central)	230 000.00
Ciclovía de intertravado unidirecional (sinalização, sistema de drenagem e segregador contínuo)	650 000.00
Ciclovía de intertravado bidirecional (sinalização, sistema de drenagem e segregador contínuo)	850 000.00
Ciclovía de intertravado unidirecional (sinalização, sistema de drenagem, tratamento paisagístico e urbanístico)	1 100 000.00
Ciclovía de intertravado bidirecional (sinalização, sistema de drenagem, tratamento paisagístico e urbanístico)	1 400 000.00

No caso de Sobral é necessário realizar 2 tarefas:

- Manutenção da infraestrutura cicloviária existente: Atualmente existem 23,5 km de infraestrutura cicloviária sem manutenção. O PlanMob tem uma partida orçamentaria para melhorar as condições da infraestrutura existente. Orçamento aproximado: 2.600.000,00 Reais.
- Construção dos novos trechos de infraestrutura cicloviária. O PlanMob propõe a construção de 29 km de infraestrutura cicloviária. Normalmente a proposta é implantar ciclovias bidirecionais. Orçamento aproximado: 7.250.000,00 Reais.

O orçamento aproximado para melhorar a infraestrutura existente e implantar os novos trechos propostos no PlanMob é de 9.850.000,00 Reais.

6. Administrações envolvidas

Prefeitura de Sobral

3.2.6. Paraciclos

1. Problemática detectada

Para que a bicicleta seja um transporte urbano cotidiano, é importante que os usuários disponham de locais adequados para estacionar suas bicicletas. Em Sobral foram identificados alguns paraciclos no Bairro do Centro, no entanto essa infraestrutura necessita de ampliação.

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 de baixa e média capacidade. Os paraciclos são de uso público e sem qualquer controle para a sua utilização. A facilidade de acesso constitui uma das principais características dos paraciclos.

Há uma grande variedade de tipologias de paraciclos, no entanto, o PlanMob considera que o modelo de suporte em U invertido oferece uma maior comodidade aos usuários e 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 28). 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 28 Car Bike Rack. Buenos Aires

Para os paraciclos a serem implantados em Sobral 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 10). 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.

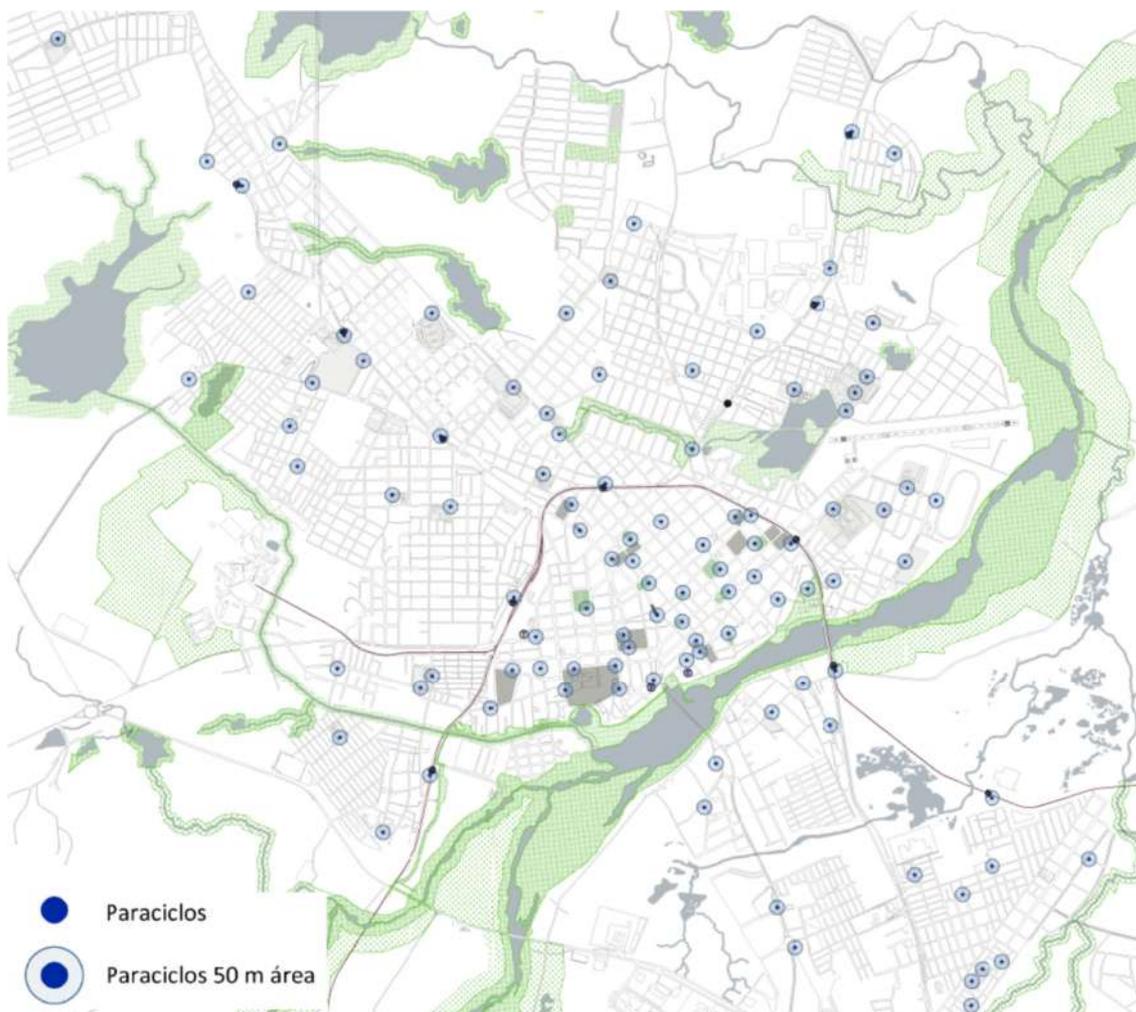


Imagem 29 Estacionamento de bicicletas do tipo U invertido ocupando uma vaga de carro na porta de uma escola. Valencia

Proposta de Localização e Quantitativo

O PlanMob propõe como meta inicial para Sobral implantar 102 pontos de estacionamento de bicicletas nos principais pontos geradores de viagem (mapa 21). Cada um dos pontos deverá dispor de cinco suportes de U invertidas, o que significa uma capacidade total de 10 bicicletas por ponto. Desta forma, a proposta é que em 10 anos Sobral tenha implantado 510 U invertidos e ofereça 1.020 vagas de estacionamento de bicicletas aos usuários.

Salientamos que, à medida que o número de usuários de bicicleta cresça no município e/ou a demanda por paraciclos aumente, o município deverá ampliar a oferta. A proposta do PlanMob deverá ser entendida como uma ação inicial e atende as necessidades atuais, periodicamente essa orientação deverá ser avaliada. É aconselhável criar um canal de comunicação para que os cidadãos possam solicitar pontos de estacionamento de bicicletas em locais com demanda identificada



Mapa 21 Proposta de implantação de paraciclos

Suporte Recomendado

Tipo “U Invertido” é o estacionamento de bicicletas mais simples e confiável e também o mais popular, pois atende todas as exigências acima é o suporte tipo Sheffield (modelo inglês), no Brasil conhecido como “U Invertido”.

Esse suporte é construído de um único tubo de aço galvanizado ou aço inoxidável com 2 mm ou mais de espessura de parede. Ele pode ser parafusado ou chumbado no pavimento e deve possuir as seguintes dimensões: altura de 75 cm; comprimento entre 70 cm e 1 m; diâmetro de 5 cm. De preferência, o suporte deve ser pintado. Essas especificações visam à máxima resistência e durabilidade do suporte. Este projeto pode ser melhorado pela adição de uma barra transversal mais baixa, que torna o suporte mais apropriado para os quadros de bicicletas femininas e infantis, além de reduzir a tendência de giro da roda dianteira.

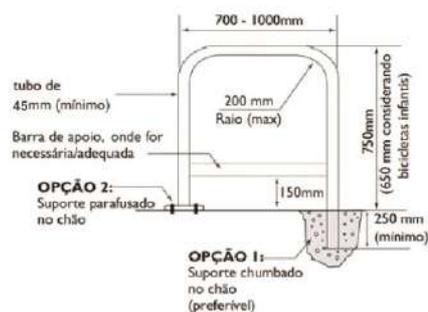


Figura 51 Suporte o tipo U invertido: Fontes: Biciclopedia e CTC & SUSTRANS.

3. Cronograma de implantação

Curto prazo. Próximos 1-2 anos.

4. Descrição do processo de implantação

Compra e início de implantação nos locais selecionados.

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 510 suportes (tipo U-Invertida).

Orçamento: R\$ 132.600,00.

6. Administrações envolvidas

Prefeitura de Sobral.

3.2.7. Bicicletários

1. Problemática detectada

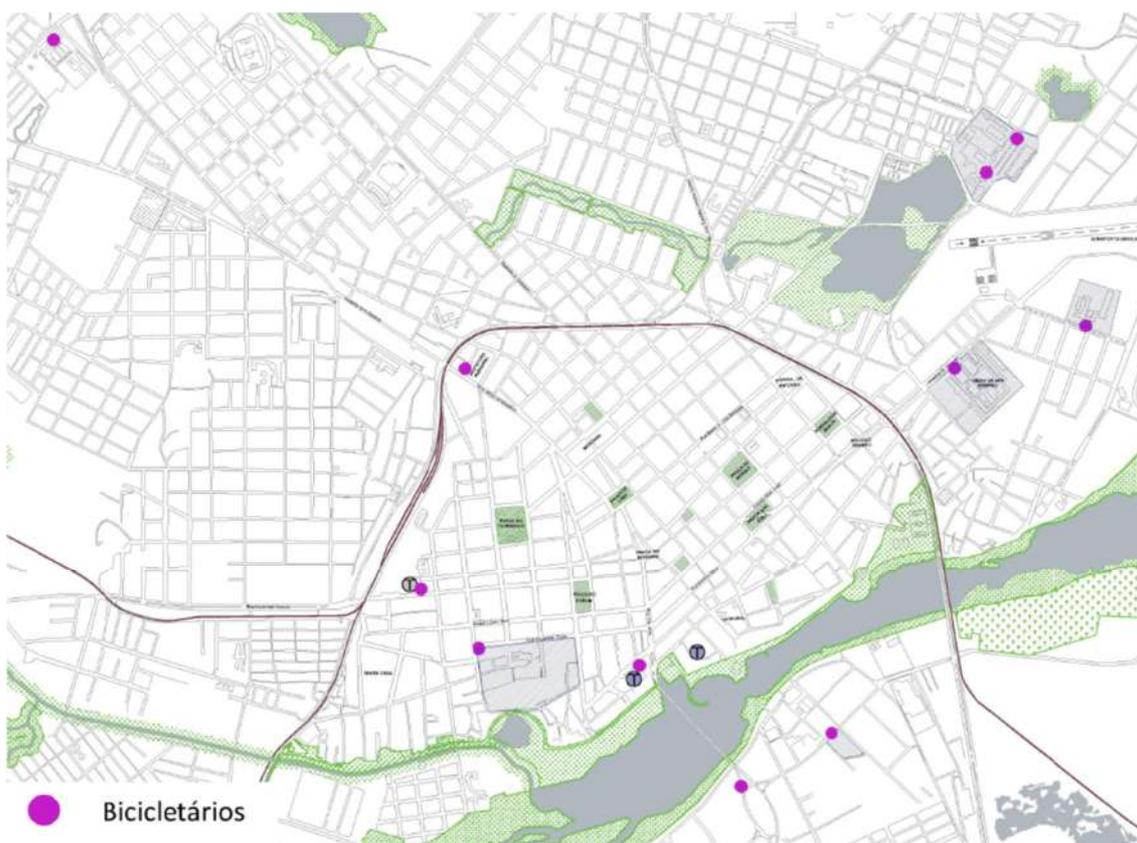
O bom desempenho de um sistema ciclovitário depende também da oferta de estacionamento para os seus usuários. É importante que os ciclistas ao chegarem aos seus destinos encontrem facilidade e segurança para estacionar. As bicicletas, ao contrário dos demais veículos, necessitam de pouco espaço para estacionar. Uma vaga de automóvel corresponde, aproximadamente, de seis a dez vagas para bicicletas.

De acordo com o Manual de Planejamento Ciclovitário (Ministério dos Transportes, 2001), os bicicletários são caracterizados como estacionamentos de longa duração, grande número de vagas, controle de acesso, podendo ser públicos ou privados.

A implantação de estacionamentos de bicicleta de longa duração favorece a intermodalidade, de forma que alimenta o sistema de transporte coletivo, e possibilita o uso deste modal para a realização das atividades cotidianas.

2. Descrição da proposta

A proposta é implantar 11 bicicletários em Sobral, adjacentes aos terminais de transporte coletivo e as universidades, conforme exposto no mapa a seguir:



Mapa 22 localização dos 10 bicicletários propostos. Elaboração: Idom 2017.

Os pontos selecionados para a implantação dos bicicletários são:

- Prefeitura
- Novo Terminal de Transporte Regional
- UFC – Campus Sobral
- Terminal rodoviário
- North Shopping
- INTA
- Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA. Campus da Betânia (2 bicicletários)
- UFC – Medicina / Universidade Estadual Vale do Acaraú, Campus do Derby
- IFCE – Instituto Federal do Ceará
- Centro de Ciências Humanas da Universidade Estadual Vale do Acaraú- CCH

Recomendações para implantação:

- **Acessibilidade:** Os bicicletários devem estar localizados o mais próximo possível dos locais de destino dos ciclistas e devem oferecer segurança, iluminação, visibilidade e acessos adequados;
- **Estrutura física:** os bicicletários devem ser cobertos, vigiados, e dotados de equipamentos como, por exemplo: bombas de ar comprimido, borracheiro e, eventualmente, banheiros e telefones públicos;
- **Dimensões:** as dimensões básicas dependerão se as bicicletas serão estacionadas na posição horizontal ou vertical; se haverá outros equipamentos no interior do bicicletário, e do espaço previsto para a circulação das bicicletas;
- **Layout:** Os bicicletários podem ser implantados em dois formatos:
 - Horizontal: tem como inconveniente a ocupação de mais espaço que o vertical; no entanto, é muito mais prático, especialmente para idosos e crianças. É importante apenas observar a distância mínima entre uma bicicleta e outra, 40 a 50 cm, para que seja possível acomodá-la facilmente.
 - Vertical: os equipamentos verticais aperfeiçoam o aproveitamento do espaço físico. Instalados em intervalos de 30 cm e afixados alternadamente a 1,80 m e 1,95 m de altura, de modo que um guidão não conflite com o outro.



Imagem 30 Equipamento vertical: Bicicletário de Mauá/SP. Fonte: ASKOBIKE – ITDP



Imagem 31 Equipamento Horizontal: Bicicletário em São Paulo, SP Fonte: Blog Meu Transporte.

3. Cronograma de implantação

Curto - Médio prazo.

4. Descrição do processo de implantação

Projeto específico com dimensionamento, escolha do layout e programa. Fabricação e implantação dos bicicletários.

5. Orçamento

O custo dos bicicletários varia conforme produtos, projeto, condições do local e dimensionamento. O projeto executivo do deverá definir as necessidades reais de cada um dos bicicletário e sua dimensão.

O orçamento aqui apresentado é para um abrigo com capacidade para 20 bicicletas: R\$ 20.000,00.

A proposta do PlanMob é implementar um total de 11 bicicletários o que significa um orçamento mínimo de R\$ 220.000,00.

6. Administrações envolvidas

Prefeitura de Sobral e instituições públicas ou privadas onde vai ser implantado o bicicletário (Universidades, terminais de transporte, North Shopping).

