



Fundação  
Mário Leal Ferreira



# **914BRZ4021 INSTRUMENTOS E ESTRATÉGIAS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO CENTRO ANTIGO DE SALVADOR**

**Ref: CLT00816/2018**

**SA: SA-3265/2018**

## **Produto 3: Relatório de Formulação de Cenários**

Relatório contendo alternativas de estratégias para intervenções urbanísticas focadas na mobilidade, contemplando: a) definição dos horizontes de análise; b) proposição de intervenções considerando planos e projetos existentes e proposições resultantes do estudo em pauta; c) proposição de novos modais de transporte e d) projeção de indicadores de eficiência, produtividade e qualidade.

**SÃO PAULO, 05/06/2019**



## SUMÁRIO

|   |    |
|---|----|
| APRESENTAÇÃO.....   | 1  |
| 1 OBJETIVO .....  | 2  |
| 2 DELIMITAÇÃO DO ESCOPO .....   | 2  |
| 3 DEFINIÇÃO DOS HORIZONTES DE ANÁLISE .....   | 3  |
| 3.1 SISTEMA/ REDE EXISTENTE.....  | 3  |
| 3.1.1 CONSIDERAÇÕES PRÉVIAS SOBRE A REDE DE CAMINHOS EXISTENTE.....   | 3  |
| 3.2 PROJETOS PREVISTOS NO HORIZONTE DE CURTO PRAZO .....  | 6  |
| 3.2.1 MODAL A PÉ (PASSEIOS).....  | 6  |
| 3.2.2 MODAL A PÉ (ASCENSORES E FUNICULARES) .....   | 10 |
| 3.2.3 MODAL CICLOVIÁRIO .....   | 11 |
| 3.2.4 MODAL BRT (MÉDIA CAPACIDADE) .....  | 14 |
| 3.2.5 OUTROS EMPREENDIMENTOS/ PROJETOS INDUTORES – MESMO QUE NÃO<br>DIRETAMENTE RELACIONADOS À MOBILIDADE ..... | 15 |
| 3.3 PROJETOS PREVISTOS NO HORIZONTE DE MÉDIO PRAZO .....  | 17 |
| 3.3.1 MODAL A PÉ (ASCENSORES, PASSEIOS E PASSARELAS) .....  | 17 |
| 3.3.2 MODAL CICLOVIÁRIO .....   | 18 |
| 3.3.3 MODAL SOBRE TRILHOS - MÉDIA CAPACIDADE - VLT .....  | 18 |
| 3.3.4 MODAL MONOTRILHO (MÉDIA CAPACIDADE) .....   | 22 |
| 3.3.5 OUTROS EMPREENDIMENTOS/ PROJETOS INDUTORES .....  | 26 |
| 3.4 PROJETOS PREVISTOS NO HORIZONTE DE LONGO PRAZO.....   | 27 |
| 3.4.1 MODAL A PÉ (ASCENSORES, PASSEIOS E PASSARELAS) .....  | 27 |
| 3.4.2 MODAL CICLOVIÁRIO .....   | 28 |
| 3.5 OUTROS PROJETOS – SEM HORIZONTE DEFINIDO .....  | 30 |
| 3.5.1 MODAL A PÉ (ASCENSORES, PASSEIOS E PASSARELAS) .....  | 30 |
| 3.5.2 MODAL METROVIÁRIO .....   | 34 |
| 3.6 CENÁRIO DE REFERÊNCIA I - TOTAL .....   | 35 |
| 3.6.1 REDE 1 – COM MONOTRILHO ATÉ COMÉRCIO .....  | 35 |
| 3.6.2 REDE 2 – COM VLT ATÉ CAMPO GRANDE .....   | 36 |
| 3.6.3 REDE 3 – COM METRÔ (LINHA 1) ATÉ A BARRA .....  | 36 |



|       |   |    |
|-------|---|----|
| 4     | PROPOSIÇÃO DE INTERVENÇÕES CONSIDERANDO PLANOS E PROJETOS EXISTENTES E PROPOSIÇÕES RESULTANTES DO ESTUDO EM PAUTA ..... | 37 |
| 4.1   | PROPOSTAS PARA O MODAL RODOVIÁRIO .....   | 37 |
| 4.1.1 | LIGAÇÃO COMÉRCIO – BARROQUINHA – LAPA (C-B-L).....  | 37 |
| 4.1.2 | LIGAÇÃO BARROQUINHA – LADEIRA DA MONTANHA.....  | 40 |
| 4.1.3 | ALARGAMENTO DA AVENIDA J. J. SEABRA .....   | 41 |
| 4.1.4 | LIGAÇÃO PRAÇA DE SANTANA – COMÉRCIO .....   | 43 |
| 4.1.5 | ESTACIONAMENTOS PARA INTEGRAÇÃO INTERMODAL .....  | 46 |
| 4.2   | PROPOSTAS PARA MODAIS SOBRE TRILHOS – VLT.....  | 49 |
| 4.2.1 | BAIXA DO FISCAL - COMÉRCIO – BARROQUINHA – LAPA – BARRIS – CAMPO GRANDE50   |    |
| 4.2.2 | BAIXA DO FISCAL - COMÉRCIO – BARROQUINHA – LAPA – BARRIS.....   | 51 |
| 4.2.3 | LIGAÇÃO ADICIONAL: BAIXA DO FISCAL – RETIRO .....   | 52 |
| 4.3   | PROPOSTAS PARA O MODAL SOBRE TRILHOS – VLP .....  | 52 |
| 4.3.1 | HORIZONTE DE MÉDIO PRAZO:.....  | 53 |
| 4.3.2 | HORIZONTE DE LONGO PRAZO:.....  | 53 |
| 4.4   | PROPOSTAS PARA O MODAL SOBRE TRILHOS – MONOTRILHO.....  | 55 |
| 4.5   | PROPOSTAS PARA O MODAL ÔNIBUS – BRT/ BRS .....  | 55 |
| 4.6   | PROPOSTAS PARA O MODAL ÔNIBUS ELÉTRICO DE BAIXA CAPACIDADE (E-BUS).....   | 55 |
| 4.7   | PROPOSTAS PARA O MODAL A PÉ.....  | 57 |
| 4.7.1 | TIPOLOGIAS DE CONEXÕES .....  | 57 |
| 4.7.2 | REDE PRIORITÁRIA DE CAMINHOS (CONEXÕES) .....   | 61 |
| 4.8   | MODAL MARÍTIMO .....  | 67 |
| 5     | PROPOSIÇÃO DE NOVOS MODAIS DE TRANSPORTE .....  | 68 |
| 5.1   | MODAL SOBRE TRILHOS .....   | 68 |
| 5.1.1 | VLT .....   | 68 |
| 5.1.2 | VLP .....   | 69 |
| 5.1.3 | MONOTRILHO .....  | 70 |
| 5.2   | MODAL RODOVIÁRIO.....   | 72 |
| 5.2.1 | BRT .....   | 72 |
| 5.2.2 | E-BUS .....   | 73 |



Fundação  
Mário Leal Ferreira



|       |   |    |
|-------|---|----|
| 5.2.3 | SOBRE A ELETRIFICAÇÃO DOS SISTEMAS EXISTENTES .....                     | 73 |
| 5.3   | MODAL CICLOVIÁRIO .....   | 75 |
| 5.3.1 | CICLOVIAS.....  | 75 |
| 5.3.2 | CYCLOCABLE .....  | 76 |
| 5.3.3 | CANALETAS RAMPEADAS JUNTO A ESCADAS FIXAS.....                          | 78 |
| 5.3.4 | EQUIPAMENTOS/ SERVIÇOS COMPLEMENTARES .....                             | 78 |
| 5.4   | MODAL A PÉ .....  | 80 |
| 5.4.1 | PASSEIO NIVELADO COM O LEITO VIÁRIO E <i>MODERAÇÃO DE TRÁFEGO</i> ..... | 80 |
| 5.4.2 | ESCADAS FIXAS E ROLANTES .....  | 82 |
| 5.4.3 | LADEIRAS E ESTEIRAS ROLANTES .....                                      | 83 |
| 5.4.4 | PLANOS INCLINADOS/ FUNICULARES E ELEVADORES INCLINADOS .....            | 84 |
| 5.4.5 | ELEVADORES.....   | 85 |
| 5.4.6 | PASSARELAS E PASSAGENS INFERIORES.....                                  | 86 |
| 5.4.7 | AMENIDADES.....   | 87 |
| 5.5   | OUTRAS TECNOLOGIAS ASSOCIADAS COM MODAIS ATIVOS.....                    | 87 |
| 6     | PROJEÇÃO DE INDICADORES DE EFICIÊNCIA, PRODUTIVIDADE E QUALIDADE.....   | 88 |
| 6.1   | GESTÃO DA MOBILIDADE.....   | 88 |
| 6.2   | INDICADORES URBANOS.....  | 91 |