3.2.8. Bicicleta compartilhada

1. Problemática detectada

O sistema de bicicletas compartilhadas, de acordo com o ITDP¹ (2014), pode beneficiar uma cidade de várias formas:

- Aumentar o alcance dos sistemas de transporte de massa;
- Fornecer serviços complementares ao transporte público;
- Atrair novos ciclistas;
- Melhorar a imagem do ciclismo;
- Melhorar a acessibilidade geral;
- Melhorar a saúde dos moradores;
- Reduzir os congestionamentos e melhorar a qualidade do ar;
- Melhorar a imagem e identificação da marca de uma cidade;
- Gerar investimentos na indústria local.

A implantação de um sistema de compartilhamento de bicicletas em Sobral é indicada, tendo em vista o seu tamanho (porte médio), as pequenas distâncias percorridas diariamente pelos moradores, e a facilidade topográfica, principalmente no centro da cidade, que é também a principal linha de desejo dos deslocamentos cotidianos.

2. Descrição da proposta

A proposta em questão é desenvolver um sistema de aluguel de bicicletas públicas na cidade de Sobral. Os sistemas de bicicletas compartilhadas disponibilizam a um grupo de usuários uma série de bicicletas para que sejam utilizadas temporariamente como meio de transporte. Assim, os usuários podem pegar uma bicicleta em um ponto e devolvê-la em um ponto diferente para que o usuário só necessite ter a bicicleta em sua posse durante o tempo de deslocamento.

Os tempos de uso costumam ser limitados, e entre um uso e outro, deve-se passar um período de tempo.

Os usuários costumam dispor de passe, ou acesso eletrônico em dispositivo móvel, que lhes permite tirar e devolver as bicicletas nos pontos ou estações do sistema.

No caso de Sobral a proposta é iniciar o sistema de bicicleta compartilhada na região do centro expandido, principal linha de desejo dos deslocamentos na cidade, bem como nos bairros de Campos Velhos, Parque Silvana e nas proximidades das universidades, devido à proximidade com o centro e a demanda pelo perfil de usuário.

Para que o sistema tenha sucesso, é importante que exista uma densidade alta de pontos de aluguel, tornando o sistema conveniente para o usuário, ou seja, o usuário deve caminhar poucos minutos para acessar um ponto de retirada e devolução da bicicleta. Segundo o Guia de Planejamento de Sistemas de Bicicleta Compartilhada do ITDP², uma densidade adequada

¹ Instituto de Políticas de Transporte & Desenvolvimento

² http://2rps5v3y8o843iokettbxnya.wpengine.netdna-cdn.com/wp-content/uploads/2014/11/ITDP-Brasil_Guia-de-Planejamento-de-Sistemas-de-Bicicletas-Compartilhadas_1a-vers%C3%A3o.pdf.

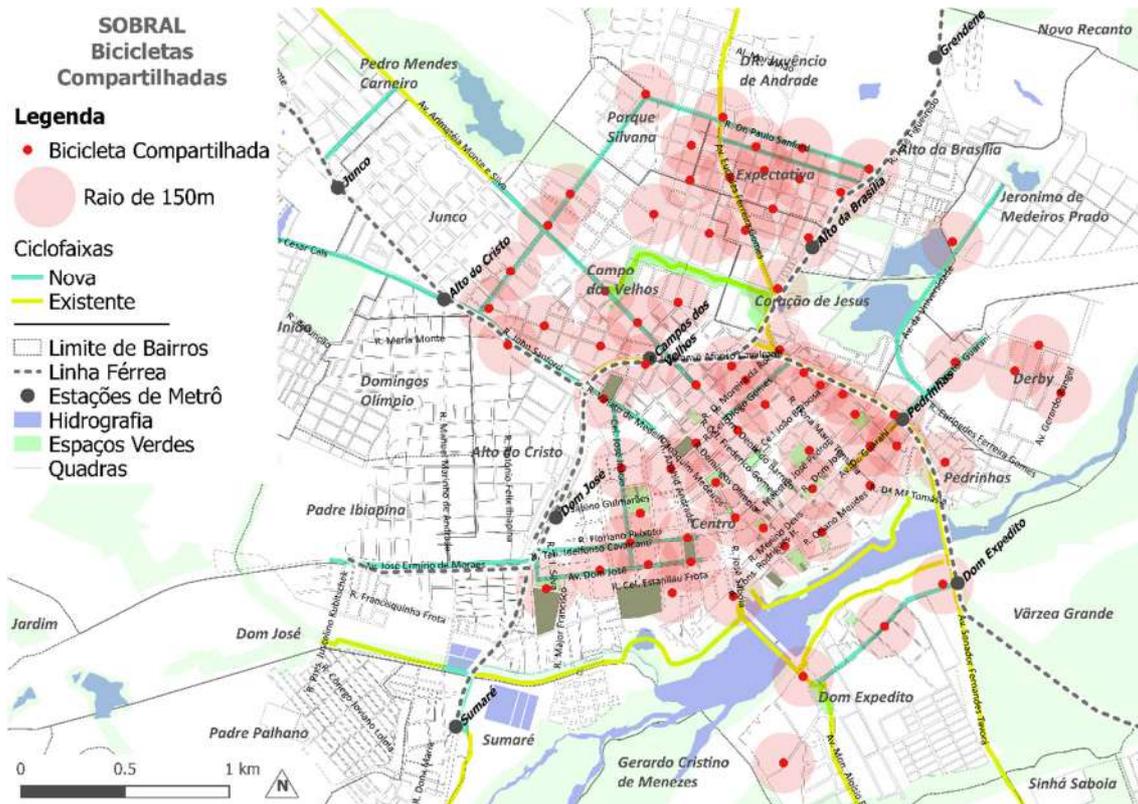
seria a distribuição de 10 a 16 estações por quilômetro quadrado, o que equivale a uma estação a cada 300m.

Propõe-se iniciar o sistema em Sobral com 72 estações de compartilhamento. A escolha da localização das estações de bicicleta compartilhada considerou critérios técnicos – como larguras de calçada, volumes de pedestres, paradas de ônibus e serviços públicos - bem como considerações políticas e desejos da comunidade. Os principais princípios norteadores da escolha da localização das estações das bicicletas compartilhadas foram:

- Locais com volumes relativamente alto de tráfego de pedestres e ciclistas;
- Locais com boa iluminação pública;
- Locais próximos de equipamentos público de impacto municipal;
- Locais com previsão de implantação de medidas para acalmar o tráfego de veículos, ou seja, zona 30, ruas de pedestres e ciclovias.

A distribuição dos pontos é proposta tendo em vista uma distância aproximada de 300m entre pontos, para garantir uma adequada cobertura de atendimento do serviço na área proposta.

O mapa a seguir ilustra a localização dos pontos propostos e sua cobertura de atendimento:



Mapa 23 Localização das 72 estações de compartilhamento de bicicleta propostas. Elaboração: Idom 2017.

3. Cronograma de implantação

Médio prazo

4. Descrição do processo de implantação

- Estudo específico para implantação do sistema de bicicleta compartilhada
- Contatos com operadores para analisar o interesse do setor privado



- Licitação
- Implantação e operação

5. Orçamento

A proposta é iniciar a operação com 360 bicicletas. O custo para implantação, operação e manutenção de um sistema de bicicleta compartilhada automático é de aproximadamente 10.000 Reais por bicicleta e ano. Isso representa um custo anual de R\$ 3.600.000,00.

Isso compreende as bicicletas, a implantação das estações e a operação e manutenção do sistema.

Normalmente o usuário cadastrado paga 30% dos custos do sistema, e os demais 70% é uma concessão onde o operador tem o direito da exploração publicitária do sistema. Outro formato possível seria o subsídio do sistema por parte da Prefeitura.

6. Administrações envolvidas

Prefeitura de Sobral e setor privado

7. Observações

Guia de Planejamento de Sistemas de Bicicletas Compartilhadas

http://2rps5v3y8o843iokettbxnya.wpengine.netdna-cdn.com/wp-content/uploads/2014/11/ITDP-Brasil_Guia-de-Planejamento-de-Sistemas-de-Bicicletas-Compartilhadas_1a-vers%C3%A3o.pdf

3.3. TRANSPORTE COLETIVO

O transporte coletivo (Metrô e Ônibus) representa apenas 5,4% na divisão modal da cidade de Sobral, uma percentagem baixa para uma cidade de tamanho médio. Os principais problemas são identificados:

- O Metrô de Sobral não atende as linhas de desejo existentes na cidade;
- Não existe complementariedade entre o ônibus e o Metrô (eles competem em alguns trechos);
- Não existe integração tarifária, e tendo em vista que Metrô não atende as linhas de desejo, o intercâmbio modal se faz necessário, tornando o preço do deslocamento muito elevado;
- O Metrô e o ônibus concorrem com o mototaxi. Possuem a mesma tarifa, sendo assim, o mototaxi é mais eficiente (serviço porta a porta);
- Não existe uma frequência ou horários (ônibus) e também não existe informação das rotas (ônibus);
- Os pontos de parada não estão sinalizados corretamente (ônibus);
- Muitas empresas da cidade não dão o benefício do vale transporte aos seus empregados, preferindo fornecer transporte privado coletivo.

As propostas do Plano de Mobilidade de Sobral visam estruturar um sistema de transporte coletivo eficiente e integrado, que possa dar resposta às necessidades dos cidadãos e seja o principal protagonista na mudança dos padrões de mobilidade.

3.3.1. Criação do Terminal Regional de Transporte Complementar

1. Problemática detectada

Os ônibus e vans urbanos, interdistritais e interurbanos estacionam em diferentes pontos da cidade gerando problemas importantes de congestionamento. A Praça dos Correios ou a Praça do Mercado são alguns dos pontos onde os ônibus geram maiores problemas.



Imagem 32 Vans estacionadas na praça dos Correios

2. Descrição da proposta

A proposta visa organizar o estacionamento de transporte coletivo urbano, distrital e interurbano em um novo Terminal Regional de Transporte Complementar, onde os usuários posam interligar com todos os sistemas de transporte coletivo que oferecem serviço na cidade de Sobral, incluindo o Metrô.

As propostas de reorganização das linhas de transporte urbano, interdistritais e interurbanas, foram planejadas tendo presente o novo Terminal Regional de Transporte Complementar.

A Prefeitura tem um estudo preliminar da área da Estação Ferroviária com o objetivo de melhorar e recuperar a área urbana. A proposta, além de criar uma rede de equipamentos públicos culturais, propõe a criação do terminal entre as ruas Tab. Ildefonso Cavalcante e Rua Pintor Lemos. O acesso está planejado pela Rua Floriano Peixoto.



Mapa 24 Terminal Regional Transporte. Integrado no Estudo Preliminar da Estação Ferroviária

As principais características que deve ter o novo Terminal Regional de Transporte para cumprir com a função de ponto de troca dentro da cidade são:

- Acessibilidade universal;
- Permeabilidade para os pedestres. Deve estar integrado com o entorno e facilitar as entradas e saídas para as principais linhas de desejo (Santa Casa, Estação Ferroviária, Estação Metrô, Rua Tab. Ildefonso Cavalcante);
- Facilidade para estacionar bicicletas (Bicicletário e paraciclos);
- Painéis de informação aos usuários;
- Serviços (restaurante, banheiro, sombra, ponto de informação).

3. Cronograma de implantação

Curto prazo

4. Descrição do processo de implantação



Projeto executivo detalhando a proposta do Estudo Preliminar da Estação Ferroviária, licitação dos trabalhos e implementação.

5. Orçamento

6. Administrações envolvidas

Prefeitura de Sobral e Governo do Estado do Ceará

7. Observações

O novo Terminal Regional de Transporte deve ser projetado de forma que possa estar integrado com a melhoria urbana do entorno da estação ferroviária.

3.3.2. Proposta de linhas urbanas

1. Problemática detectada

Como já foi supracitado, o transporte público coletivo representa 5,4% da divisão modal de Sobral. Esta percentagem é relativamente baixa para uma cidade de tamanho médio como Sobral. A divisão modal em transporte coletivo deveria ser de aproximadamente 15-20%.

Porém, o principal problema do transporte coletivo em Sobral não é a percentagem da divisão modal baixa. O principal problema é que não existe um sistema de transporte público coletivo integrado. O Metrô, que entrou em operação comercial no mês de janeiro 2017, registra uma baixa frequência de passageiros. Não existe um sistema de ônibus integrado com o Metrô ou uma integração tarifária que permita utilizar os distintos meios de transporte existentes na cidade.

As linhas de ônibus de Sobral (104, 105, 202 e 207) compõem a principal oferta de transporte coletivo urbano, e também apresentam demandas muito baixas (5.000 passageiros por dia em 2013). O transporte público coletivo (Metrô + Ônibus) não funciona de forma coordenada, nem na operação nem a integração tarifária. É por essa razão que os mototaxis tem uma grande demanda como transporte público em Sobral, e o motivo principal do aumento das motocicletas.

Além dos problemas de operação, os ônibus são veículos velhos, sem uma imagem corporativa, e não fornecem informação adequada aos usuários quanto ao horário e frequência.

Para criar um sistema de transporte público em Sobral, precisa-se realizar uma remodelação das linhas, integrar os diferentes sistemas de transporte (Ônibus, Metrô e bicicletas compartilhadas) e ter uma frota de veículos moderna.



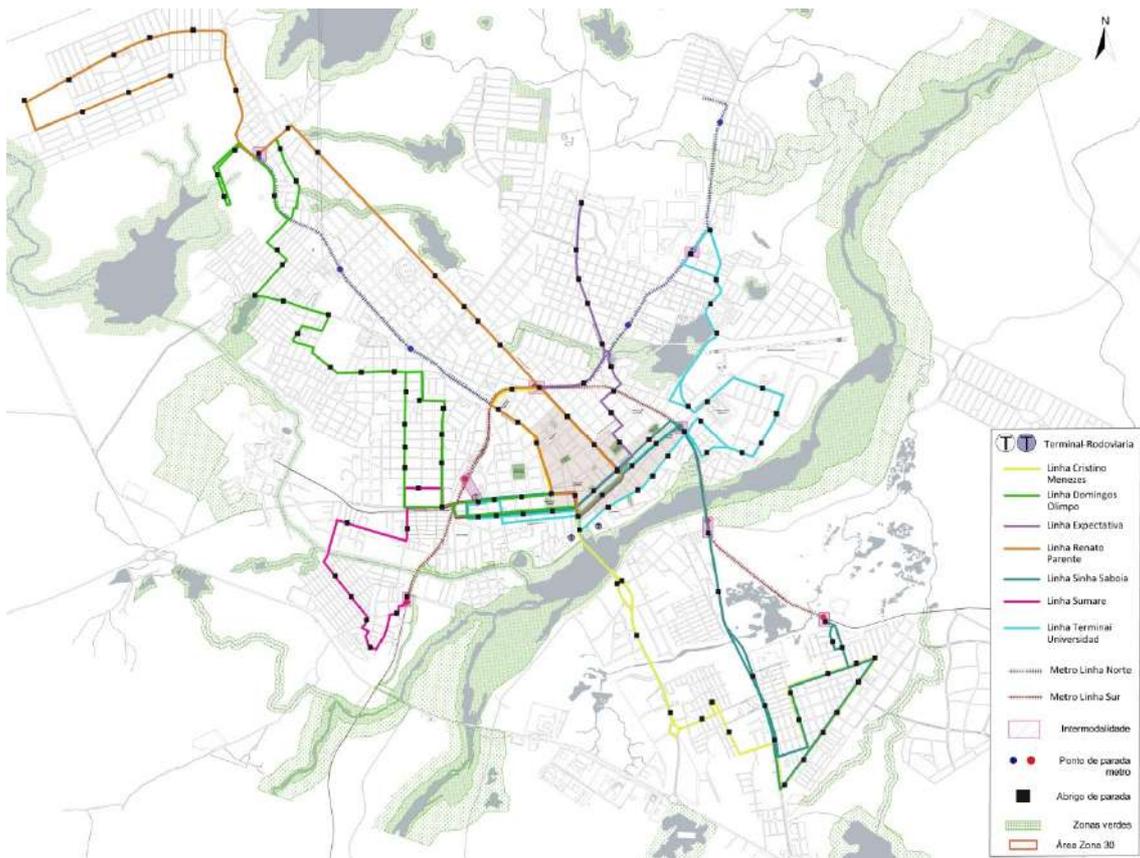
Imagem 33 Ônibus de transporte urbano – Sobral

2. Descrição da proposta

A proposta é criar uma nova rede de transporte urbano. Os princípios utilizados para criar a rede foram:

- Uma rede que dê resposta as linhas de desejo identificadas na etapa de levantamento de dados;
- Uma rede que não concorra com o Metrô;
- Uma rede que permita, nos bairros, a conexão com o Metrô, para favorecer as trocas Metrô-ônibus e ônibus – Metrô;
- Uma rede com itinerários claros e diretos, que atenda os principais polos geradores de viagens da cidade;
- Uma rede que conecte os bairros com o centro da cidade de forma direta;
- Uma rede que seja rápida e competitiva;
- Uma rede que permita, com uma troca de ônibus, acessar os principais pontos da cidade.

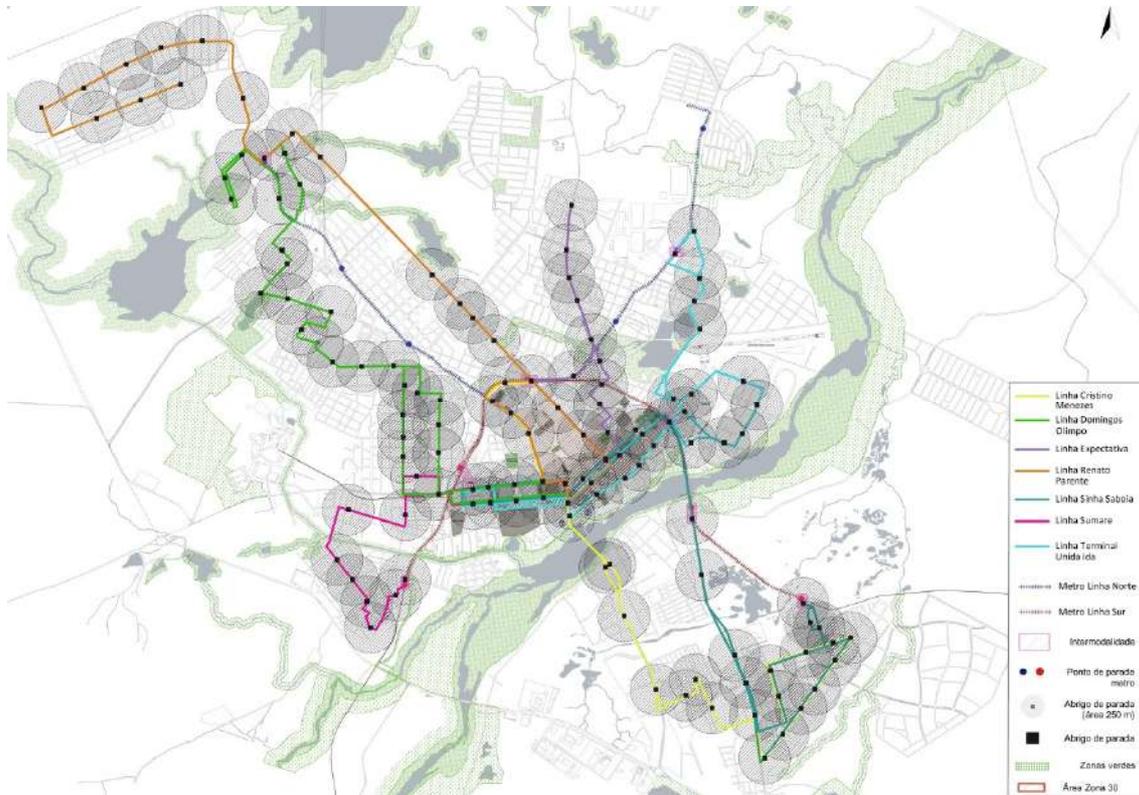
A proposta é criar uma rede com 7 linhas de ônibus:



Mapa 25 Proposta de rede de transporte coletivo urbano (ônibus)

As linhas atendem aos diferentes bairros de Sobral com o bairro Centro, permitem a intermodalidade com as estações do Metrô e tem pontos de troca entre linhas de ônibus para atender todos os bairros da cidade.

A cobertura da proposta, com um raio de 250 metros para cada um dos pontos de parada, pode ser considerada adequada.



Mapa 26 Cobertura territorial da proposta da rede de transporte coletivo urbano

Os itinerários das 7 linhas são:

- **Linha urbana Cristino de Menezes:** a linha conecta os bairros de Sinhá Saboia e Cristino de Menezes com o North Shopping, com o início do eixo cívico na praça da igreja do Rosário, com o Mercado e com a Prefeitura.
- **Linha urbana Sinhá Saboia:** conecta a estação do Metrô com o bairro de Sinhá Saboia e depois percorre a Av. Sen. Fernandes Távora até o Arco Nossa Senhora de Fátima onde a linha acessa ao bairro do Centro para ligar o eixo Cívico, a praça de Correios, o novo Terminal Regional de Transporte e a Santa Casa.
- **Linha urbana Domingos Olímpio:** conecta o Conjunto Habitacional Nova Caiçara e a estação Cohab-III do Metrô com os bairros Cidade Dr. Jose Euclides Ferreira Gomes Junior e Domingos Olímpio para finalmente entrar no bairro do Centro adjacente a Santa Casa, chegar até o início do eixo cívico e voltar realizando parada no Terminal Regional de Transporte Complementar.
- **Linha urbana Expectativa:** a linha conecta o bairro de Expectativa com o Mercado, a praça São João, o início do eixo cívico, o Terminal Regional de Transporte, a Santa Casa e a Prefeitura
- **Linha urbana Renato Parente:** conecta o bairro de Renato Parente com a estação Cohab-III do Metrô e depois diretamente para o centro da cidade, ligando o Mercado, a praça São João, o início do eixo cívico e a Prefeitura.

- **Linha urbana Sumaré.** Conecta a estação do Metrô de Sumaré com os principais polos geradores do bairro de Sumaré. Depois liga o bairro de Dom Jose, a Santa Casa, o início do eixo cívico, a praça de correios e o Terminal Regional de Transporte.
- **Linha urbana Terminal Universidades.** Parte do Terminal Regional de Transporte e liga a Santa Casa o campus da UFC, a Praça São João, o Arco Nossa Senhora de Fátima, o bairro de Pedrinhas, o Derby Clube, o Hospital do Coração de Sobral, o campus de Medicina – UFC, a Universidade Estadual Vale do Acaraú (Campus do Derby), o IFCE Campus Sobral, o Campus da UVA e finalmente a Grendene.



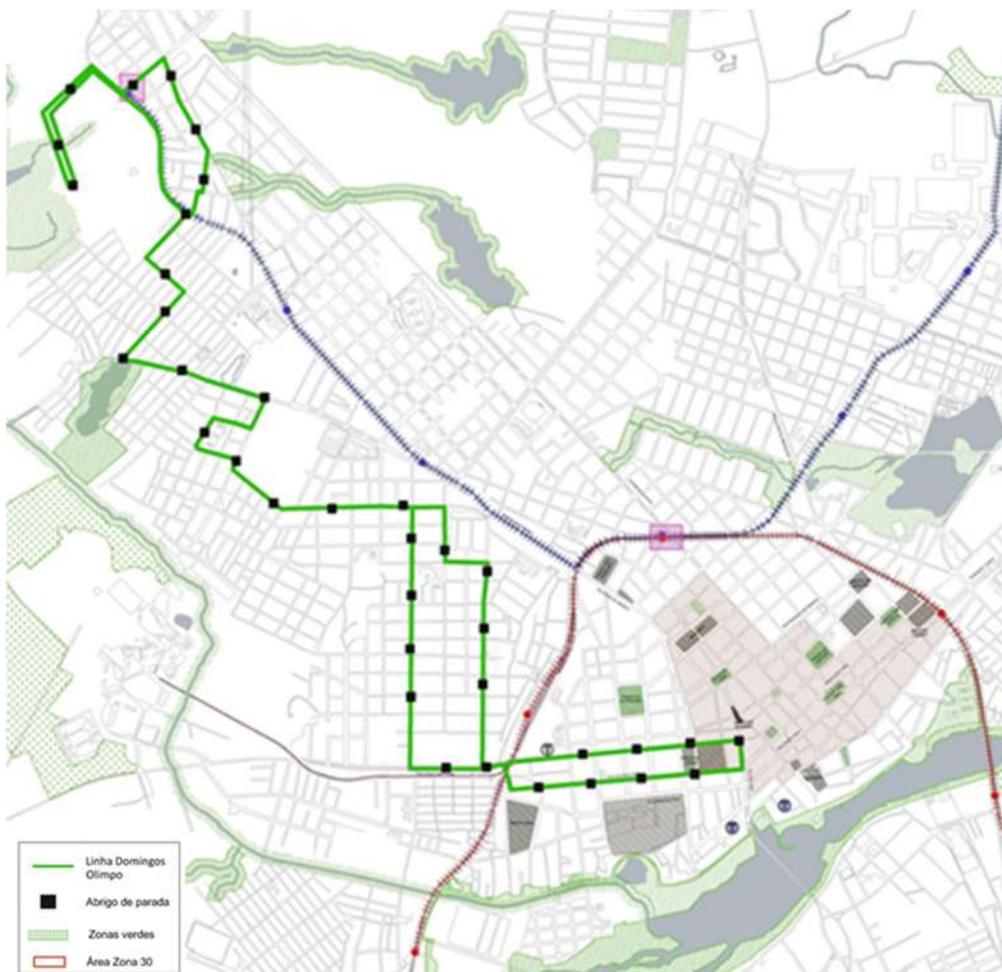
Mapa 27 Proposta Linha urbana Cristino de Menezes



PLANO DE MOBILIDADE URBANA SOBRAL



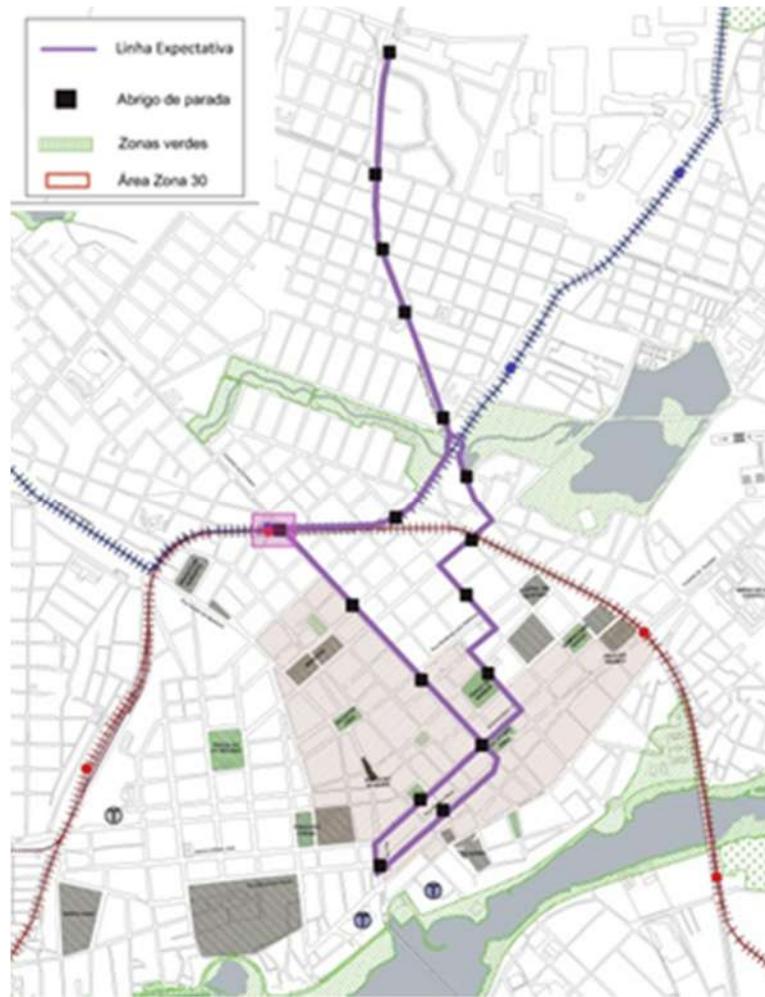
Mapa 28 Proposta Linha urbana Sinhá Saboia



Mapa 29 Proposta Linha urbana Domingos Olímpio



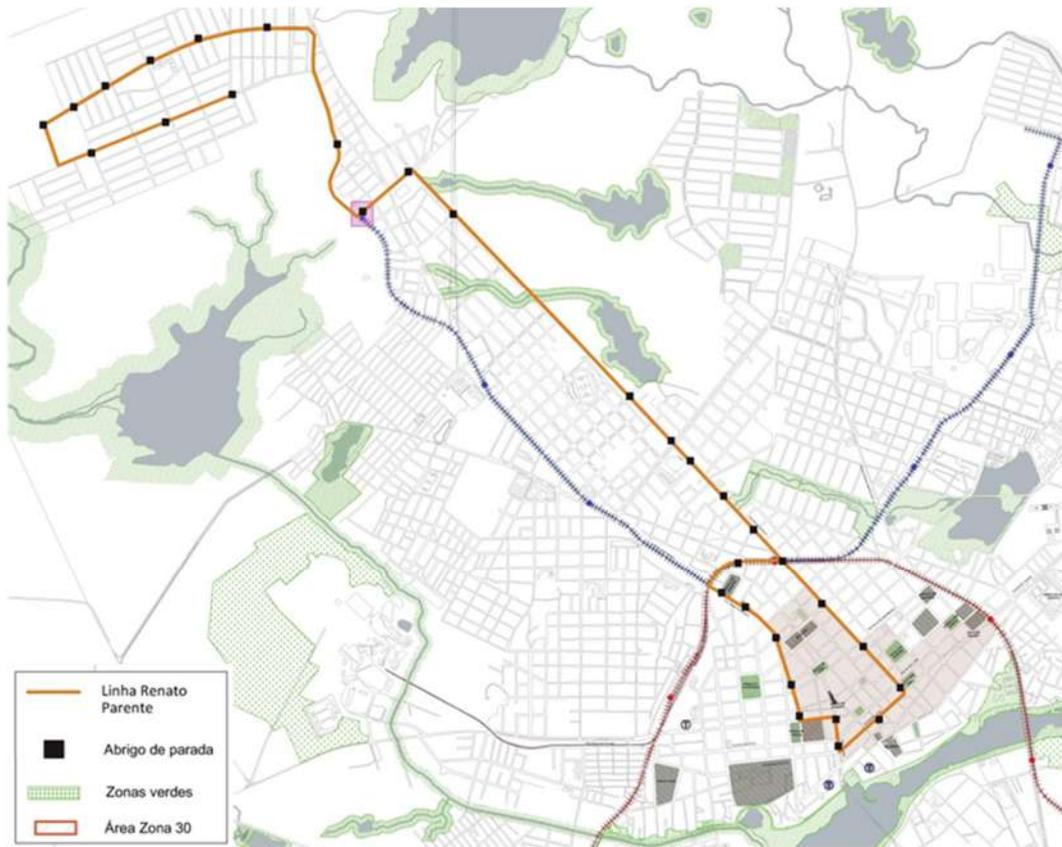
PLANO DE MOBILIDADE URBANA SOBRAL



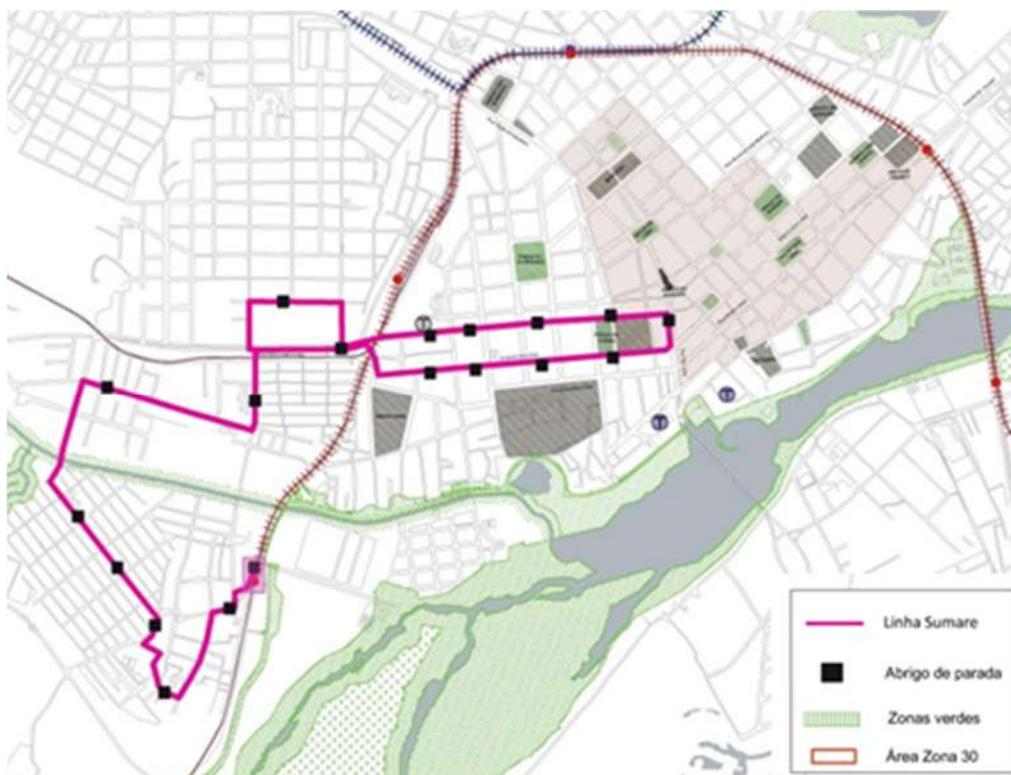
Mapa 30 Proposta Linha urbana Expectativa