## ÍNDICE DE FIGURAS E TABELAS

|   |    |
|---|----|
| FIGURA 2.A - DELIMITAÇÃO DO ESCOPO.....   | 2  |
| FIGURA 3.1.1.A - REDE DE CAMINHOS EXISTENTE – CAS E ADJACÊNCIAS.....                                      | 4  |
| FIGURA 3.1.1.B - REDE DE CAMINHOS EXISTENTE E LADEIRAS E ESCADARIAS.....                                  | 4  |
| FIGURA 3.1.1.C - ILHAS DE PROXIMIDADE URBANA – ESCALA DO PEDESTRE .....                                   | 5  |
| FIGURA 3.1.1.D - ILHAS DE PROXIMIDADE URBANA – E SISTEMA VIÁRIO .....                                     | 5  |
| FIGURA 3.2.1.A – PERSPECTIVA DA PRAÇA CASTRO ALVES.....   | 7  |
| FIGURA 3.2.1.B - ÁREA DE INTERVENÇÃO DO PROJETO DA PRAÇA CAYRU .....                                      | 9  |
| FIGURA 3.2.1.C - POLIGONAL DA ÁREA DE INTERVENÇÃO – NOVA MIGUEL CALMON.....                               | 10 |
| FIGURA 3.2.3.A - CICLOVIA BIDIRECIONAL QUE CONECTA ESTAÇÕES DE METRÔ NA REGIÃO CENTRAL.....               | 12 |
| FIGURA 3.2.3.B - CICLOVIA UNIDIRECIONAL PROPOSTA NA AV. LEOVIGILDO FILGUEIRAS .....                       | 13 |
| FIGURA 3.2.3.C - PROPOSTAS DO SISTEMA CICLOVIÁRIO PARA 2025.....  | 13 |
| FIGURA 3.2.4.A – TRAÇADO CORREDOR LAPA- LIP .....   | 14 |
| FIGURA 3.2.4.B – INTERVENÇÃO PROPOSTA NO PLANMOB – VIADUTO COMPLEMENTAR (BRT) NO DIQUE DO TORORÓ .....    | 15 |
| FIGURA 3.2.5.A - SHOPPINGS NO TERMINAL/ ESTAÇÃO LAPA .....  | 16 |
| FIGURA 3.2.5.B - ILUSTRAÇÃO DO SHOPPING NOVA ESTAÇÃO .....  | 16 |
| FIGURA 3.3.3.A - TRAÇADO VLT – PARIPE - COMÉRCIO .....  | 19 |
| FIGURA 3.3.3.B - TRILHO EMBEBIDO .....  | 19 |
| FIGURA 3.3.3.C - VEÍCULO DE REFERÊNCIA <sup>14</sup> .....  | 20 |
| FIGURA 3.3.3.D - CONCEPÇÃO ARQUITETÔNICA/ URBANÍSTICA INICIAL .....                                       | 20 |
| FIGURA 3.3.3.E - CONEXÃO COMÉRCIO – BARROQUINHA – LAPA – TRAÇADO PRELIMINAR .....                         | 21 |
| FIGURA 3.3.3.F CONEXÃO COMÉRCIO – BARROQUINHA – LAPA – PERFIL LONGITUDINAL <sup>15</sup> .....            | 21 |
| FIGURA 3.3.4.A - ESTAÇÃO DE MONOTRILHO PROTÓTIPO - DA SKYRAIL - EM SHENZHEN.....                          | 22 |
| FIGURA 3.3.4.B - SIMULAÇÃO DO MONOTRILHO DA SKYRAIL NA VIA EXPRESSA BAÍA DE TODOS OS SANTOS .....         | 23 |
| FIGURA 3.3.4.C - SIMULAÇÃO DO MONOTRILHO DA SKYRAIL – ESTAÇÃO COMÉRCIO .....                              | 23 |
| FIGURA 3.3.4.D - ATRAÇÃO DE VIAGENS POR MOTIVO TRABALHO, POR HECTARE -RMS .....                           | 24 |
| FIGURA 3.3.4.E - TRAÇADO PREVISTO DO MONOTRILHO, REDE METROVIÁRIA E FUTURA PONTE SALVADOR-ITAPARICA ..... | 25 |
| FIGURA 3.3.5.A - ZONEAMENTO DO PORTO DE SALVADOR (PARCIAL) .....  | 27 |
| FIGURA 3.4.2.A - CICLOFAIXA IMPLANTADA NA AV. VALE DOS BARRIS E RUA CLÓVIS SPÍNOLA .....                  | 28 |
| FIGURA 3.4.2.B - PROPOSTAS DO SISTEMA CICLOVIÁRIO PARA 2049 (EM VERMELHO) .....                           | 29 |
| FIGURA 3.4.2.C - SISTEMA CICLOVIÁRIO PROPOSTO PARA SALVADOR EM SEUS DIVERSOS HORIZONTES .....             | 29 |
| FIGURA 3.5.1.A - CONEXÃO RUA DO PASSO – PELOURINHO – PLANTA .....   | 31 |
| FIGURA 3.5.1.B - CONEXÃO RUA DO PASSO – PERSPECTIVA (GOOGLE EARTH) .....                                  | 31 |

|   |    |
|---|----|
| FIGURA 3.5.1.C - CONEXÃO RUA DO PASSO – MONTAGEM RUA DO TABOÃO (GOOGLE STREET VIEW 2017) .....              | 32 |
| FIGURA 3.5.1.D - LIGAÇÃO ESTAÇÃO CAMPO DA PÓLVORA – COMÉRCIO .....  | 33 |
| FIGURA 3.5.1.E - EM BRANCO, PASSARELA ENTRE LADEIRA DO CARMO – TV. CONSTÂNCIO ALVES .....                   | 34 |
| FIGURA 3.5.2.A - POSSÍVEL EXTENSÃO DA LINHA 1, REDE SOBRE TRILHOS PROJETADA E STCO .....                    | 35 |
| FIGURA 3.6.1.A - CENÁRIO COM MONOTRILHO ATÉ O COMÉRCIO E ACESSO NORTE .....                                 | 35 |
| FIGURA 3.6.2.A – CENÁRIO COM MONOTRILHO ATÉ ACESSO NORTE E VLT ATÉ CAMPO GRANDE .....                       | 36 |
| FIGURA 3.6.3.A – CENÁRIO COM MONOTRILHO ATÉ ACESSO NORTE, VLT ATÉ A LAPA E LINHA DO METRÔ ATÉ A BARRA ..... | 36 |
| FIGURA 4.1.1.A - TÚNEL L-B-C SEÇÃO TÍPICA .....   | 37 |
| FIGURA 4.1.1.B - LIGAÇÃO C-B-L (VLT E CICLOVIAS EM CIANO E TRÁFEGO GERAL/ÔNIBUS EM LARANJA).....            | 39 |
| FIGURA 4.1.1.C - TÚNEL C-B-L – DETALHE EMBOQUES NA AV. DO CONTORNO E LADEIRA DA PREGUIÇA .....              | 39 |
| FIGURA 4.1.1.D - LIGAÇÃO C-B-L – AMPLIAÇÃO -TRECHO EM TÚNEL (CONTORNO – BARROQUINHA – LAPA) .....           | 39 |
| FIGURA 4.1.1.E - LIGAÇÃO C-B-L – AMPLIAÇÃO – TRECHO FINAL EM SUPERFÍCIE (LAPA – BARRIS) .....               | 40 |
| FIGURA 4.1.2.A - LIGAÇÃO BARROQUINHA – LADEIRA DA MONTANHA.....   | 41 |
| FIGURA 4.1.3.A - AV. J.J. SEABRA – SEÇÃO TÍPICA PARA HORIZONTE DE CURTO-MÉDIO PRAZO .....                   | 43 |
| FIGURA 4.1.3.B - AV. J.J. SEABRA – SEÇÃO TÍPICA PARA HORIZONTE DE LONGO PRAZO.....                          | 43 |
| FIGURA 4.1.4.A - ACESSIBILIDADE VIÁRIA AO COMÉRCIO – SITUAÇÃO ATUAL.....                                    | 44 |
| FIGURA 4.1.4.B - ACESSIBILIDADE VIÁRIA AO COMÉRCIO – COM NOVAS CONEXÕES VIÁRIAS PROPOSTAS .....             | 44 |
| FIGURA 4.1.4.C - SISTEMA VIÁRIO – COM NOVAS CONEXÕES VIÁRIAS PROPOSTAS .....                                | 45 |
| FIGURA 4.1.5.A - LOCALIZAÇÃO DE ESTACIONAMENTOS ESTRATÉGICOS (EM VERMELHO).....                             | 46 |
| FIGURA 4.1.5.B - LOCALIZAÇÃO DE ESTACIONAMENTOS E REDE SOBRE TRILHOS /VLP PROPOSTA NO CAS (EM VERDE) .....  | 47 |
| FIGURA 4.2.1.A - VLT (CIANO) ENTRE BAIXA DO FISCAL E CAMPO GRANDE .....                                     | 50 |
| FIGURA 4.2.1.B - VLT ENTRE BAIXA DO FISCAL E CAMPO GRANDE – TRECHOS EM TÚNEL.....                           | 51 |
| FIGURA 4.2.2.A - VLT (CIANO) ENTRE BAIXA DO FISCAL E BARRIS (COM METRÔ ATÉ A BARRA) .....                   | 51 |
| FIGURA 4.2.3.A - VLT ENTRE BAIXA DO FISCAL E BARRIS (COM METRÔ ATÉ A BARRA) E RAMAL ATÉ RETIRO.....         | 52 |
| FIGURA 4.3.2.A - VLP/ E-BUS – MÉDIO PRAZO .....   | 54 |
| FIGURA 4.3.2.B - VLP/ E-BUS – LONGO PRAZO .....   | 54 |