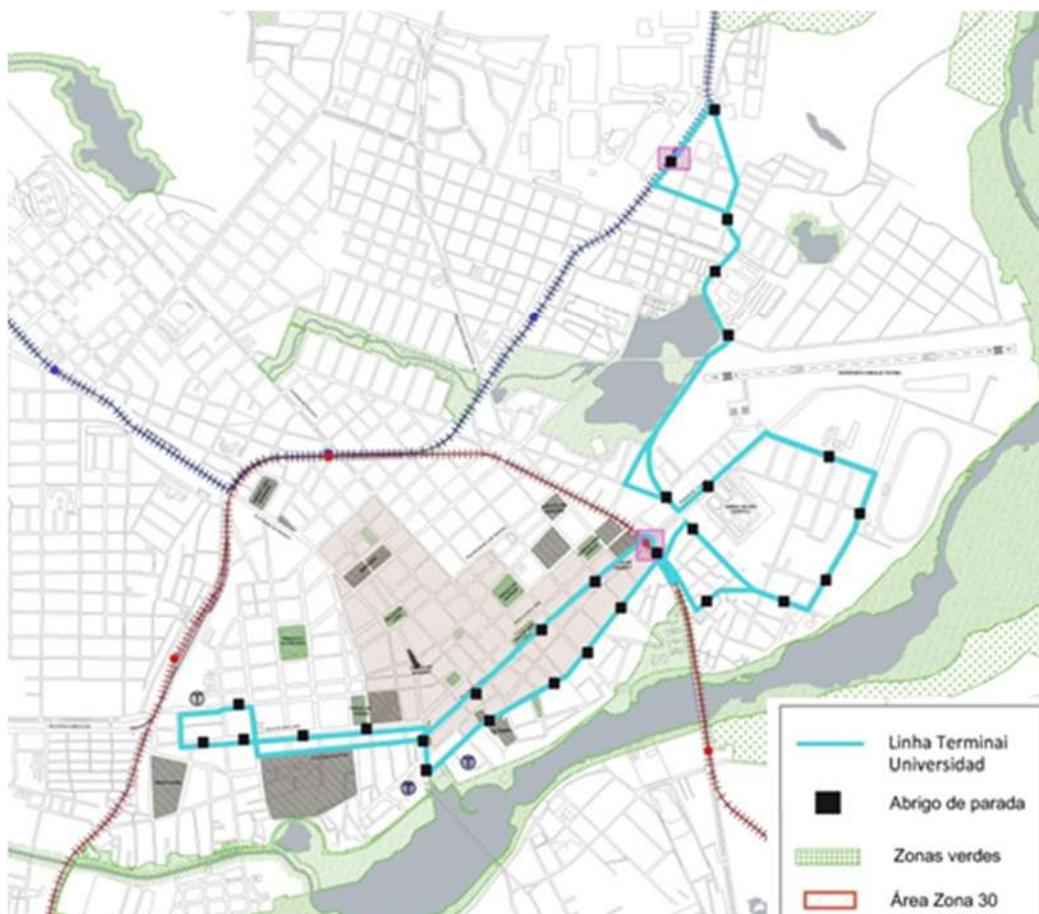
PLANO DE MOBILIDADE URBANA SOBRAL



Mapa 31 Proposta Linha urbana Renato Parente



Mapa 32 Proposta Linha urbana Sumaré



Mapa 33 Proposta Linha Urbana Terminal Universidades

É importante lembrar que existem diferentes pontos de parada onde as linhas urbanas são coincidentes, o que permite o transbordo entre linhas com comodidade, melhorando assim a área de cobertura do sistema de transporte urbano para os usuários.

Para facilitar o intercâmbio entre as linhas de ônibus urbano, além de um sistema bem planejado (linhas e pontos de parada) precisa-se também de uma integração tarifária.

A proposta de operação das linhas é garantir uma frequência entre 10 e 12 minutos nos dias úteis e entre 15 e 20 minutos nos feriados.

Para calcular a viabilidade da proposta foi feito um cálculo dos custos de operação e exploração do sistema para depois, calculando uma tarifa, verificar se o número de passageiros que o sistema precisa para se viabilizar é razoável o não. Para a realização do cálculo foi considerado:

1. O comprimento de cada uma das linhas (km);
2. Frequência em minutos para cada uma das linhas, diferenciando os dias úteis dos dias feriados;
3. Número de serviços por hora e dia (o sistema estará em operação 16 horas nos dias úteis e 14 horas os dias feriados);
4. Número de quilômetros percorridos por cada linha por ano;
5. Foi considerado o custo de 10,00 reais por quilômetro percorrido.

PLANO DE MOBILIDADE URBANA SOBRAL

Desta forma, considerando estes critérios, para realizar a exploração da proposta de transporte coletivo precisa-se 27,2 milhões de reais por ano.

Dia Utei						
Linhas Transporte Urbano	Km.	Frequência Uteis	Serviços/hora	Serviços/dia	Km. /Ano	Custo
L1. Cristino de Menezes	15,60	12	5	80	315.744	3.157.440
L2. Sinha Saboia	15,30	12	5	80	309.672	3.096.720
L3. Domingos Olimpio	15,80	10	6	96	383.750	3.837.504
L4. Expectativa	7,50	10	6	96	182.160	1.821.600
L5. Renato Parente	19,80	12	5	80	400.752	4.007.520
L6. Sumaré	12,70	12	5	80	257.048	2.570.480
L7. Pedrinhas	13,95	10	6	96	338.818	3.388.176
Total						21.879.440

Dia Feriado						
Linhas Transporte Urbano	Km.	Frequência Uteis	Serviços/hora	Serviços/dia	Km. /Ano	Custo
L1. Cristino de Menezes	15,60	20	3	42	73.382	733.824
L2. Sinha Saboia	15,30	20	3	42	71.971	719.712
L3. Domingos Olimpio	15,80	15	4	56	99.098	990.976
L4. Expectativa	7,50	15	4	56	47.040	470.400
L5. Renato Parente	19,80	20	3	42	93.139	931.392
L6. Sumaré	12,70	20	3	42	59.741	597.408
L7. Pedrinhas	13,95	15	4	56	87.494	874.944
Total						5.318.656
Custo Exploração						27.198.096

Tabela 4 Exploração do sistema de transporte urbano

Para viabilizar o sistema a proposta é uma tarifa de 3,00 reais, considerando um sistema de transporte integrado (Metrô + ônibus). Assim, para viabilizar a proposta de transporte coletivo urbano, o sistema precisa de 9,3 milhões de usuários por ano, o que representa aproximadamente uma demanda de 37.500 passageiros ao dia.

Atualmente, o sistema de transporte coletivo urbano de Sobral tem uma demanda diária de 10.800 passageiros o que representa aproximadamente 5% na divisão modal, os mototaxis registram igualmente aproximadamente 5% da divisão (12.400 usuários por dia). Alcançar uma demanda de 37.500 usuários ao dia representaria atingir uma divisão modal para o sistema de transporte público urbano de 16%. Essa percentagem de divisão modal é a que ocorre hoje nas cidades médias do Brasil, para a cidade de Sobral representa multiplicar por 3,5 a demanda atual.

Ressalta-se que a demanda de 37.500 usuários ao dia é o que viabiliza o sistema sem subsídios das administrações públicas.

A seguir (tabela 5) apresenta a demanda necessária para viabilizar o sistema para cada uma das 7 linhas propostas para o sistema de transporte coletivo urbano.

Linhas Transporte Urbano	Custo	Usuários	Usuários ao dia
L1. Cristino de Menezes	3.891.264	1.297.088	5.188
L2. Sinha Saboia	3.941.152	1.313.717	5.255
L3. Domingos Olímpio	4.553.440	1.517.813	6.071
L4. Expectativa	2.292.000	764.000	3.056
L5. Renato Parente	5.999.032	1.999.677	7.999
L6. Sumaré	3.167.888	1.055.963	4.224
L7. Pedrinhas	4.263.120	1.421.040	5.684
		9.369.299	37.477

Tabela 5 Usuários necessários para viabilizar o sistema de transporte urbano

Se a tarifa integrada fosse de 1 Real (custo atual do VLT), para viabilizar a proposta de transporte coletivo urbano, o sistema precisaria de 27,2 milhões de usuários por ano, o que representa aproximadamente uma demanda de 108.800 passageiros ao dia. Com uma tarifa de 1 real, o sistema deveria estar altamente subsidiado.

Linhas Transporte Urbano	Custo	Usuários	Usuários ao dia
L1. Cristino de Menezes	3.891.264	3.891.264	15.565
L2. Sinha Saboia	3.816.432	3.816.432	15.266
L3. Domingos Olímpio	4.828.480	4.828.480	19.314
L4. Expectativa	2.292.000	2.292.000	9.168
L5. Renato Parente	4.938.912	4.938.912	19.756
L6. Sumaré	3.167.888	3.167.888	12.672
L7. Pedrinhas	4.263.120	4.263.120	17.052
		27.198.096	108.792

3. Cronograma de implantação

Curto prazo

4. Descrição do processo de implantação

- Análise legal da situação atual dos operadores de transporte coletivo urbano;
- Licitação do sistema de transporte coletivo urbano. A situação ideal é que um operador seja o responsável pela exploração das 7 linhas;
- Implantação e melhoria dos pontos de parada e das informações aos usuários;
- Criação de uma tarifa integrada (ônibus, Metrô e bicicleta compartilhada) e implementação do vale transporte.

5. Orçamento

Para realizar a exploração da proposta de transporte coletivo urbano são necessários 27,2 milhões de reais por ano (custo de manutenção + implantação).

6. Administrações envolvidas

Prefeitura de Sobral, Governo do Estado do Ceará (integração tarifária com o Metrô) e setor privado.

3.3.3. Melhoria pontos de parada

1. Problemática detectada

Atualmente o transporte coletivo de Sobral realiza o embarque e desembarque de passageiros de forma aleatória, mediante a demanda de seus passageiros. Isto provoca engarrafamentos e problemas de gestão no trânsito. Outro problema decorrente deste funcionamento é a dificuldade em adquirir informação sobre as linhas, rotas, frequências ou horários, já que não há paradas regulamentadas.

2. Descrição da proposta

A proposta é implantar abrigos para sinalizar os pontos de parada do novo sistema de transporte coletivo urbano de Sobral, além ofertar maior comodidade aos usuários. Os abrigos devem apresentar bancos, sombra, informações das linhas que realizam parada e painéis com sistema de informação sobre os horários dos ônibus.



Imagem 34 Novo modelo de abrigo implantado na cidade de Belo Horizonte. Fonte: Cristina Horta/EM/D.A Press.

A nova proposta de rede de transporte urbano deverá contar com 130 pontos de parada. O objetivo é que todos os pontos de parada tenham um abrigo, porém, se a largura da calçada não permitir a implantação de um abrigo será necessária a colocação de um totem.

PLANO DE MOBILIDADE URBANA SOBRAL

As dimensões mínimas que devem ter os abrigos são:

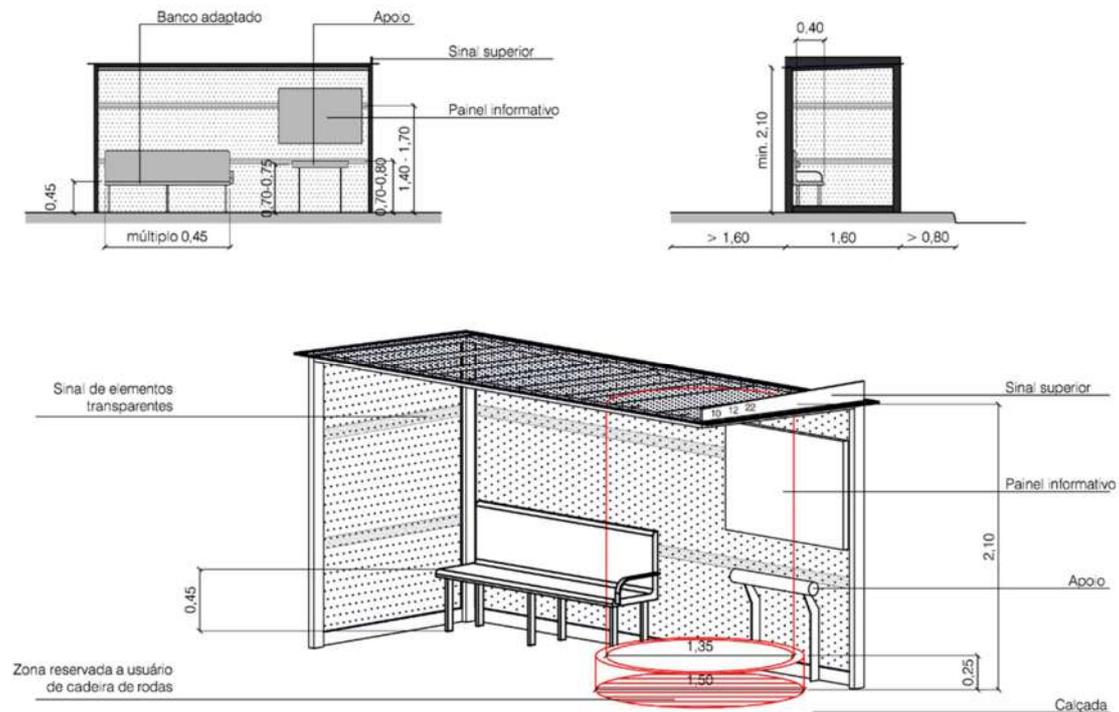


Figura 52 Ponto de parada

Em calçadas com uma largura menor aos 2,10 metros o ponto de parada pode ser assinalado com um totem, como mostra-se na figura 23 a seguir:

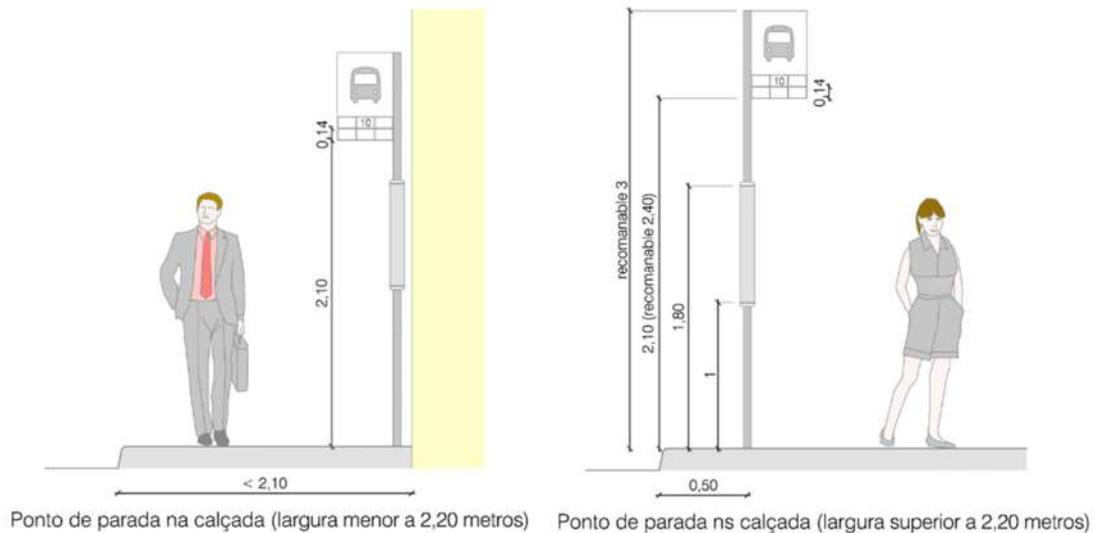


Figura 53 Ponto de parada em calçadas de largura inferior aos 2,20 metros

3. Cronograma de implantação

Curto prazo, em paralelo ao processo de implantação da nova rede de transporte urbano.