|   |    |
|---|----|
| FIGURA 4.6.A - CHS – VIAS ESTREITAS E ÍNGREMES.....   | 55 |
| FIGURA 4.6.B - PELOURINHO – ALTA DECLIVIDADE E ALTO AFLUXO DE PEDESTRES .....   | 56 |
| FIGURA 4.6.C - TRAÇADO PROPOSTO PARA E-BUS (BAIXA CAPACIDADE) .....   | 57 |
| FIGURA 4.7.1.A - ESCADARIA – PARÂMETROS MÍNIMOS – COM E SEM ESCADA ROLANTE .....  | 60 |
| FIGURA 4.7.1.B - LADEIRA (RAMPA) – PARÂMETROS MÍNIMOS - COM E SEM ESTEIRA ROLANTE .....   | 60 |
| FIGURA 4.7.2.A - REDE DE CAMINHOS PRIORITÁRIOS E NOVAS CONEXÕES.....  | 62 |
| FIGURA 4.7.2.B - REDE DE CAMINHOS PRIORITÁRIOS E EQUIPAMENTOS – CAMPO GRANDE, CENTRO LAPA.....  | 64 |
| FIGURA 4.7.2.C - REDE DE CAMINHOS PRIORITÁRIOS E EQUIPAMENTOS – COMÉRCIO, SAÚDE, SANTO ANTÔNIO.....   | 64 |
| FIGURA 4.7.2.D - REDE DE CAMINHOS PRIORITÁRIOS E EQUIPAMENTOS – LIBERDADE .....   | 65 |
| FIGURA 4.7.2.E - REDE DE CAMINHOS PRIORITÁRIOS E EQUIPAMENTOS – BARRIS, TORORÓ, LAPA .....  | 65 |
| FIGURA 4.7.2.F – REDE DE CAMINHOS PRIORITÁRIOS E EQUIPAMENTOS – NAZARÉ, BARBALHO, MACAÚBAS .....  | 66 |
| FIGURA 4.8.A - SITUAÇÃO PROJETADA PARA TRANSPORTE HIDROVIÁRIO.....  | 67 |
| FIGURA 5.1.1.A - VLT E CAPACIDADE ESTIMADA .....  | 68 |
| FIGURA 5.1.2.A - DETALHES DAS RODAS DO VLP E SUAS CONFIGURAÇÕES DE CAPACIDADE ..  | 69 |
| FIGURA 5.1.2.B - TRECHO DE VLP EM MEDELLIN, COLÔMBIA .....  | 70 |
| FIGURA 5.1.3.A – DETALHE DAS RODAS DO MONOTRILHO .....  | 70 |
| FIGURA 5.1.3.B - CORTE ESQUEMÁTICO DE ESTAÇÃO DE MONOTRILHO EM SÃO PAULO .....  | 71 |
| FIGURA 5.1.3.C - LINHA 15 DO MONOTRILHO – METRÔ/SP .....  | 71 |
| FIGURA 5.2.1.A - BRT EM BOGOTÁ, COLÔMBIA.....   | 72 |
| FIGURA 5.2.2.A - EXEMPLO DE E-BUS DE BAIXA CAPACIDADE .....   | 73 |
| FIGURA 5.2.3.A - GRÁFICO DE VENDAS ANUAIS DE VEÍCULOS POR TIPO DE COMBUSTÍVEL .....   | 74 |
| FIGURA 5.2.3.B - EXEMPLO DE INTERIOR DE ÔNIBUS ELÉTRICO OTIMIZADO .....   | 74 |
| TABELA 5.2.3.A - COMPARATIVO ENTRE SISTEMAS .....   | 75 |
| FIGURA 5.3.1.A - TIPOLOGIAS CICLOVIÁRIAS.....   | 75 |
| TABELA 5.3.1.A - TIPOLOGIAS CICLOVIÁRIAS E VOLUME DE VEÍCULOS MOTORIZADOS EM VIA .....  | 76 |
| FIGURA 5.3.2.A - DETALHES DO PEDAL/PLATAFORMA E DO USO DO <i>CYCLOCABLE</i> .....   | 77 |
| FIGURA 5.3.3.A - EXEMPLOS DE CANALETAS RAMPEADAS EM ESCADAS FIXAS .....   | 78 |
| FIGURA 5.3.4.A - EXEMPLOS DE PARACICLO E BICICLETÁRIO .....   | 78 |
| FIGURA 5.3.4.B - ESTAÇÃO DE BIKE SHARING - BIKESAMPA .....  | 79 |
| FIGURA 5.4.1.A - EXEMPLO DE MEDIDAS DE MODERAÇÃO DE TRÁFEGO - PROJETO DE REQUALIFICAÇÃO DA PRAÇA CASTRO ALVES .....                                     | 81 |
| FIGURA 5.4.1.B - EXEMPLO DE MEDIDAS DE MODERAÇÃO DE TRÁFEGO – CHICANA E COEXISTÊNCIA SEGURA ENTRE PEDESTRES E BONDE ELÉTRICO EM ISTAMBUL, TURQUIA ..... | 81 |
| FIGURA 5.4.2.A - EXEMPLO DE ESCADAS FIXA E ROLANTE EM LISBOA, PORTUGAL .....  | 82 |



|   |    |
|---|----|
| FIGURA 5.4.2.B - EXEMPLO DE ESCADAS FIXAS E ROLANTES EM BILBAO, ESPANHA .....                 | 83 |
| FIGURA 5.4.3.A - EXEMPLO DE ESTEIRA ROLANTE EM VITORIA-GASTEIZ, ESPANHA .....                 | 84 |
| FIGURA 5.4.4.A - PLANO INCLINADO PILAR .....  | 84 |
| FIGURA 5.4.5.A - EXEMPLOS DE ELEVADORES URBANOS .....   | 85 |
| FIGURA 5.4.5.B - ELEVADOR LACERDA .....   | 85 |
| FIGURA 5.4.6.A - EXEMPLO DE PASSARELA EM SALVADOR.....  | 86 |
| FIGURA 5.4.6.B - EXEMPLO DE PASSAGEM INFERIOR – METRÔ/SP .....                                | 86 |
| FIGURA 5.5.A - MONOCICLO ELÉTRICO EM CICLOVIA.....  | 87 |
| TABELA 6.2.A - PRIORIDADE DE COLETA DE INFORMAÇÕES.....                                       | 93 |
| TABELA 6.2.B - NÍVEIS DE PRIORIDADE PARA COLETA DOS INDICADORES PROPOSTOS PELO TRB .....      | 94 |
| FIGURA 6.2.A - ATIVIDADES NECESSÁRIAS AO PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DE UM SISTEMA DE GESTÃO ..... | 95 |



## APRESENTAÇÃO

Este documento refere-se ao **Produto 3: Relatório contendo alternativas de estratégias para intervenções urbanísticas focadas na mobilidade, contemplando: a) definição dos horizontes de análise; b) proposição de intervenções considerando planos e projetos existentes e proposições resultantes do estudo em pauta; c) proposição de novos modais de transporte e d) projeção de indicadores de eficiência, produtividade e qualidade**, que consta como parte integrante do contrato CLT00816/2018, firmado entre a FMLF - Fundação Mário Leal Ferreira / UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e Cultura e a GPO/Sistran Engenharia, em 02/10/2018, cujo escopo trata da **Elaboração do Plano Funcional de Mobilidade Urbana para o Centro Antigo de Salvador/BA**, com foco na melhoria das condições de mobilidade e acessibilidade dos cidadãos, a partir de uma abordagem integrada entre Transportes e Uso do Solo.

Este documento está estruturado, conforme determinado no contrato, em 4 atividades principais:

- **Atividade 1: Definição dos horizontes de análise**

Nesta atividade estão indicados os horizontes de análise para os quais serão configurados cenários prospectivos com respectiva infraestrutura viária e sistemas multimodais além de eventuais indicações de uso e ocupação do solo para justificativa e/ou compatibilização das alternativas.

- **Atividade 2: Proposição de intervenções considerando planos e projetos existentes e proposições resultantes do estudo em pauta.**

Nesta atividade estão descritas todas as propostas de intervenção no (CAS), com o objetivo claro de proporcionar melhorias nas condições de acessibilidade e mobilidade urbana através de propostas que serão julgadas, oportunamente no próximo relatório, quanto a viabilidade de implantação e benefícios eventualmente gerados. As proposições sugeridas foram previamente debatidas com a FMLF e são apresentadas através de mapas, seções típicas e esquemas que permitem a compreensão, utilidade, abrangência e já indicam ainda que de forma subliminar suas prioridades.

- **Atividade 3: Proposição de novos modais de transporte**

Neste item estão descritos os novos modais de transporte que previstos nos estudos que garantirão maior acessibilidade e mobilidade às pessoas que frequentam ou frequentarão a área de estudo. Consta um breve descritivo sobre a capacidade operacional, identificando através de imagens e situações onde já foram implantados com sucesso.

- **Atividade 4: Projeção de indicadores de eficiência, produtividade e qualidade**

Neste item estão apresentados os principais indicadores de eficiência, produtividade e qualidade através de uma lista na qual estão representados os direcionamentos enquanto tenência desejada, nível de desagregação e prioridade que poderão ser aplicados, futuramente, como condição para implementação de um sistema de gestão e monitoramento do Plano Funcional de Mobilidade do CAS.

## 1 OBJETIVO

Apresentar, a partir de ampla análise e levantamentos do Centro Antigo de Salvador (CAS) e do seu entorno, proposições e ações de possível implementação para melhoria das condições de mobilidade e de acessibilidade.

Tais propostas se situam dentro de diferentes cenários para o meio urbano (*intra* e *extra* urbano) abrangendo diferentes modais e projetos - em andamento e em planejamento – tanto pelas esferas estatais (municipal, estadual e federal) como privadas.

Diferentes modais de transporte serão abordados, assim como recomendações para sua gestão, manutenção, fiscalização e aferição.

Este relatório produz insumos suficientes para o desenvolvimento avaliativo necessário à seleção das alternativas que será tratada no Produto 4.

## 2 DELIMITAÇÃO DO ESCOPO

O escopo do trabalho é delimitado, segundo contrato, por cinco produtos e doze atividades principais para os quais a metodologia foi estruturada. Na próxima figura é possível observar os produtos definidos no âmbito do contrato, assim como o posicionamento das consultas públicas solicitadas durante a reunião de início dos trabalhos. Nestas consultas, a sociedade civil e seus representantes poderão colaborar através da exposição de seus desejos, anseios e críticas relacionadas ao tema central da contratação. A mobilidade Urbana no Centro Antigo de Salvador.

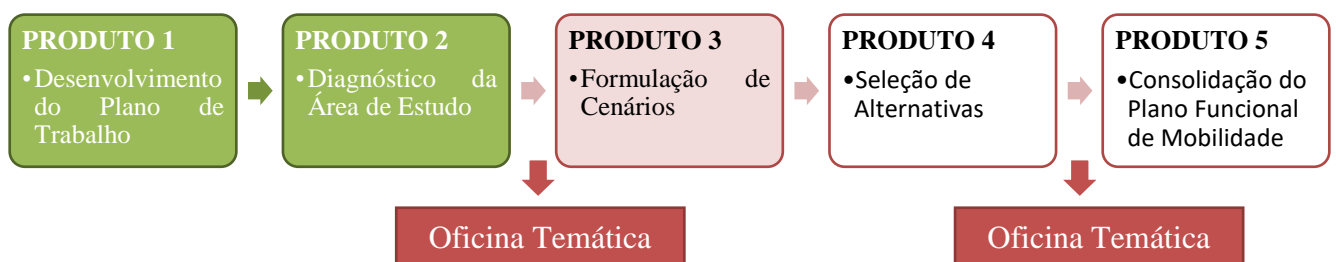


FIGURA 2.A - DELIMITAÇÃO DO ESCOPO

Fonte: Adaptado do Edital

A seguir estão apresentadas as atividades previstas para o desenvolvimento do presente documento.

### **3 DEFINIÇÃO DOS HORIZONTES DE ANÁLISE**

As propostas consideram três diferentes horizontes, em consonância com àqueles definidos no Plano de Mobilidade de Salvador (março 2018), a saber: curto prazo (2025), médio prazo (2032) e longo prazo (2049).

#### **3.1 SISTEMA/ REDE EXISTENTE**

A infraestrutura de mobilidade existente apresentada no Produto 2 é a base para todos os cenários a considerar, abrangendo-se todos os modais.

##### **3.1.1 CONSIDERAÇÕES PRÉVIAS SOBRE A REDE DE CAMINHOS EXISTENTE**

No que concerne à rede de caminhos existente no Centro Antigo de Salvador (CAS), cabe observar as principais características e limitações que o sítio urbano impõe a este estudo – especialmente nas condições de *conectividade*, *acessibilidade* e *integração*.

As condições topográficas, as obras de infraestrutura viária e as condicionantes históricas da cidade definem uma estrutura de circulação extremamente fragmentada do ponto de vista do pedestre, com diversos pequenos núcleos de alta integração local<sup>1</sup>, mas mal conectados entre si (baixa integração global). Na FIGURA 3.1.1.A pode-se visualizar todos os caminhos utilizados pelos pedestres na área de estudo, sendo os de maior continuidade marcados em amarelo.

---

<sup>1</sup> O conceito de *integração* aqui é o definido por Hillier e Hanson dentro da teoria da Sintaxe Espacial, em *The social logic of space* (Cambridge: Cambridge University Press, 1984) – que pode ser entendida como a medida topológica do grau de conectividade entre caminhos (eixos). Por medida topológica, entenda-se a quantidade de mudanças de direção – e não a distância métrica.



FIGURA 3.1.1.A - REDE DE CAMINHOS EXISTENTE – CAS E ADJACÊNCIAS

Considerando adicionalmente as dificuldades topográficas sobrepostas nessa rede, pode-se afirmar que a condição de circulação para os pedestres e ciclistas torna-se ainda mais crítica.

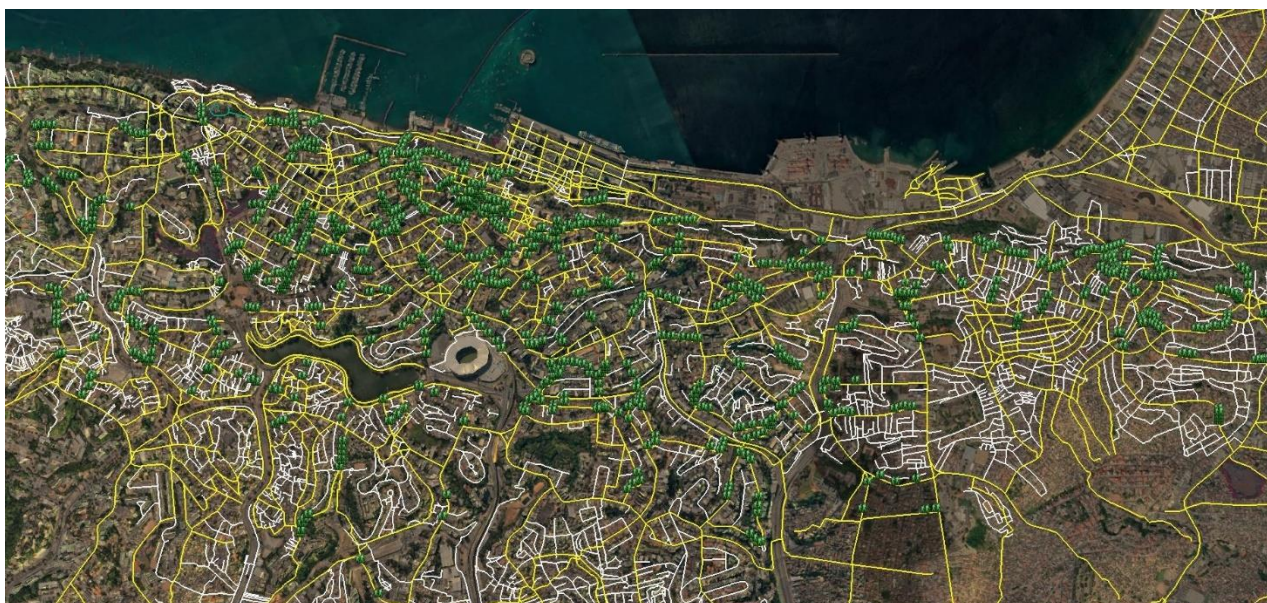


FIGURA 3.1.1.B - REDE DE CAMINHOS EXISTENTE E LADEIRAS E ESCADARIAS

Apesar das íngremes condições das muitas ladeiras e escadarias de Salvador, estes constituem parte da rede de caminhos, estando inseridos no dia-a-dia do pedestre local.