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:

1. A Prefeitura é a responsável pela implantação e manutenção dos pontos de parada;
2. A Prefeitura realiza uma licitação para instalar e fazer a manutenção dos equipamentos, tendo o direito à exploração publicitária dos abrigos;
3. A concessionária vencedora da licitação do sistema de transporte urbano 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 utilizados atualmente no Ceará têm um custo aproximado de 5.000,00 reais, no entanto estes não apresentam um padrão de conforto desejável. Os abrigos propostos, que permitem ter bancos cômodos e informações para os usuários, custam aproximadamente 25.000,00 reais.

Sobral precisa de 197 pontos de abrigo, isso significa um orçamento de 4.925.000,00 reais.

6. Administrações envolvidas

Prefeitura de Sobral e setor privado

3.3.4. Proposta de rotas Distritais

1. Problemática detectada

O PlanMob tem por objetivo melhorar o transporte coletivo urbano e, no âmbito do transporte distrital, também serão criadas sinergias com a melhoria do sistema de transporte urbano através do Terminal Regional de Transporte.

2. Descrição da proposta

Com o novo Terminal Regional de Transporte, o transporte distrital também terá suas rotas alteradas, aproveitando as melhorias implantadas no âmbito urbano.

A proposta visa:

- Criar rotas diretas que conectem com os distritos ao novo Terminal Regional de Transporte;
- Minimizar o impacto das rotas no centro urbano.

Atualmente existem em Sobral 6 rotas distritais:

- Sul/Leste – CE 240 ou BR 222:

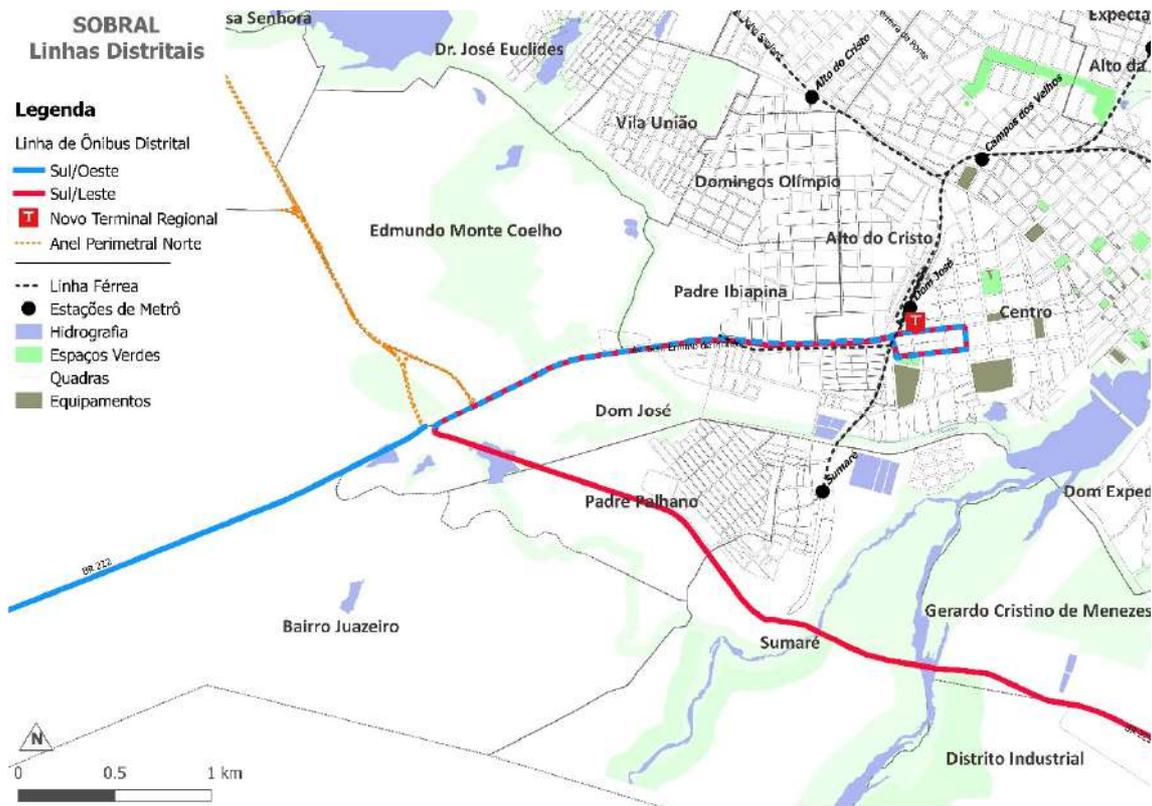
- Aracatiaçu/Taperuaba
- Caioca/Patriarca
- Patos/Caracará

- Sul/Oeste – BR 222:

- Jordão
- Bonfim
- Rafael Arruda/São José do Torto/Aprazível/Recreio /Jaíbaras

A proposta é criar uma única rota de circulação dos ônibus distritais com destino à Sobral. O acesso ao perímetro urbano aconteceria pela Av. Sen. José Ermírio de Moraes e realizando uma única parada no Terminal Regional de Transporte. A seguir apresenta-se as rotas de acesso à Sobral para o transporte distrital:

PLANO DE MOBILIDADE URBANA SOBRAL



Mapa 34 Rotas de acesso à Sobral para o transporte distrital

3. Cronograma de implantação

Médio prazo

4. Descrição do processo de implantação

- Análise legal da situação das cooperativas que realizam o transporte distrital;
- Reunião com as cooperativas de transporte para comunicar as modificações das rotas;
- Implantação e fiscalização.

5. Orçamento

O custo de implantação é mínimo, pois aproveita a infraestrutura do Terminal Rodoviário Regional. O único custo é relativo a informação e divulgação das modificações aos usuários orçado em 15.000,00 reais

6. Administrações envolvidas

Prefeitura de Sobral e Cooperativas

7. Observações

Será importante no início uma força tarefa de informação e fiscalização para que as cooperativas distritais realizem as rotas definidas e somente realizem a parada no ponto assinalado.

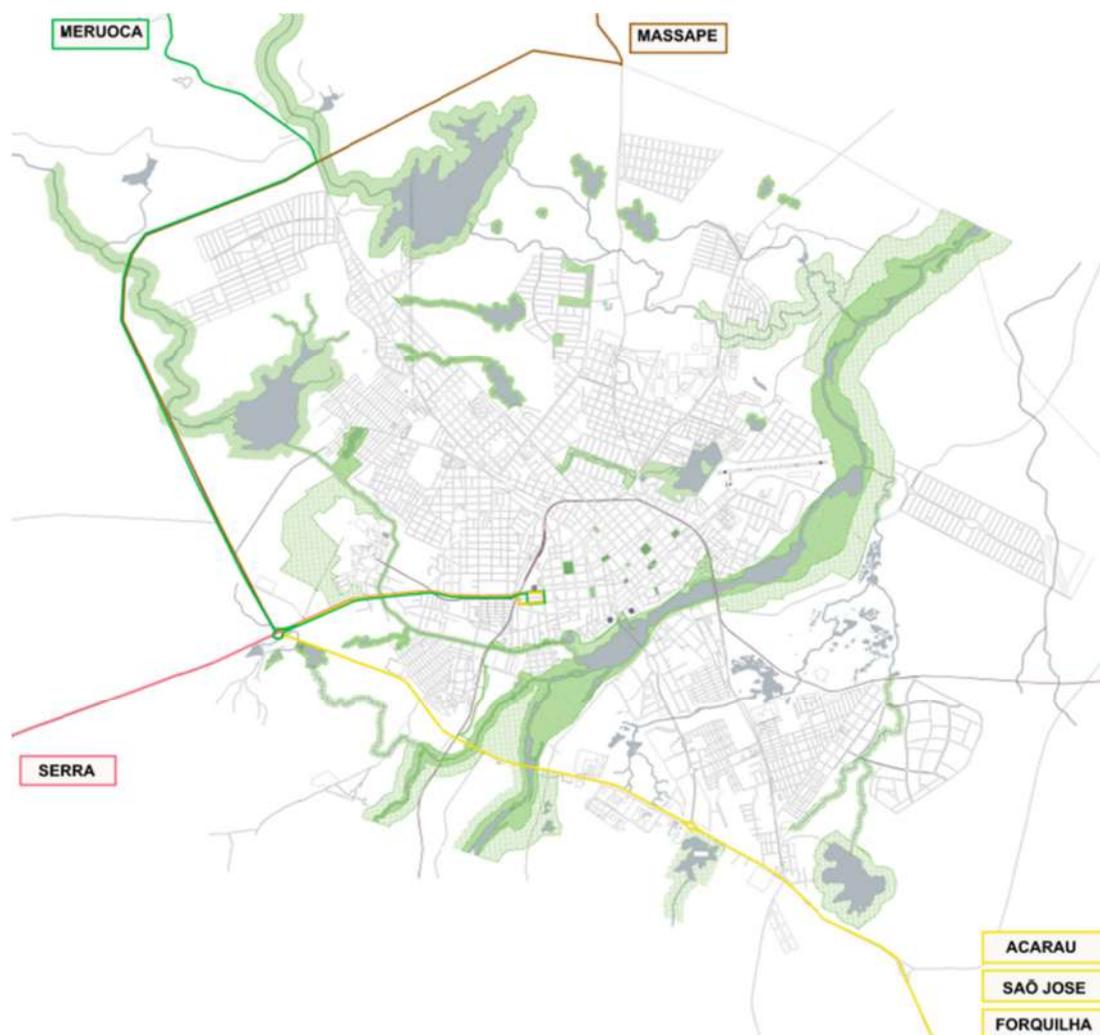
3.3.5. Rede interurbana. Acesso na cidade

1. Problemática detectada

Atualmente as cooperativas de transporte que realizam o transporte interurbano (de outros municípios para Sobral) realizam rotas internas dentro do bairro do Centro com embarque e desembarque de passageiros em diversos pontos. Este tipo de rota acaba por gerar problemas de fluxos e nos pontos de parada.

2. Descrição da proposta

Propõe-se que as rotas de acesso para o transporte Interurbano sejam direitas e tenham como destino o Terminal Regional de Transporte, minimizando o impacto na rede viária de Sobral. Para isso, a proposta é que sejam utilizadas as perimetrais norte (em construção) e sul (BR-222) até conectar com à Av. Sen. José Ermírio de Moraes e acessar ao terminal.



Mapa 35 Rotas de acesso ao transporte interurbano

Os usuários que têm como origem Massapé e Meruoca percorrerão a perimetral norte até à Av. Sen. José Ermírio de Moraes. Os veículos que vem dos municípios da Serra entrarão diretamente em Sobral pela Av. Sen. José Ermírio de Moraes e por último os veículos que vem



dos municípios de Acaraú, São José e Forquilha percorrerão a perimetral sul (BR-222) até acessar a Av. Sen. José Ermírio de Moraes e acessar o Terminal regional.

3. Cronograma de implantação

Médio prazo. É necessário que o anel perimetral norte e o Terminal Regional de Transporte estejam operativos.

4. Descrição do processo de implantação

- Consultas com o Governo do Estado (Responsável pelas licitações do transporte interurbano);
- Reuniões informativas aos operadores;
- Informação e divulgação entre os usuários;
- Implementação das novas rotas de acesso.

5. Orçamento

Somente os custos de informação e divulgação das modificações aos usuários. Poderia ser executado pelo Governo do Estado, responsável das rotas interurbanas. O orçamento estimativo é de 15.000,00 reais.

6. Administrações envolvidas

Prefeitura de Sobral, Governo do Estado do Ceará e Cooperativas de transporte.

7. Observações

Será necessária uma fiscalização intensa no período inicial.

3.4. TRANSPORTE PRIVADO MOTORIZADO

63,78% dos deslocamentos que são realizados diariamente em Sobral são feitos com modais particulares motorizados (moto e carro), o que significa uma porcentagem muito elevada em comparação com outras cidades de porte parecido.

Cada dia são realizados 81.140 deslocamentos de carro e moto com distância inferior a 1,5 km, ou seja, percursos que poderiam ser realizados a pé em apenas 15 minutos. Um objetivo primordial do PlanMob é diminuir os deslocamentos inferiores a 1,5 quilômetros que são realizados diariamente de carro ou moto. Para isso é necessário melhorar a oferta dos modais alternativos (pé, bicicleta e transporte coletivo) e desincentivo ao uso do carro.

As propostas apresentadas a seguir buscam transformar 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 fomentar outros usos urbanos.

3.4.1. Estacionamento. Zona Azul

1. Problemática detectada

As regulações e políticas de estacionamento impactam a forma urbana, influenciam as decisões de transporte dos cidadãos e diversos assuntos relacionados à qualidade de vida incluindo: mobilidade, acessibilidade, congestão viária, emissões atmosféricas associadas aos veículos motorizados, entre outros. Uma grande oferta gratuita de estacionamento encoraja os deslocamentos motorizados.

A oferta de estacionamento para veículo possui um papel fundamental na escolha do modo de transporte. À disponibilidade de estacionamento, a gratuidade das vagas públicas, assim como o preço dos estacionamentos privados, são fatores essenciais para promover a mudança de comportamento dos usuários de veículos individuais.

Referindo-se à temática do estacionamento rotativo pago, faz-se necessário enfrentar uma questão primordial: a definição dos elementos fundamentais da política de estacionamento do município. É importante lembrar que o município deve ter um certo grau de controle sobre aspectos pontuais da política de estacionamento, tais como:

- Definição de diretrizes e objetivos da política de estacionamento (por exemplo: incentivar o aumento da rotatividade, desincentivar o uso do automóvel para viagens pendulares, priorizar modos não motorizados, recuperação do espaço público e/ou transporte público);
- Determinação dos espaços e horários habilitados para o estacionamento;
- Determinação de cobrança para estacionamento em trechos da via pública, definição de estrutura de precificação (única ou diferenciada por setores; fixa ou variável ao longo do dia; linear ou progressiva etc.) e determinar e ajustar valores;
- Determinação de autorizações para categorias especiais: residentes, pessoas portadoras de deficiência, serviços de emergência (ambulância, bombeiros, etc.).

A oferta de estacionamento de uma determinada área pode ser classificada em três grandes grupos:

- Estacionamento em via pública: trechos de via onde é permitido o estacionamento, seja de um lado da rua ou ambos.
- Parques de estacionamento de acesso público: bolsões de estacionamento, edifícios com vagas de estacionamento em regime de acesso público (shopping centers, prédios comerciais, etc.), edifícios ou parques com fim exclusivo para estacionamento aberto ao público. Podem ser pagos ou gratuitos, de natureza privada ou pública (concessionado ou com operação pública) mas sempre de acesso aberto a qualquer usuário.
- Estacionamento privado: vagas em edifícios comerciais ou residenciais de acesso privativo e uso exclusivo de proprietários, inquilinos ou pessoas e veículos autorizados.

O principal elemento para gestão de estacionamento por parte do poder público é o estacionamento em via pública.

2. Descrição da proposta

Considerações gerais sobre a política de estacionamento

Seguem abaixo algumas recomendações-chave à ação do poder público sobre a definição de políticas de estacionamento:

- Definir tarifas e valores de uso por estacionar na via pública que sejam compatíveis aos padrões de rendimento e taxas de ocupação. Custos muito baixos para estacionar só beneficia a uma pequena parcela dos usuários (usualmente, as viagens pendulares – isto é, os que chegam de manhã e deixam seus carros pelo resto do dia estacionados). Uma cobrança do estacionamento adequada não só distribui de melhor maneira os lugares disponíveis, como também contribui para aumentar a rotatividade (uso mais proveitoso do espaço) e reduzir o volume de tráfego;
- Utilizar tecnologias de estacionamento que permitam flexibilidade aos usuários e à autoridade pública;
- Reivindicar espaços urbanos usados tipicamente como estacionamento e transformar em áreas para outros usos de maior valor e utilidade para a mobilidade e para a vida na cidade. A tendência atual nas cidades é desincentivar o uso do automóvel particular. Os espaços assim recuperados podem ser utilizados também para outros usos: faixas exclusivas de transporte coletivo, ruas de pedestre e ciclovias. (Proposta eixos verdes e proposta rede cicloviária);
- Criar zonas de estacionamento onde os ganhos e benefícios sejam retornados em prol do bem comum. Uma das inovações mais importantes nos últimos anos para superar a resistência ao aumento dos custos de estacionamento foi criar um benefício direcionado à zona que, afetada pelo estacionamento rotativo, recebe parte ou a totalidade dos dividendos oriundos da cobrança pelo estacionamento.

É importante considerar alguns aspectos ao definir uma política de estacionamento de forma a garantir alinhamento com uma abordagem integral e sustentável para a mobilidade.

- O estacionamento impõe custos diretos e indiretos significativos. Estes custos devem ser internalizados, de maneira que seus usuários – e não o público em geral – devam arcar com os custos associados por aqueles que utilizam tal meio de transporte.

- Se há incentivos para usar o automóvel uma pessoa não optará por viajar de transporte público, de bicicleta ou a pé, mesmo que essas opções sejam viáveis para o deslocamento que deseja realizar. A oferta de estacionamento cumpre um papel fundamental nessa escolha e, portanto, deve ser entendida como tal na hora de formular as políticas;
- A definição de requisitos mínimos para o estacionamento permite com que a cobrança pelas externalidades negativas provocadas pelo automóvel seja direcionada ao desenvolvimento urbano e, principalmente, ao público que não o utiliza para se locomover, mas é impactado pelo uso dele;
- Uma boa política de acessibilidade urbana deve considerar o estacionamento, elemento crítico e de grande impacto para a mesma, sendo necessário adequar não só o automóvel e a motocicleta, mas também o transporte coletivo, pedestres e ciclistas ao melhor uso da via e, portanto, do espaço público;
- O aumento indiscriminado da oferta de estacionamento cria incentivos ao uso do automóvel, se traduz em subsídios indiretos ao mesmo e induz à redução de preço de estacionamento, ao contrário das boas práticas onde pode ser usado como instrumento de desincentivo econômico ao uso do auto.

Por último o gerenciamento da demanda busca racionalizar o uso da oferta de estacionamento através da combinação do estabelecimento de preços, prazos e restrições a grupos de usuários. Para tanto pode-se usar uma combinação de instrumentos, como por exemplo:

- Restrição a grupos de usuários: esta restrição se dá em ruas predominantemente comercial, onde é desejável garantir maior rotatividade das vagas e é preciso assegurar áreas de carga e descarga de mercadorias. Neste caso, automóveis particulares não podem estacionar, mas os de distribuição de carga sim. É necessário, também, determinar o tempo de permanência máximo permitido, assim como definir se é cobrado pelo uso da vaga;
- Zonas proibidas: são zonas onde é permanentemente proibido estacionar automóveis, ou o tipo de veículo que se deseje restringir. É uma medida comumente associada à reivindicação do espaço anteriormente usado para estacionamento;
- Cobrança: implantação de cobrança pelo uso do estacionamento em via pública em determinados trechos de via. Associado ao uso de parquímetros, observam-se hoje muitas opções de tecnologia que oferecem maior flexibilidade nas formas de pagamento e maior eficácia no controle e fiscalização.

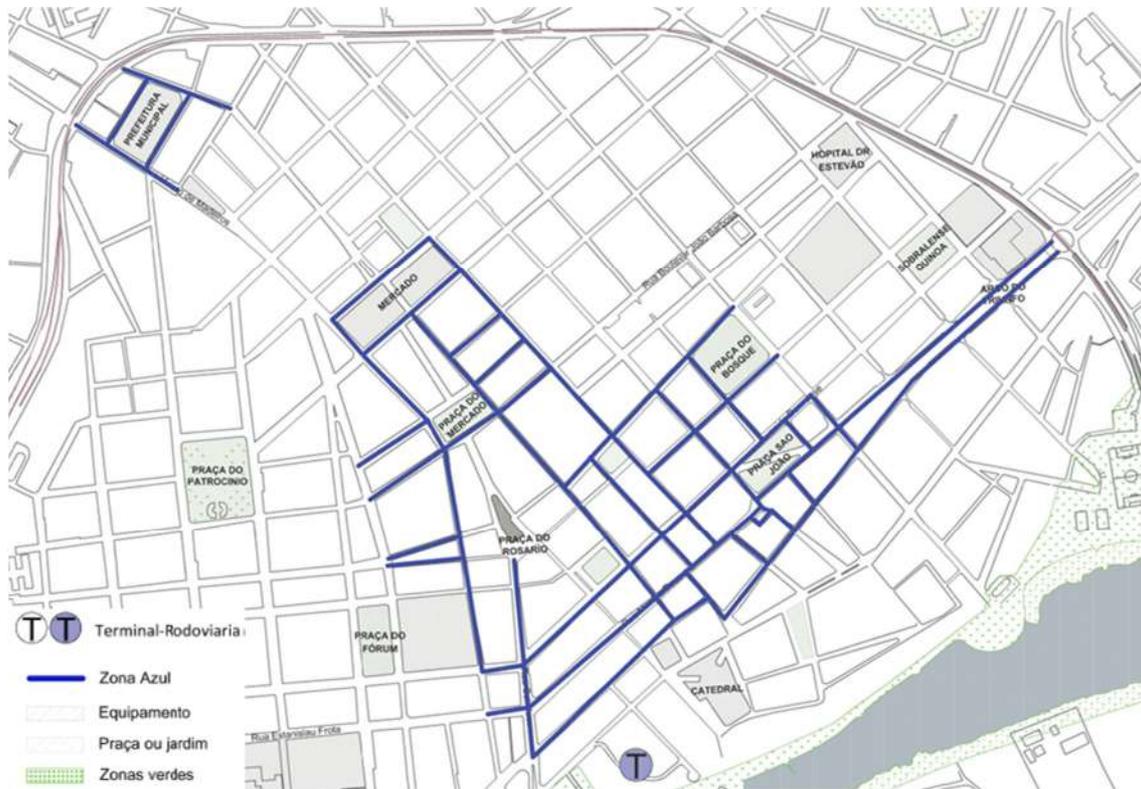
Zona Azul

O objetivo é delimitar uma área no Centro onde seja implantado o estacionamento de veículos regulados em zona azul. A função da zona azul é fomentar o estacionamento de rotatividade de curta duração. O objetivo é reduzir o tempo de permanência dos veículos a fim de aumentar a rotatividade para os deslocamentos de curta duração e incentivar os deslocamentos de longa duração (toda manhã ou todo o dia) em transporte coletivo.

As áreas de abrangência da zona Azul são:

- Prefeitura de Sobral.

- Mercado
- Praça Cuba
- Área existente entre a proposta de Eixo Cívico e o Arco



Mapa 36 Proposta zona azul

A proposta compreende um total de 20,2 quilômetros lineares de ruas e avenidas onde a zona azul será implementada.

A operação do estacionamento em via pública (controle, cobrança e fiscalização) pode ser realizada em diferentes modalidades, com arranjos que podem variar de acordo com a distribuição das diferentes atribuições. Há elementos que recaem tipicamente sobre a autoridade pública – aplicação de infrações e remoção de veículos – mas o restante da operação pode ser concentrada em órgãos do poder público ou concessionada a terceiros. De forma geral existem duas alternativas para a realização do controle e cobrança do estacionamento em via pública:

- Alternativa 1 - Operação Municipal: o município se encarrega de todos os aspectos da operação desde a definição da tecnologia a ser utilizada, os trabalhos de inspeção e controle, e cumprindo também com a implementação do sistema, a seleção do pessoal para as equipes de fiscalização e inspeção, a manutenção dos equipamentos que serão instalados, a geração e gestão de infrações etc.
- Alternativa 2 - Concessão da Operação: o município outorga a concessão do estacionamento a um operador privado, o qual, durante um período determinado, será encarregado da operação e exploração do sistema implementado para controle de estacionamento, sob normas preestabelecidas.



3. Cronograma de implantação

Médio prazo

4. Descrição do processo de implantação

- Seleção do modelo de operação
- Implantação

5. Orçamento

O custo de implantação e exploração da Zona Azul é aproximadamente de 1.400,00 reais por vaga/ano. A proposta apresenta 20,2 quilômetros lineares de zona azul o que representa aproximadamente 2.000 vagas de Zona Azul, então o custo anual será de 2.800.000 reais. Os custos de implantação têm uma amortização de 10 anos.

Como a implantação iniciará ao médio prazo o orçamento total será de 22.400.000 reais (3-10 anos).

6. Administrações envolvidas

Prefeitura de Sobral e Participação privada.

3.4.2. Perimetral Norte

1. Problemática detectada

A BR 222, no seu trecho entre as avenidas Sen. José Ermírio de Moraes e Sen. Fernandes Távora, foi municipalizada. A motivação principal para a municipalização, foi o fato destes trechos fazerem parte do sistema perimetral de Sobral, cujo trecho norte está em execução.

2. Descrição da proposta

Construção do perimetral Norte, que delimitará a área urbana de Sobral e permitirá eliminar o tráfego de passagem do centro da cidade.



Mapa 37 Anel Perimetral

3. Cronograma de implantação

Curto prazo. Atualmente em execução

4. Orçamento

44,5 milhões de reais. Construção com financiamento do BID

5. Administrações envolvidas

Prefeitura – Governo do Estado do Ceará

3.4.3. Mão dupla na pericentral

1. Problemática detectada

A pericentral é um anel viário ao redor do centro urbano de Sobral, que permite o tráfego de passagem entre os diferentes bairros da cidade evitando a passagem pelo Centro. A pericentral possui mão dupla, no entanto, existe um trecho, entre a Av. Sen. José Ermírio de Moraes e a Rua Galdino de Araújo de um sentido de circulação, o que obriga a muitos veículos a circular pelo centro de Sobral.



Imagem 35 Trecho do Anel Pericentral de mão única

2. Descrição da proposta

Um dos objetivos do PlanMob é liberar o bairro Centro de veículos de passagem. Para cumprir com o objetivo é primordial que o anel pericentral seja de mão dupla. A proposta é transformar em mão dupla o trecho existente entre a Av. Sen. José Ermírio de Moraes e a Rua Galdino de Araújo.

A curto prazo a seção atual poderia se transformar em mão dupla (seção de 1+1). Os volumes de tráfego registrados permitem que o trecho possa funcionar de maneira adequada com uma faixa de rolamento por sentido.

A meio – longo prazo, e conjuntamente com o desenvolvimento da proposta urbana do entorno da estação – Nova Terminal Regional de Transporte, poderia ser implantada uma duplicação do anel Pericentral no trecho objeto de estudo.



Mapa 38 Proposta de mão dupla na pericentral

3. Cronograma de implantação

Curto prazo: Primeira fase (seção 1+1)

Longo prazo: Duplicação (seção 2+2)

4. Descrição do processo de implantação

Para a implementação da primeira fase:

- Projeto de sinalização
- Execução

No caso da duplicação, integração do projeto na operação urbana do entorno da Estação do Metrô e Terminal Regional de Transporte Complementar.

5. Orçamento

Curto prazo: sinalização (placas e sinalização vertical e horizontal), o orçamento aproximado é de 40.000,00 reais.

Longo prazo: Duplicação (seção 2+2), o orçamento é de 666.000,00 reais (não contabilizados os custos de expropriações).

6. Administrações envolvidas

Prefeitura de Sobral

7. Observações

3.4.4. Urbanização Av. Dr. Guarani

1. Problemática detectada

A Av. Dr. Guarani conecta o Arco de Nossa Senhora de Fátima com o Memorial da Educação Superior de Sobral-MESS, o Campus da IFCE Sobral e finalmente com a Rua Gerardo Rangel, onde estão localizadas a universidade Estadual Vale do Acaraú (Campus do Derby) e a Faculdade de Medicina - UFC - Campus Sobral. É um eixo que conecta a principal área universitária da cidade com o próprio centro urbano de Sobral.

Atualmente a seção da Av. Dr. Guarani apresenta 2 faixas de rolamento por sentido e estacionamento. As calçadas não têm largura adequada para comportar o grande fluxo de pedestres que transitam na avenida.



Imagem 36 Av. Dr. Guarani. Situação atual

2. Descrição da proposta

Transformação urbana da Av. Dr. Guarani com a implantação de uma avenida com arborização, ciclovia e melhoria das condições para pedestres. O projeto trata do prolongamento da Avenida Dr. Guarani, considerando ampliações das perspectivas e visadas a partir do marco referencial - o Arco de N. S. de Fátima. A intervenção é complementar e utilizar os recursos paisagísticos e os materiais já aplicados no trecho I.