Se adotarmos um parâmetro de 150 m de caminhada entre esquinas (ou *nós*), podemos verificar as áreas com maior proximidade interna, conformadas em “ilhas de proximidade urbana” – FIGURA 3.1.1.C. Isso, sempre do ponto de vista do pedestre.



FIGURA 3.1.1.C - ILHAS DE PROXIMIDADE URBANA – ESCALA DO PEDESTRE

Os parâmetros acima – junto com as condicionantes físicas e práticas de cada local - servem de base para a proposição de novas conexões e da requalificação de conexões existentes – de modo que, a malha urbana no CAS possa resultar mais integrada e com maior “proximidade interna”.

Se sobrepormos ao acima a rede destinada ao automóvel verifica-se que muitas das barreiras (que dividem as “ilhas”) são avenidas e vias de alta velocidade – especialmente as de fundo de vale.



FIGURA 3.1.1.D - ILHAS DE PROXIMIDADE URBANA – E SISTEMA VIÁRIO

Grandes quadras / lotes e condomínios - sem ruas ou caminhos internos que os atravessem – além de encostas íngremes, grandes parques, massas aquáticas e grandes equipamentos constituem nas demais barreiras.

Cabe observar a dinâmica diferente que o modal motorizado apresenta frente as barreiras e as ilhas urbanas - seguindo mais a lógica do tempo de percurso do que da proximidade – mas sem estar imune as características topológicas da malha viária disponível.

Portanto, da sobreposição das dimensões *mais locais* do pedestre e mais metropolitanas dos modais individuais e do transporte público, pretende-se avaliar as proposições para a melhoria das condições de mobilidade no CAS.

## **3.2 PROJETOS PREVISTOS NO HORIZONTE DE CURTO PRAZO**

No curto prazo estão sendo considerados os projetos já em fase de implantação, contratação e/ou execução, com previsão de conclusão anterior a 2025.

Por seu caráter de já iminente implantação, os projetos abaixo **são considerados em todos os cenários de análise**, portanto, com baixa incerteza de que não ocorram.

### **3.2.1 MODAL A PÉ (PASSEIOS)**

#### **3.2.1.1 Reforma da Av. Sete de Setembro**

O projeto prevê a revitalização e a ampliação de calçadas em pedra portuguesa, preservando as características históricas originais, inclusive os brasões; a troca do asfalto; a delimitação de vagas de estacionamento; iluminação em LED; a implantação de fiação subterrânea; a criação de áreas de convivência; drenagem; arborização; a adaptação de piso tátil e a instalação de rampas para acessibilidade<sup>2</sup>.

Destaca-se o alargamento do passeio do lado esquerdo, que vai passar de cerca de três metros para cinco metros de largura. As obras alcançarão um trecho de 1,2 quilômetro de extensão e se estendem desde a Casa D'Itália até a Praça Castro Alves.

#### **3.2.1.2 Reforma da Praça Castro Alves e Rua Chile**

A obra da Praça Castro Alves pode ser considerada uma continuidade da intervenção na Av. Sete de Setembro. Entretanto, na Praça Castro Alves, será adotado o piso compartilhado, em calçamento de paralelepípedos, com a retirada do asfalto. A fiação também será subterrânea no local. A intervenção se estende pela Rua Chile até a Praça Tomé de Souza.

O piso em mesmo nível para a área de pedestres e de carros dará maior continuidade entre o lado onde está a praça e o lado onde estão outros equipamentos culturais como o Espaço Glauber Rocha e o Teatro Gregório de Mattos.

---

<sup>2</sup>Em <https://www.correio24horas.com.br/noticia/nid/requalificacao-da-avenida-sete-comeca-amanha-veja-como-vai-ficar-em-360/>

FIGURA 3.2.1.A – PERSPECTIVA DA PRAÇA CASTRO ALVES<sup>3</sup>

### 3.2.1.3 Reforma da Av. Liberdade

O projeto da Fundação Mário Leal Ferreira (FMLF) para requalificação da Centralidade da Liberdade tem como principal foco a qualificação do sistema viário da Rua Lima e Silva. O projeto extrapola a área de abrangência do CAS, considerando não só o Espigão da Liberdade, mas toda a extensão do bairro.

Além do eixo viário da rua, o projeto engloba também as transversais: Vila São José; Feira do Japão (Rua Gonçalo Coelho, Rua Luís Dias e Trav. Belo Oriente) e as escadarias: Avenida da Liberdade; Rua Professor Walson Lopes; Travessa Cel. Tupy Caldas.

O projeto visou principalmente a ampliação de passeios, priorizando o pedestre em detrimento do carro, disciplinando o comércio informal, mas também disponibilizando algumas vagas de estacionamento ao longo de um dos lados da via principal. De um modo geral, as características da via foram mantidas e continuam compatíveis com o que estabelece o PDDU.

Além das vias, as propostas preocuparam-se também em qualificar os ambientes de estar, como praças e largos dentro da poligonal de estudo. Para estes ambientes foram previstos bancos, arborização e jardins, pequenas intervenções que podem melhorar a qualidade do espaço público. Dentro da área de abrangência do CAS, destacam-se os Largos do Queimado, Soledade e Lapinha, cuja proximidade inclusive cria integração entre essas áreas. A Praça Nelson Mandela, cuja parte superior é o ponto de conexão do Plano Inclinado Liberdade-

---

<sup>3</sup> Em <http://atarde.uol.com.br/bahia/salvador/noticias/2005005-requalificacao-da-avenida-sete-e-praca-castro-alves-inicia-nesta-quinta>

Calçada (PILC) também é objeto de requalificação. Por fim, uma nova praça, denominada Praça Monumento à Liberdade, é proposta nas proximidades da interseção da Rua Lima e Silva (Ladeira da Soledade) com a Travessa da Soledade.

Obras de requalificação de ruas do bairro da Liberdade já em implantação são mais abrangentes, envolvendo 26 ruas do bairro. O serviço inclui a requalificação de todas as calçadas com melhoria na acessibilidade e requalifica todo o pavimento onde os carros transitam. No pacote de obras da Liberdade também está o serviço de contenção de encostas nas ruas São José, Major Cunha Matos e Barão da Vila da Barra<sup>4</sup>.

#### **3.2.1.4 Reforma da Praça Marechal Deodoro**

O Projeto da Praça Marechal Deodoro, projeto da própria Fundação Mário Leal Ferreira, propõe uma requalificação do espaço através de novo mobiliário urbano, repaginação da calçada e redesenho dos espaços existentes na praça. É proposto um redesenho do sistema viário do entorno da praça e um ordenamento de seu estacionamento. As principais alterações consistem na eliminação da via dupla na Rua Torquato Bahia, convertendo-a em uma via única e dispondo as vagas para veículos perpendicularmente, e no alargamento da Travessa Campo Salles. Outra alteração significativa é a maior integração do espaço com o acesso ao Museu do Ritmo.

#### **3.2.1.5 Reforma da Praça Cayru e do seu entorno**

O projeto da FMLF para a Praça Cayru propõe uma maior integração entre o Terminal Marítimo de Passageiros do Porto de Salvador com os pontos de interesse turístico da praça, como o Mercado Modelo e com a outra parte da praça onde encontra-se o Monumento Mário Cravo, facilitando ainda parte do caminho de acesso para quem tem como destino a estação inferior do Elevador Lacerda.

Serão fechadas a Rua da Bélgica, parte da Avenida Lafaiete Coutinho (Avenida Contorno) e da Avenida da França. Estão previstas ainda mudanças no calçamento da praça, que passará a contar com 20 mil metros de quadrados de área, com uso exclusivo para pedestres e ciclistas.