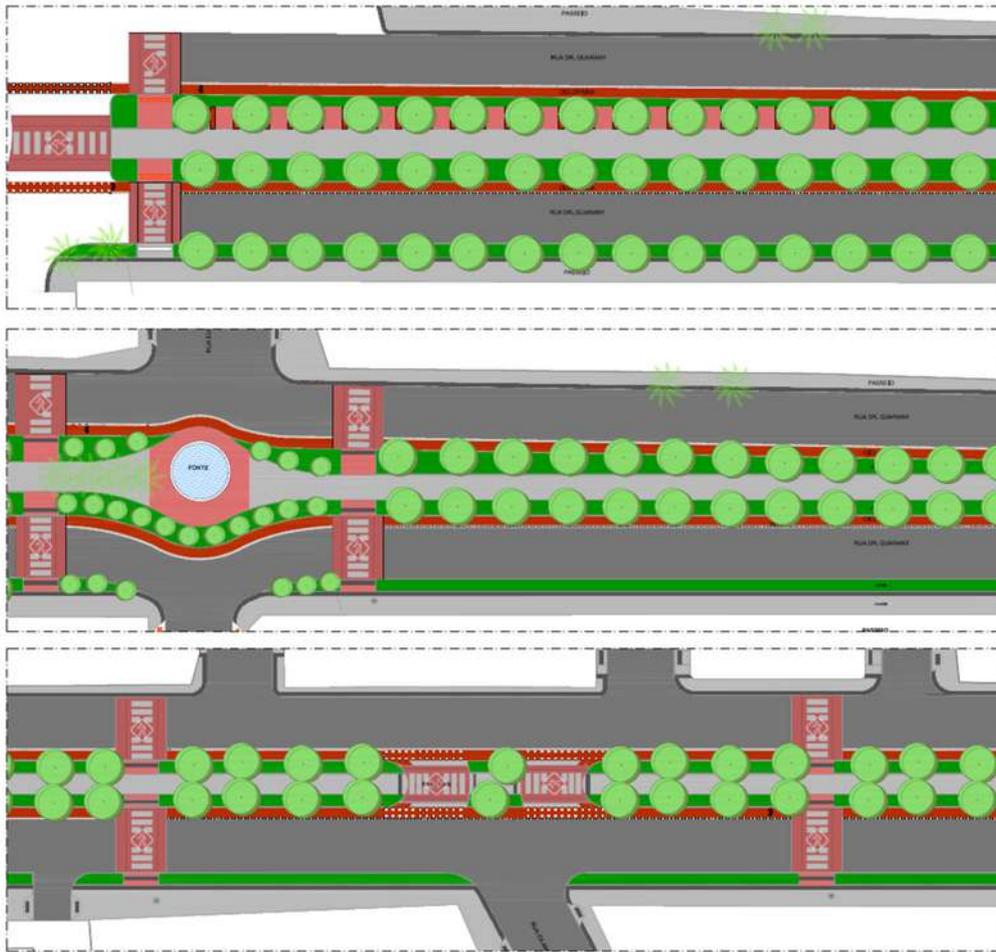


Figura 54 Proposta de desenho. Av. Dr. Guarani. Fonte: Prefeitura



Mapa 39 Âmbito de atuação. Bulevar do Arco – Trecho II



3. Cronograma de implantação

Curto prazo 2018-2019.

4. Descrição do processo de implantação

Projeto executivo e licitação.

5. Orçamento

5.000.000,00 reais.

6. Administrações envolvidas

Prefeitura de Sobral.

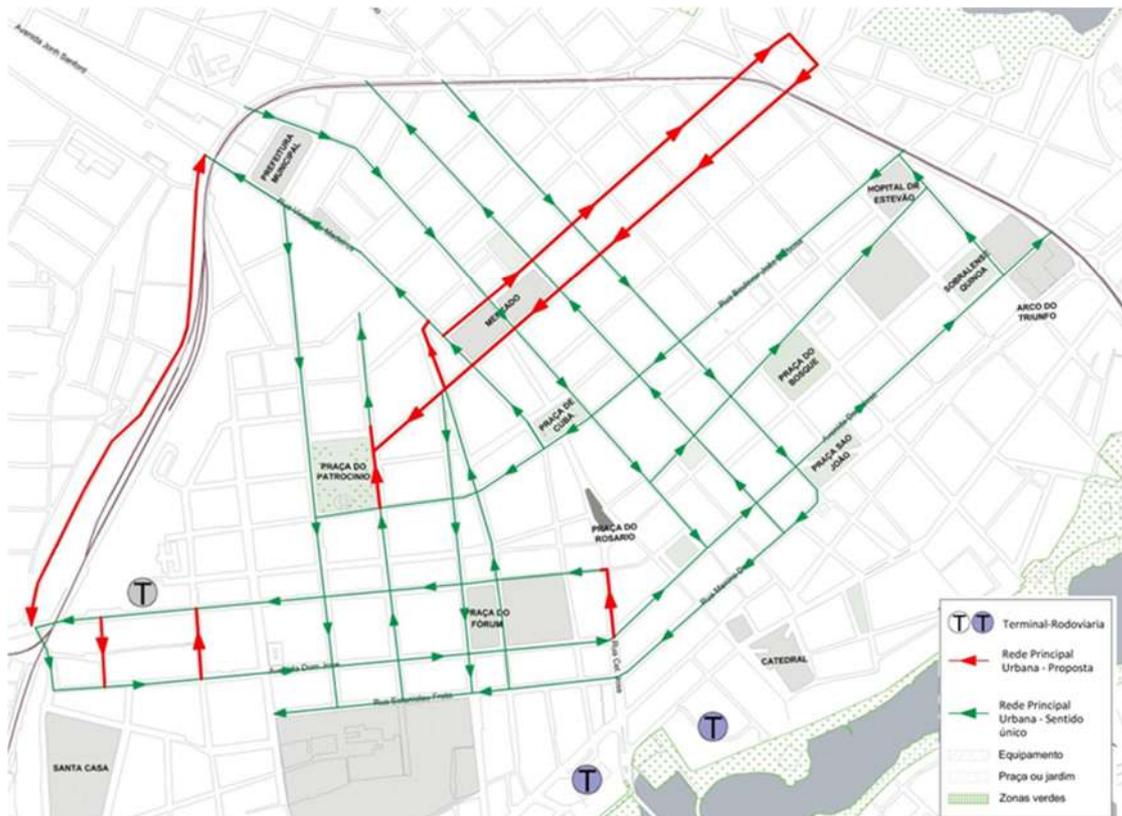
3.4.5. Modificação dos sentidos de circulação

1. Problemática detectada

Para executar as propostas do Plano de Mobilidade (eixo cívico e linhas de transporte coletivo urbano) é preciso modificar os sentidos de circulação de algumas avenidas e ruas de Sobral.

2. Descrição da proposta

Para o desenvolvimento das propostas do plano de mobilidade é necessário modificar os sentidos de circulação das seguintes ruas e avenidas:



Mapa 40 Modificação dos sentidos de circulação

- Anel pericentral: existe um trecho de mão única que deve se transformar em mão dupla;
- Rua Francisco Inácio da Silva e Rua Pintor Lemos: deve mudar o sentido de circulação para favorecer a entrada e saída dos ônibus no novo Terminal Regional de Transporte;
- Rua Cel. José Sabóia, entre Av. Dom José e R. Tab. Ildefonso Cavalcante: mudar o sentido de circulação (atualmente possui mão única com sentido Praça de Cuba Rua Dom José) para facilitar o acesso dos ônibus na área do eixo cívico. Na proposta do eixo cívico, o tráfego será proibido na rua Cel. José Sabóia entre Praça Cuba e Rua Tab. Ildefonso Cavalcante;
- Rua Cel. Diogo Gomes e Rua Des. Moreira da Rocha: o eixo cívico converte em calçadão o trecho existente entre a Rua Domingos Olímpio e o Mercado Municipal. Para permitir as conversões o esquema circulatório é mais simples mudando os sentidos de circulação das ruas Cel. Diogo Gomes e Des. Moreira da Rocha.



- Rua Barão do Rio Branco (de frente o Cemitério). Deve mudar o sentido de circulação para favorecer as propostas de rotas do transporte coletivo.

3. Cronograma de implantação

Em paralelo a implementação das propostas cuja operacionalização dependem das modificações nos sentidos de circulação. Curto – médio prazo.

4. Descrição do processo de implantação

Integração com a proposta de atuação, projeto de sinalização e implementação.

5. Orçamento

Modificação de placas em 26 interseções. O orçamento é de 32.500,00 reais.

6. Administrações envolvidas

Prefeitura de Sobral

3.4.6. Atuações pontuais de melhoria do tráfego

1. Problemática detectada

O Plano de Mobilidade é um instrumento estratégico que visa modificar os padrões de mobilidade existentes em Sobral para atingir uma divisão modal mais favorável aos modos de transporte sustentáveis (A pé, bicicleta e transporte coletivo).

Além disso, na etapa de análise e diagnóstico foram identificados alguns pontos da cidade com problemas de tráfego. A presente proposta de melhoria visa identificar os pontos com problemas de tráfego e propor uma linha de atuação encaminhada a melhorar a situação atual.

2. Descrição da proposta

Depois da análise e diagnóstico e das reuniões técnicas com a equipe de acompanhamento da Prefeitura foram identificados 3 pontos com problemas de tráfego. Os pontos e as soluções propostas são:

Interseção Tab. Ildefonso Cavalcante – Pericentral: Atualmente a interseção funciona com programação semafórica de dois tempos, e do ponto de vista da gestão do tráfego não apresenta nenhum problema. A dificuldade principal da interseção é de pavimentação e de desenho urbano. A pavimentação é ruim e apresenta a problemática dos trilhos, o que converte o cruzamento em uma área urbana irregular. Além disso o espaço para os carros não está delimitado o que gera a sensação de dispor de uma grande área para circular em condições péssimas. Neste caso a solução deve ser uma reforma urbana da interseção, delimitando o espaço para pedestres (criação de calçadas e faixas de pedestres) e melhorando a pavimentação da interseção.



Imagem 37 Interseção Tab. Ildefonso Cavalcante – Pericentral



Mapa 41 Proposta básica de ordenação da interseção Tab. Ildefonso Cavalcante – Pericentral

Interseção da Nova Caiçara com a Av. John Sanford: A Saída do Conjunto Nova Caiçara não possui boa visibilidade o que converte o acesso à avenida John Sanford em uma manobra perigosa. O trecho da Av. John Sanford, entre o Conjunto Nova Caiçara e a CE 440 é de mão dupla. Uma opção apresentada para melhorar a interseção é converter esse trecho em mão única, esta solução demandaria a criação de um binário o que não é ideal para o percurso dos ônibus, além disso, a acessibilidade para Nova Caiçara ficaria prejudicada. Para manter a acessibilidade atual no bairro de Nova Caiçara e melhorar a segurança na interseção com a Av. John Sanford, uma boa solução é a implementação de um cruzamento semaforizado (2 etapas).

O Arco Nossa Senhora de Fátima: O Arco é um ponto emblemático na cidade de Sobral. O tráfego na pericentral é elevado e os veículos que viram à direita para Av. Dr. Guarani e a esquerda para o bairro do Centro também são muitos. O principal problema são os veículos que viram à esquerda na rotatória. Neste ponto temos dois movimentos a esquerda importantes: R. Othon de Alencar para o centro e da Av. Dr. Guarani para R. Othon de Alencar (saída). Estes movimentos têm muito tráfego e dificultam a gestão da rotatória. Uma solução para melhorar a interseção seria diminuir o número de veículos que realizam estes movimentos ou inclusive proibi-los. Outra solução pode ser otimizar os semáforos melhorando os espaços de acumulação e liberando os movimentos a direita. A equipe técnica acredita que com as propostas de melhoria do PlanMob e uma otimização semafórica a interseção do Arco melhorará.



Mapa 42 Atuações pontoais de melhoria do tráfego

3. Cronograma de implantação

Curto prazo.

4. Descrição do processo de implantação

Nova Caiçara: contagem volumétrica para analisar a programação semafórica e implantação do semáforo.

Interseção Tab. Ildefonso Cavalcante – Pericentral: projeto de desenho urbano e licitação dos trabalhos de melhoria.

O Arco Nossa Senhora de Fátima: estudo de tráfego (microsimulação) para otimização semafórica e modificações na programação semafórica.

5. Orçamento

Nova Caiçara: Implantação de uma interseção semafórica. R\$ 90.000,00.

Interseção Tab. Ildefonso Cavalcante – Pericentral: Melhoria do desenho urbano e pavimentação R\$ 400.000,00.

O Arco: Estudo de tráfego e otimização semafórica, R\$ 100.000,00

6. Administrações envolvidas

Prefeitura de Sobral.

3.5. GESTÃO DA MOBILIDADE URBANA

Para o pleno desenvolvimento das propostas apresentadas pelo PlanMob é necessário planejar informar, comunicar, organizar os serviços e a coordenar as ações de diferentes atores, ou seja, é necessário que haja Gestão da Mobilidade. Neste sentido, é necessário identificar os gestores responsáveis pela implementação das propostas do PlanMob, bem como dotá-los de ferramentas adequadas para que possam realizar em condições adequadas à gestão. Desta forma, as propostas apresentadas neste item são dedicadas à governança do plano.

3.5.1. Câmara Temática de Mobilidade no Conselho do Plano Diretor

1. Problemática detectada

O Plano de Mobilidade, depois da sua aprovação na Câmara de vereadores, deverá ser implantado. Normalmente, durante a etapa de implantação do plano, a participação pública é inexistente ou insuficiente. Além disso, a ausência de transparência pública nos processos de implantação dos projetos urbanos, agrava a ausência da participação cidadã na construção cidade.

2. Descrição da proposta

O Conselho do Plano Diretor -CPD tem por objetivo garantir a participação popular na gestão municipal no que concerne ao desenvolvimento urbano. Para fortalecer o desenvolvimento do Plano de Mobilidade de Sobral e a governança municipal, o PlanMob propõe criar a câmara de mobilidade dentro do Conselho da Cidade. 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 deverá ter reuniões gerais (informativas) e reuniões de trabalho, que podem ser organizadas por comissões (Pedestres e bicicletas, transporte coletivo, veículos motorizados).

3. Cronograma de implantação

Curto prazo.

4. Descrição do processo de implantação

Aplicação da lei do plano Diretor.

5. Orçamento

10.000,00 reais por ano, contabilizando a comunicação e divulgação das reuniões do Conselho de Mobilidade.

6. Administrações envolvidas

Prefeitura de Sobral.

3.5.2. Fortalecimento da estrutura institucional para gestão do PlanMob

1. Problemática detectada

As propostas que fazem parte do PlanMob exigirão uma nova postura da gestão municipal, tanto do ponto de vista da implantação de novas infraestruturas quanto da gestão de políticas e serviços voltados para o deslocamento das pessoas. O incentivo à mobilidade ativa, a gestão do tráfego, a implantação e regulação do sistema de transporte coletivo e a realização de novos projetos urbanos, por exemplo, exigirão organização por parte da prefeitura, para que esta desempenhe o seu papel de gestora da mobilidade urbana.

O principal desafio para o município será o transporte coletivo urbano, uma vez que não há uma instituição no Poder Executivo dedicado exclusivamente a este tema. A Secretaria de Obras e Mobilidade que atualmente responde pela fiscalização e regulamentação do transporte, no entanto a rede atual é pequena e deverá ser ampliada, exigindo mais organização.

Há no município o compartilhamento de determinadas atribuições relativas à mobilidade (planejamento, regulamentação, gestão, fiscalização) com certo grau de integração entre os departamentos, no entanto é necessário que haja um fortalecimento. Implementar as ações de mobilidade demanda a criação de uma coordenação, uma unidade coordenadora da política municipal de mobilidade.

Os planos de mobilidade são ferramentas estratégicas de planejamento urbano, e caso não haja mecanismos adequados para realizar o seu desenvolvimento e implantação, o plano pode se tornar um documento inócuo. Os mecanismos necessários para a implantação do PlanMob são basicamente uma equipe técnica que posa 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 PlanMob seja executado, a partir de um organismo que coordene as tarefas internas a gestão, assim como tenha a função de promover uma mobilidade mais sustentável para a cidade. Este organismo de gestão pode se chamar “Célula de Gestão do PlanMob” e em um primeiro momento, pode ser formado pela equipe técnica municipal que elaborou o PlanMob.