---

<sup>4</sup> <http://www.ba.gov.br/noticias/obras-de-requalificacao-avancam-na-rua-chile-e-bairro-da-liberdade>



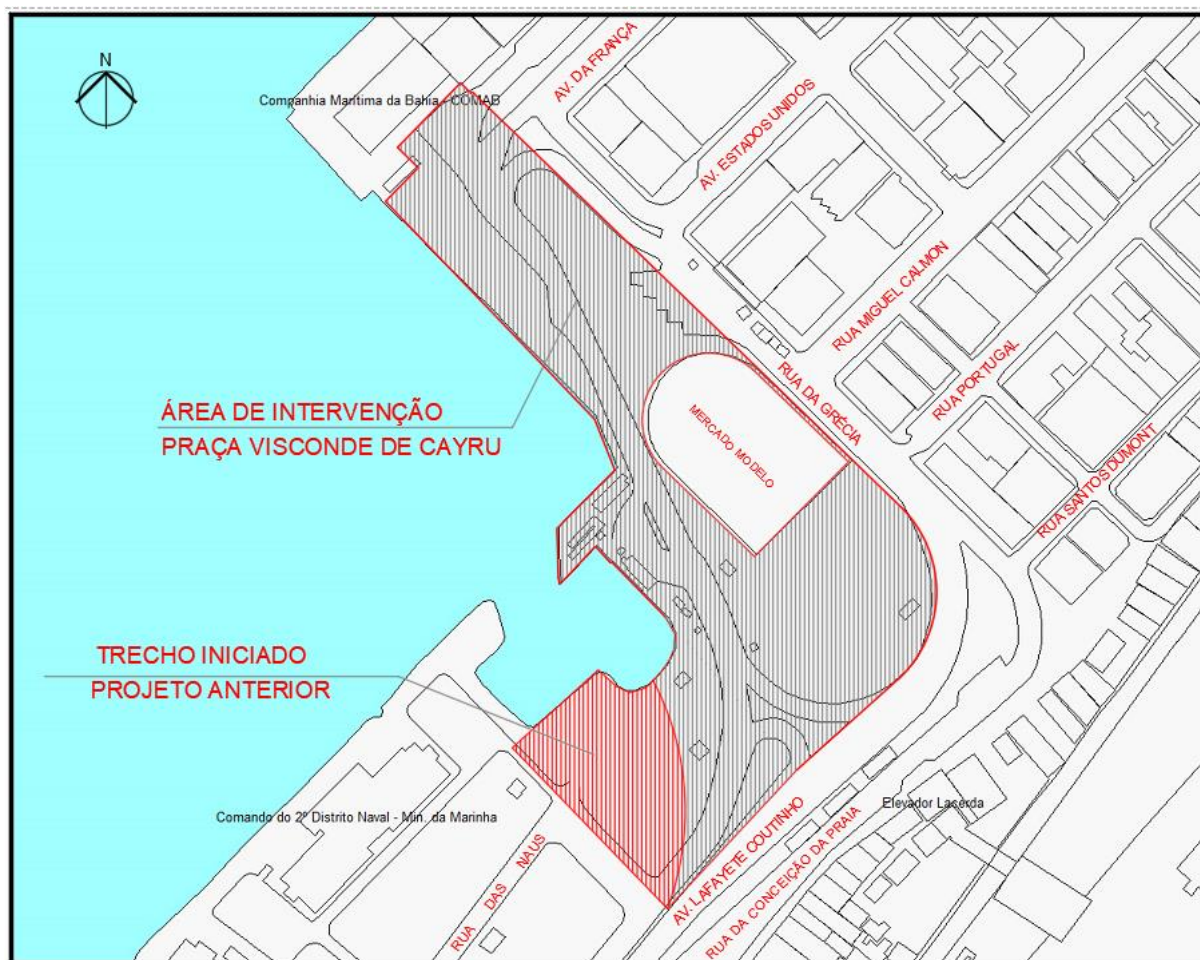


FIGURA 3.2.1.B - ÁREA DE INTERVENÇÃO DO PROJETO DA PRAÇA CAYRU

### 3.2.1.6 Programa Ruas Completas para o Comércio

A Poligonal da área de intervenção englobou não só a extensão da Rua Miguel Calmon, como o seu prolongamento denominada Avenida Jequitaiá e as vias de acesso ao Elevador Lacerda (Rua Visconde do Rosário e trecho da Rua da Conceição da Praia), ao Plano Inclinado Gonçalves (Rua Francisco Gonçalves) e ao Plano Inclinado Pilar (Rua Alfredo Henrique de Azevedo) e suas interseções, como é possível observar na figura a seguir.

## RUAS COMPLETAS – PROJETO NOVA MIGUEL CALMON



FIGURA 3.2.1.C - POLIGONAL DA ÁREA DE INTERVENÇÃO – NOVA MIGUEL CALMON

### 3.2.1.7 Reforma da Av. Cônego Pereira

O trecho da Av. Cônego Pereira, entre o Aquidabã e o Largo Dois Leões, de extensão de cerca de 3 km começou a ser requalificado no início de 2019.

As intervenções envolvem pavimentação asfáltica, microdrenagem e macrodrenagem, resolvendo problemas de alagamento entre a antiga rodoviária e o Dois Leões; alargamento de passeio em concreto dentro dos padrões modernos de acessibilidade e meio-fio em granito. Todos os pontos de ônibus serão ampliados e contarão com baias para os passageiros, permitindo maior fluidez do trânsito nos momentos de embarque e desembarque de passageiros dos ônibus.

Uma ciclovia será implantada do Largo Dois Leões até o mercado. Do mercado até o Aquidabã, a continuidade será dada através de ciclofaixa à beira da pista. Todo o trecho também será arborizado e a iluminação será em LED, contribuindo para melhorar a segurança de quem circula pela Rua Cônego Pereira. Com isso, os veículos não poderão mais estacionar de forma irregular no canteiro.

### 3.2.2 MODAL A PÉ (ASCENSORES E FUNICULARES)

Duas conexões são previstas para o curto prazo segundo o PlanMob, uma nova escadaria na Rua do Paraíso, Barroquinha e uma conexão em Plano Inclinado na Rua Luis Murat, Dois de Julho.

A escadaria da Rua do Paraíso é citada como uma extensão de 100 metros e tem um custo estimado em R\$1,31 milhão. Já o Plano Inclinado da Rua Luis Murat teria 150 metros e custaria em torno de R\$4,2 milhões.

### 3.2.3 MODAL CICLOVIÁRIO

O sistema cicloviário proposto pelo PlanMob para a região do CAS abrange a implantação de ciclovias nas vias de maior hierarquia viária, como Avenida Jequitiaia, Av. Reitor Miguel Calmon, Ld. da Montanha, Av. Sete de Setembro, Av. Joana Angélica, Av. J.J. Seabra, Av. Cônego Pereira, Av. Vale do Tororó, Av. Vale dos Barris, Via Expressa Baía de Todos os Santos, Av. Vasco da Gama (ao redor do Dique do Tororó), R. Djalma Dutra e Av. Pres. Castelo Branco.

Toda esta rede tem horizonte de implantação de curto prazo, até 2025, cujo objetivo principal é a consolidação da rede cicloviária existente e implantação de elementos de integração. Dois bicicletários são previstos em pontos de integração com o sistema metroviário, na Estação Lapa e na Estação Brotas. O mapa que apresenta as intervenções do PlanMob aponta ainda Estações de Bicicleta Compartilhada de Longa Duração na região da Liberdade e da Lapa e de polos cicloviários na Calçada e na Estação Brotas do metrô.

Os polos cicloviários são descritos no PlanMob como bicicletários de grande porte com vagas para 1.000 bicicletas ou mais, onde são disponibilizados todo tipo de infraestrutura de serviços que coloquem o ciclista como peça central de atendimento, como disponibilização de ferramentas básicas de manutenção da bicicleta, vestiário, sanitários, lojas de serviços especializados em bicicleta, informações em geral sobre a rede cicloviária, possibilidade de permanência da bicicleta por até 48 horas e cadastro de usuários, mediante pagamento de valor simbólico para utilização do espaço.

As intervenções cicloviárias no CAS, segundo o PlanMob, totalizam 21,7km de extensão e estimativa de custo de R\$9,6mi, e são predominantemente compostas por ciclovias. A exceção fica por conta de um trecho de 300m de calçada compartilhada bidirecional dentro do túnel da Via Expressa Baía de Todos os Santos, onde está prevista também melhoria na iluminação, com intuito de permitir uma passagem segura através do túnel.

Todas as intervenções cicloviárias promovem algum tipo de alteração viária, algumas de menor outras de maior porte. As propostas que provocam maior alteração viária são a ciclovia bidirecional na Av. Jequitiaia (entre Av. Lafayette Coutinho e Rua Engenheiro Oscar Pontes) e a ciclovia unidirecional na Av. Leovigildo Filgueiras que demandam supressão de faixa de rolamento e de faixa de estacionamento, respectivamente. No caso da Av. Jequitiaia, a reconfiguração viária proposta com o acréscimo de uma nova via nas proximidades da Estação Calçada tende a reduzir o impacto dessa redução de capacidade.

A maioria das intervenções têm alterações viárias menos impactantes no sistema viário com redução de largura de faixas de rolamento, formando uma rede mais consistente que conecta as estações de metrô e futuras estações de BRT e VLT, bem como as ciclovias existentes e propostas.