A seguir proposta para a estrutura da célula:

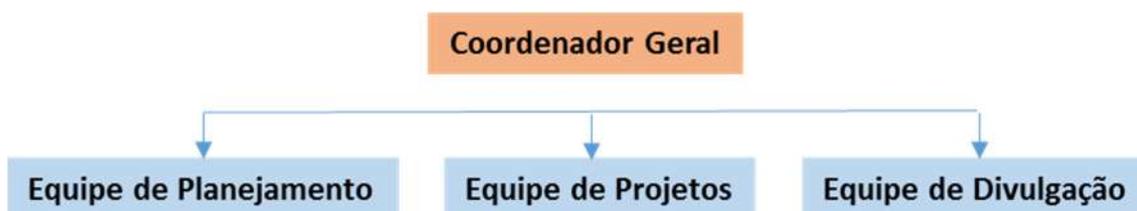


Figura 55 Estrutura da célula de Gestão do PlanMob



PLANO DE MOBILIDADE URBANA SOBRAL

As atribuições da Célula são:

Coordenador Geral:

- Organização estratégica do desenvolvimento do PlanMob;
- Organização institucional;
- Realização de 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;
- Busca de fontes de financiamento para a realização 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

As horas de trabalho dos funcionários públicos envolvidos na célula de gestão. Caso seja necessário incorporar um funcionário adicional e orçamento será ampliado.

Administrações envolvidas

Prefeitura de Sobral

5. Observações

Com a criação da região metropolitana de Sobral esta célula também deverá ter entre as suas atribuições participar da gestão metropolitana de mobilidade.

3.5.3. Integração tarifária do transporte coletivo

1. Problemática detectada

O sistema de transporte coletivo de Sobral não é integrado, o que significa que se um usuário precisa utilizar o metrô e em seguida o ônibus, o custo da viagem será de aproximadamente 6 Reais. Desta forma, é mais viável, do ponto de vista dos usuários, utilizar o serviço de mototaxi, que oferece o serviço de porta a porta, ou seja, deixa o passageiro na sua origem e o desembarca no seu destino de forma mais rápida e econômica.

A integração do sistema de transporte público é essencial para estimular as viagens em transporte público e desestimular o uso do veículo individual. Nesta lógica a rede de metrô, ônibus, bicicletas compartilhadas, estacionamentos e bicicletários são entendidos como componentes de um sistema, assim como a infraestrutura, o planejamento e ferramentas tecnológicas necessárias para que este sistema funcione de forma integrada. Tal organização significa mais economia de tempo e custo para o usuário e ainda é capaz de diminuir o congestionamento em centros urbanos.

A lei 12.587/2012 que institui a política nacional de mobilidade urbana tem entre suas diretrizes: A integração física, tarifária e operacional dos diferentes modos e das redes de transporte público e privado nas cidades. Desta forma é necessário um esforço do poder público a fim de implantar a integração tarifária.

Sobral, a partir da implantação recente do metrô, da proposta de criação de uma nova rede de transporte coletivo urbano, da implantação de um novo Terminal Regional, da proposta de modificação das rotas do transporte coletivo interurbano deverá realizar o esforço de integrar a sua rede de transporte. Trata-se de uma premissa da proposta apresentada pelo PlanMob a fim de alcançar os objetivos estabelecidos. Sem a integração do sistema de transporte vai ser mais difícil de fomentar a mobilidade ativa e reduzir o número de deslocamentos de veículos individuais.

Desta forma, para o aproveitamento integral da oferta existente e proposta, é importante que exista uma integração tarifária que permita ao usuário utilizar todos os sistemas de transporte necessários para a realização de um deslocamento pagando apenas uma vez.

Os benefícios da integração tarifária são os seguintes:

- Aumento da demanda do transporte coletivo;
- Diminuição do custo dos deslocamentos totais de origem a destino;
- Ampliação da acessibilidade por parte da população às áreas da cidade atendidas pelo transporte coletivo;
- Promoção da intermodalidade;
- Racionalização dos serviços de transporte, bem como dos trajetos realizados pelos usuários.

2. Descrição da proposta

A proposta é criar um sistema de transporte coletivo onde todos os sistemas estejam integrados numa tarifa única. Isso significa integrar os ônibus, o Metrô e o sistema de bicicleta compartilhada com uma tarifa única.

Os princípios são:

- Conceito de rede única, de forma a garantir melhor atendimento às necessidades dos usuários, pelo menor custo e com mínimos impactos negativos na estrutura urbana;
- Aplicação do conceito de rede de transporte unificada para todos os serviços prestados no município, inclusive aqueles sob jurisdição de outras esferas de governo (metrô e transporte interurbano);
- Integração e complementaridade dos serviços de transporte coletivo urbano com outras modalidades de transporte motorizados e não motorizados, em especial com as bicicletas (proposta de bicicleta compartilhada em Sobral);
- Prevalência do interesse público na organização dos serviços de transporte coletivo, independentemente da natureza e da diversidade das suas concessionárias, evitando tanto a segregação dos espaços de atuação quanto à superposição desnecessária de serviços;
- Garantia do equilíbrio econômico e financeiro do serviço de transporte coletivo urbano, como condição necessária para a garantia da continuidade da prestação do serviço essencial, bem como para a segurança jurídica do contrato;
- Estímulo à participação das concessionárias na busca de eficiência e qualidade dos serviços.

Os usuários devem ter acesso ao transporte coletivo a partir do pagamento de tarifa única³ e dispor de uma hora para realizar os transbordos necessários.

A implantação do bilhete único permite ter diferentes tarifas em um mesmo cartão. Você pode utilizar um bilhete único, um abono mensal ou o abono da bicicleta compartilhada. O fator tecnológico é importante na integração tarifária.

Neste sentido os objetivos da integração tarifária são:

- Melhorar o serviço;
- Criar a imagem de uma rede única, além do transporte utilizado;
- Fomentar o uso do transporte coletivo;
- Facilitar o entendimento do sistema e sua estrutura tarifária.

A implantação de um novo sistema de transporte urbano, realizando uma licitação única para a exploração do transporte urbano facilitaria a integração tarifária.

Para implantar a integração tarifária deve existir vontade de cooperação entre os diferentes operadores de transporte. Neste caso, a Prefeitura (concessão ônibus) e o Governo do Estado do Ceará (Metrô).

Deve ser criado um órgão de gestão (ATS – Autoridade de Transporte de Sobral) que será o responsável por planejar, gerir e realizar a distribuição monetária entre os diferentes operadores – concessões de transporte. A ATS deva estar constituída, em porcentagem da sua participação monetária, entre a Prefeitura de Sobral e o Governo do Estado (metrô e transporte interurbano).

³ A proposta do PlanMob é que a tarifa seja de 3,00 Reais.

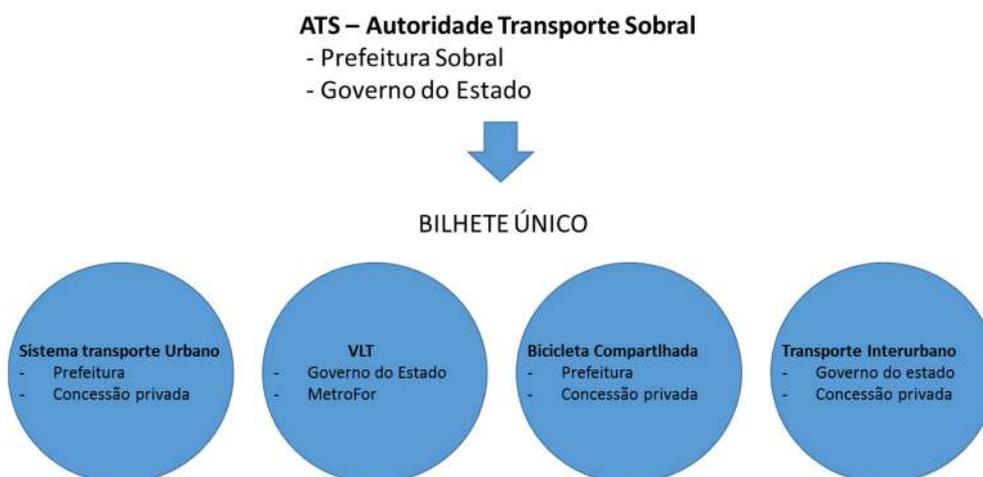


Figura 56 Estrutura para a implantação da integração tarifária

3. Cronograma de implantação

Curto prazo.

4. Descrição do processo de implantação

- Reuniões Prefeitura – Governo do Estado para trabalhar a estrutura necessária para criar a integração tarifária;
- Criação do órgão responsável para o planejamento e gestão da integração;
- Reunião com os operadores do transporte;
- Preparação das licitações ou integração do conceito de integração tarifária nas novas licitações;
- Implementação: Tecnológica, técnica e operacional.

5. Orçamento

6. Administrações envolvidas

Prefeitura de Sobral, Governo do Estado do Ceará, Metrofor e Setor privado

3.5.4. Centro de controle de tráfego

1. Problemática detectada

Não foi identificado uma problemática grave relativa ao tráfego na cidade de Sobral que justifique a criação de um centro de controle de tráfego. No entanto, a medida que a cidade cresce, os equipamentos tecnológicos se aprimoram e permitem melhorar e otimizar a gestão delas. Desta forma, a criação de um centro de controle em Sobral pode ser a oportunidade para Sobral fazer uso de novas tecnologias para melhorar a sua gestão urbana. Trata-se de um projeto “Smart city”.

2. Descrição da proposta

Um Centro de Controle de Tráfego pode ter muitas atribuições, dependendo da capacidade tecnológica e sobre tudo da tipologia da cidade.



Imagem 38 Centro de Controle do tráfego de Alicante. Espanha

Sobral, com poucos problemas de tráfego e uma área metropolitana pequena, não necessita de um grande centro de Controle de Tráfego, mas implanta-lo é uma oportunidade para gerir o transporte e o tráfego na cidade.

O Centro de Controle de Tráfego pode:

- Gerir em tempo real os cruzamentos semaforizados;
- Realizar a gestão e seguimento do transporte coletivo urbano;
- Gestão das emergências na via pública;
- Coordenação com as equipes de emergência e polícia.



3. Cronograma de implantação

Longo prazo.

4. Descrição do processo de implantação

Análise das necessidades, valoração das necessidades tecnológicas e implantação.

5. Orçamento

Variável, dependendo do desenho final do centro de controle de tráfego, o investimento mínimo é de 1.850.000 Reais.

6. Administrações envolvidas

Prefeitura de Sobral

3.5.5. Modernização dos semáforos

1. Problemática detectada

Sobral tem 82 cruzamentos com placa de controle, que atualmente funcionam com 6 sistemas diferentes (MEMG, IDEATECH, NEWTECH, DIGICOM, DAHACO e NEWTECH2).

21 cruzamentos têm semáforos novos, mas restam ainda 61 semáforos que precisam ser atualizados para poder criar programações diferentes e implantar programações com 2 tempos ou mais.

2. Descrição da proposta

A modernização dos equipamentos semafóricos da cidade é importante para melhorar a gestão do tráfego e otimizar as infraestruturas viárias. Os equipamentos semafóricos modernos permitem a implantação de diferentes programações e trabalhar com múltiplos tempos, o que permite ajustar a programação à demanda existente em cada faixa horária.

Além disso, caso os equipamentos semafóricos estejam conectados à rede de fibra ótica, é possível realizar uma gestão ativa (gestão semafórica em tempo real) o que permite modificar as programações caso sejam identificados incidentes na rua (acidentes).

Com os semáforos modernizados também é possível criar ondas verdes para favorecer o fluxo do tráfego de entrada ou saída da cidade, dependendo do horário do dia.

De modo resumido, podemos afirmar que um sistema de semáforos modernizados é a oportunidade de aderir a uma nova tipologia de gestão do tráfego, onde é possível otimizar a capacidade das vias e gerir a cidade com critérios mais sustentáveis.

3. Cronograma de implantação

Curto – médio prazo.

4. Descrição do processo de implantação

Seguir com o processo atual de modernização dos semáforos.

5. Orçamento

O custo da modernização de 61 semáforos é de aproximadamente 2.775.000,00 reais (semáforo led para veículos, pedestres, caixa de regulação e implantação).

6. Administrações envolvidas

Prefeitura de Sobral.

7. Observações

Os semáforos devem estar preparados para se conectar com o futuro centro de controle do tráfego.

4_

CRONOGRAMA E ORÇAMENTO

A seguir apresenta-se o cronograma de implantação das propostas e o orçamento aproximado de cada uma delas:

Ambito	nº	Proposta	Cronograma			Orçamento
			1-2 anos	3-5 anos	6-10 anos	
PLANEJAMENTO URBANO FAVORÁVEL AOS MODOS DE DESLOCAMENTO SUSTENTÁVEL	1	Recomendações ao planejamento urbano e territorial				-
	2	Padrões para o desenho das calçadas				-
	3	Fomentar Centralidades de bairros				-
	4	Hierquização viária				-
	5	Criação de uma centralidade multimodal regional	700.000			700.000
CIDADE ATIVA	6	Eixos Cívico Igreja - mercado	9.175.000			9.175.000
	7	Eixos verdes	5.873.000	5.873.000	2.936.500	14.682.500
	8	Zona 30		500.000		500.000
	9	Melhoria urbana entornos saúde educativos	400.000	600.000	1.000.000	2.000.000
	10	Rede cicloviária	3.940.000	5.910.000		9.850.000
	11	Paraciclos	132.600			132.600
	12	Bicicletários	88.000	132.000		220.000
	13	Bicicleta compartilhada		10.800.000	18.000.000	28.800.000
TRANSPORTE COLETIVO	14	Terminal Regional de Transporte Complementar				
	15	Proposta linhas urbanas	27.200.000	81.600.000	136.000.000	244.800.000
	16	Melhoria pontos de parada	4.925.000			4.925.000
	17	Proposta Rotas Distritais		15.000		15.000
18	Rede interurbana. Acesso na cidade		15.000		15.000	
VEÍCULO PRIVADO MOTORIZADO	19	Estacionamento. Zona Azul		8.400.000	14.000.000	22.400.000
	20	Perimetral norte				
	21	Mão dupla pericentral	40.000			40.000
	22	Urbanização Av. Dr. Guarani	5.000.000			5.000.000
	23	Modificação sentidos de circulação	16.250	16.250		32.500
24	Atuações pontoais de melhoria do tráfego	590.000			590.000	
GESTÃO DA MOBILIDADE	25	Câmara Temática de Mobilidade no Conselho do Plano Diretor	20.000	30.000	50.000	100.000
	26	Fortalecimento da estrutura institucional para gestão do PlanMob				-
	27	Integração tarifaria do transporte coletivo				-
	28	Centro controle tráfego			1.850.000	1.850.000
	29	Modernização semáforos	1.110.000	1.665.000		2.775.000
TOTAL			59.209.850	115.556.250	173.836.500	348.602.600
Concessões			27.200.000	100.800.000	168.000.000	296.000.000
Prefeitura			32.009.850	14.756.250	5.836.500	52.602.600
Por ano			16.004.925	4.918.750	1.167.300	

Tabela 6 Cronograma de implantação e orçamento do PlanMob – Sobral

O orçamento total do Plano de Mobilidade é de 348,60 Milhões de reais (não foi incluído aqui o orçamento da Perimetral, já em execução). 85% das inversões (296 milhões de reais) podem ser concessões (Transporte coletivo, zona azul e bicicleta compartilhada). 15% restante (52,6 milhões) são inversões que devem ser realizadas pela Prefeitura ou outras instituições públicas. Como o plano tem uma vigência de 10 anos, isso significa uma inversão média de 5,26 milhões por ano.

No entanto, as inversões não são lineares. O cronograma de implementação proposto implica um esforço importante nas primeiras etapas. Na primeira etapa (1-2 anos) as inversões necessárias são de 32 milhões (16 por ano), com esforços focados nas melhorias para os pedestres (eixo cívico, eixos verdes e transformação da avenida Guarani). Na etapa 2 (3-5 anos) as inversões são de 14,75 milhões (4,9 por ano). Aqui os esforços estão concentrados em finalizar os eixos verdes, a infraestrutura cicloviária e iniciar a operação das concessões de mobilidade (bicicleta compartilhada e zona azul). Por último, na etapa 3 (6-10 anos) o orçamento necessário é de 5,8 milhões.