As intervenções propostas apresentam alguns desafios de projeto devido à complexidade de algumas conexões entre ciclovias, como a interseção entre a ciclovia na Av. Vale do Tororó para conectar a Estação Lapa e a Av. Joana Angélica, e a Av. Leovigildo Filgueiras quando passa sobre a Av. Centenário. Avalia-se que a proposta de ciclovia desta última, inicialmente proposta como unidirecional, poderia ser convertida em bidirecional para aumentar a acessibilidade da rede cicloviária.

Destaca-se ainda a ciclovia que tem o intuito de conectar as estações da Lapa, Campo da Pólvora e Brotas do Metrô, cuja maior dificuldade é o cruzamento do dispositivo de interseção da Avenida Vasco da Gama com a Avenida Pres. Castelo Branco, e a ciclovia proposta para a Av. J.J. Seabra que, devido à sua largura restrita, propõe uma ciclorrota no fluxo viário e uma ciclovia segregada no contrafluxo.

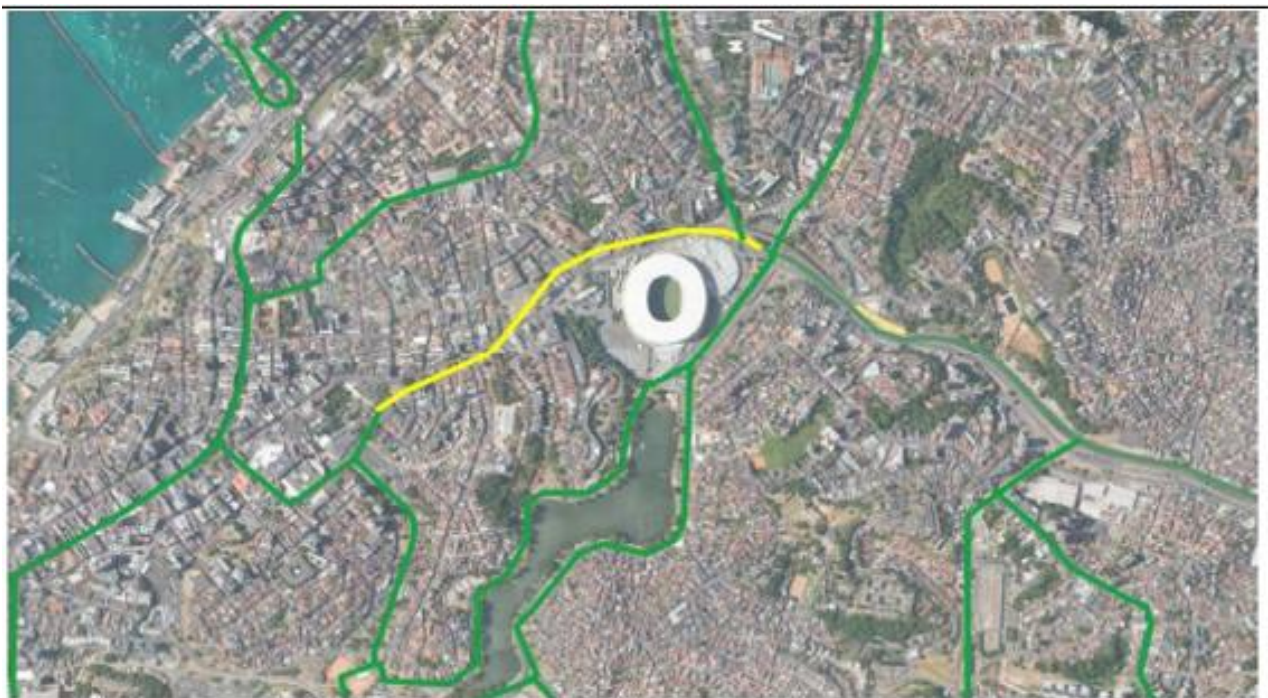


FIGURA 3.2.3.A - CICLOVIA BIDIRECIONAL QUE CONECTA ESTAÇÕES DE METRÔ NA REGIÃO CENTRAL<sup>5</sup>

<sup>5</sup> No Tomo III do Relatório 14 do PlanMob



FIGURA 3.2.3.B - CICLOVIA UNIDIRECIONAL PROPOSTA NA AV. LEOVIGILDO FILGUEIRAS<sup>6</sup>



FIGURA 3.2.3.C - PROPOSTAS DO SISTEMA CICLOVIÁRIO PARA 2025<sup>7</sup>

<sup>6</sup> No Tomo III do Relatório 14 do PlanMob

<sup>7</sup> PlanMob

### 3.2.4 MODAL BRT (MÉDIA CAPACIDADE)

#### 3.2.4.1 Corredor LAPA-LIP

O BRT Lapa-LIP faz parte de um grupo de eixos estruturais do sistema de transporte de Salvador. Previsto para o curto prazo (2025), o traçado se desenvolve predominantemente pelas vias Av. Vasco da Gama e Av. Antônio Carlos Magalhães, conectando o Terminal Iguatemi/Rodoviária ao Terminal Lapa. A extensão total é de 9,87km. Uma segunda etapa do corredor compreende o trecho até a Pituba. Dados do PlanMob falam em uma frequência de 43 veículos/hora na hora de pico e um tempo de ciclo de 70 minutos, com 49 veículos de frota com capacidade do veículo para 169 passageiros.



FIGURA 3.2.4.A – TRAÇADO CORREDOR LAPA- LIP

Na área do CAS, o corredor parte do Terminal Lapa e utiliza a Av. Vale do Tororó e contorna a Praça Dr. João Mangabeira para chegar a Av. Vasco da Gama. Uma intervenção viária é prevista em conjunto com o BRT na lateral do viaduto existente, junto ao Dique do Tororó, com provável desapropriação de parte do posto de combustível. Esta intervenção tem prazo previsto para um horizonte de médio prazo (2023). O custo estimado dessa obra está em cerca de R\$3,7 milhões.



FIGURA 3.2.4.B – INTERVENÇÃO PROPOSTA NO PLANMOB – VIADUTO COMPLEMENTAR (BRT) NO DIQUE DO TORORÓ

### 3.2.5 OUTROS EMPREENDIMENTOS/ PROJETOS INDUTORES – Mesmo que não Diretamente Relacionados à Mobilidade

#### 3.2.5.1 Shopping Nova Estação (LAPA)

O terminal e estação Lapa é talvez o mais complexo dos *nós* de transporte de Salvador. Além da Estação de Metrô, possui um terminal de dois níveis, atendendo mais de 400 mil passageiros por dia. O que torna sua situação mais crítica é a intensa circulação de pedestres entre o Terminal / Estação e o centro de Salvador (Avenida 7 de Setembro e 2 de Julho), em cujos saturados caminhos cruzam-se com denso comércio ambulante.

É nesse contexto que dois grandes *shopping centers* se relacionam com o terminal / estação: O *Shopping Lapa* e o *Shopping Piedade*.

Não bastasse o acima, um novo centro comercial está sendo implantado sobre o espaço aéreo do terminal de ônibus existente – o *Shopping Nova Estação*, ambos indicados respectivamente nas figuras a seguir.



FIGURA 3.2.5.A - SHOPPINGS NO TERMINAL/ ESTAÇÃO LAPA



FIGURA 3.2.5.B - ILUSTRAÇÃO DO SHOPPING NOVA ESTAÇÃO<sup>8</sup>

### 3.2.5.2 Reconstrução do Mercado de São Miguel

O Mercado de São Miguel constitui importante referência urbana na Baixa dos Sapateiros – Av. J.J. Seabra. Foi vítima de um incêndio em 2017, é objeto de reconstrução na atual gestão municipal. Deverá ser integrado ao projeto da futura passarela Via Histórica (item 3.5.1.1).

<sup>8</sup> <http://www.shoppingnovaestacao.com.br/o-projeto>



### **3.2.5.3 Novo empreendimento no Palácio Rio Branco**

O Palácio Rio Branco, situado na Praça Tomé de Souza (Paço Municipal) já foi sede do Governo do Estado e atualmente é ocupado por uma secretaria de estado (Cultura) e por um museu (Memorial dos Governadores).

Recentemente foi divulgada a intenção de conceder o edifício à iniciativa privada – que poderia ocupa-lo como hotel de alto padrão.

## **3.3 PROJETOS PREVISTOS NO HORIZONTE DE MÉDIO PRAZO**

No médio prazo estão sendo considerados os projetos com meta de conclusão entre 2025 e 2032.

Os projetos aqui relacionados podem compor cenários de análise, dependendo de diferentes condicionantes econômicas e político-financeiras.

### **3.3.1 MODAL A PÉ (ASCENSORES, PASSEIOS E PASSARELAS)**

O Programa de requalificação de calçadas do PlanMob identificou como vias prioritárias aquelas com alta frequência de transporte coletivo, subentendendo que vias onde há projetos de BRT e BRS já contemplam requalificação de passeios. São listadas vias da Área Urbana Consolidada (AUC), do Miolo, Orla Atlântica e do Subúrbio. Dentro da região do CAS, as vias contempladas foram:

- Av. Heitor Dias
- Av. Jequitaia
- Av. Joana Angélica
- Av. José Joaquim Seabra
- Av. Lafayette Coutinho
- Av. Presidente Castello Branco
- Av. Reitor Miguel Calmon
- Av. Sete de Setembro
- Av. Vale do Tororó
- Av. Vasco da Gama
- R. Carlos Gomes
- R. Cônego Pereira
- R. Engenheiro Oscar Pontes
- Rua Luiz Maria (Calçada)

Embora não entre em detalhes de horizonte de execução, o PlanMob sugere que sejam priorizados os trechos do Miolo e Subúrbio em razão das maiores declividades e concentração populacional. Investimentos na AUC, onde se encontra a região do CAS, seriam feitos a partir de 2026.

São previstas ainda duas conexões verticais por meio de teleférico na região do CAS. A primeira intervenção por meio de teleférico é situada, conforme descrição do PlanMob, na Região Central e seu traçado prevê a conexão do bairro Dois de Julho e a Conceição da Praia. A extensão é de 920 metros e possuiria ainda duas estações intermediárias. O investimento previsto é estimado em R\$57,6 milhões.

A outra conexão vertical por meio de teleférico é situada no Largo do Cais do Ouro e sua extensão é de 950 metros. A estimativa de investimentos é de R\$59,5 milhões.

### **3.3.2 MODAL CICLOVIÁRIO**

Segundo o PlanMob, praticamente não há investimentos previstos para o modal cicloviário na região do CAS no horizonte de médio prazo (2032). São previstas apenas a implantação de duas estações de empréstimo de bicicleta compartilhada, uma nas proximidades da interseção da Rua Djalma Dutra com a Avenida Cônego Pereira.

### **3.3.3 MODAL SOBRE TRILHOS - MÉDIA CAPACIDADE - VLT**

No âmbito do Governo Estadual tramita a implantação de um novo sistema de média capacidade conectando a região do Subúrbio Ferroviário com o Comércio – atendendo Ilha de São João (em Simões Filho), São Tomé, Paripe, Coutos, Periperi, Praia Grande, Rio Sena, Alto da Terezinha, Itacaranha, Plataforma, Lobato, Alto do Peru, Calçada, Água de Meninos e Comércio.

Este projeto foi concebido inicialmente no modal sobre trilhos – tipo VLT – aproveitando-se o mesmo leito ferroviário existente (sistema de trem de subúrbio operante entre Calçada e Paripe) até a estação Calçada, a partir de onde seguiria por avenidas existentes até o extremo da Av. da França. Também foi avaliada a extensão do VLT até a estação Lapa – onde integra-se à Linha 1 do Metrô, o que, conforme os estudos de demanda realizados, aumenta consideravelmente a demanda no VLT.

O estudo de demanda prevê um movimento aproximado de até de 28 mil passageiros na hora pico, considerando-se o cenário mais crítico<sup>9</sup> e de até cerca de 13 mil passageiros na hora pico, considerando-se o “cenário escolhido”<sup>10</sup>.

---

<sup>9</sup> Cenário “Q” com serviço desde Ilha de São João até a baixa do Fiscal e desde aí até a Lapa – Ref. 2017.

<sup>10</sup> Cenário “G” – serviço desde Ilha de São João até o Comércio.

No momento recente, o governo estadual contratou o projeto, obra e operação do serviço em regime de parceria público-privada<sup>11</sup>. Entretanto, o traçado anunciado não inclui a conexão com a Lapa.

O serviço anunciado possuirá um serviço entre Ilha de São João e o Comércio e outro entre São Joaquim e a Estação Acesso Norte do Metrô. Esta última conexão se daria pelo canteiro central da Via Expressa Baía de Todos os Santos.

A versão inicial do projeto chegou a entrar em licitação – para o modal VLT, em superfície – entre São Luis e o Comércio. O trecho entre Calçada e o Comércio foi definido com nova via permanente no mesmo nível do leito viário existente, com *trilhos embebidos*.



FIGURA 3.3.3.A - TRAÇADO VLT – PARIPE - COMÉRCIO<sup>12</sup>



FIGURA 3.3.3.B - TRILHO EMBEBIDO<sup>13</sup>

<sup>11</sup> O consórcio Skyrail Bahia (formado pelas empresas BYD e Metrogreen) assumiu o serviço

(<http://www.bahia.ba.gov.br/noticias/contrato-assinado-para-inicio-das-obras-de-implantacao-do-vlt> e

<http://www.bahia.ba.gov.br/noticias/metro-e-vlt-do-suburbio-modernizam-transporte-urbano-em-salvador>)

<sup>12</sup> Em <http://www.sedur.ba.gov.br/arquivos/File/ApresentacaoVLTaudienciaPublica.pdf>

<sup>13</sup> Em <http://www.sedur.ba.gov.br/arquivos/File/Anexo04ApendiceATomoIIAnteprojetoDaSuperestruturaFerroviariaEnglish.pdf>

FIGURA 3.3.3.C - VEÍCULO DE REFERÊNCIA<sup>14</sup>FIGURA 3.3.3.D - CONCEPÇÃO ARQUITETÔNICA/URBANÍSTICA INICIAL<sup>14</sup>

Uma extensão do serviço – desde o Comércio e a Lapa - chegou a ser objeto de um anteprojeto, com uma parada intermediária no largo da Barroquinha. Trata-se de uma ligação em túnel com cerca de 1,8 km de extensão que foi denominada Fase II.

<sup>14</sup> Ver <http://www.sedur.ba.gov.br/arquivos/File/Anexo04ApendiceAVLTTomoIIIProjetos.pdf> e <https://www.correio24horas.com.br/noticia/nid/sedur-abre-consulta-publica-para-vlt-do-suburbio/> e [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=201&v=00PttC9acDQ](https://www.youtube.com/watch?time_continue=201&v=00PttC9acDQ) e <https://www.youtube.com/watch?v=EM8OuAfamSw>



FIGURA 3.3.3.E - CONEXÃO COMÉRCIO – BARROQUINHA – LAPA – TRAÇADO PRELIMINAR<sup>15</sup>

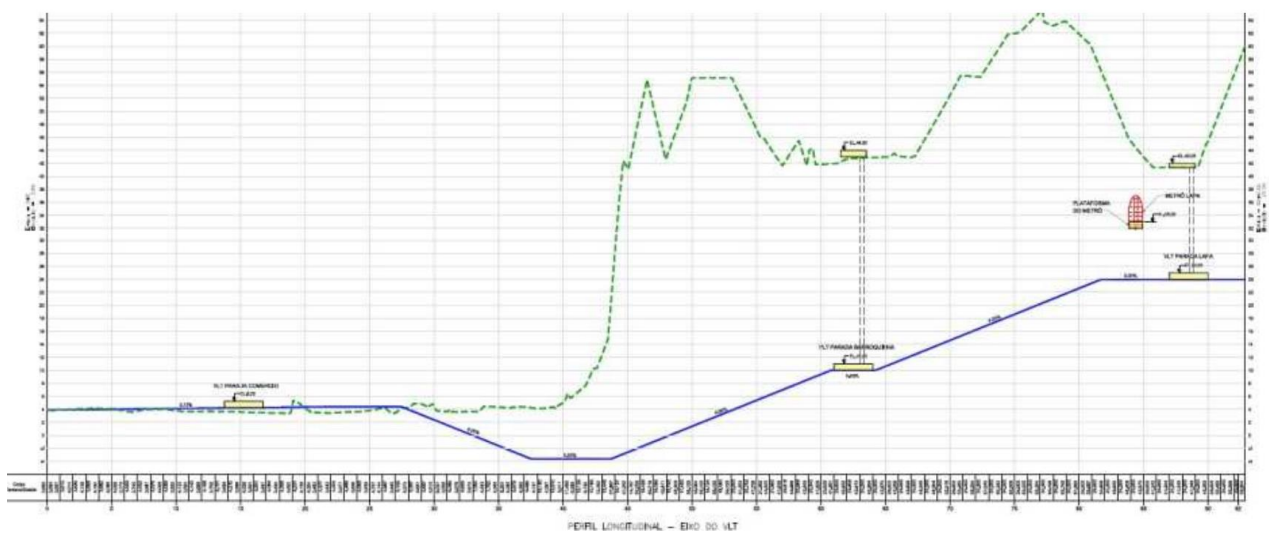


FIGURA 3.3.3.F CONEXÃO COMÉRCIO – BARROQUINHA – LAPA – PERFIL LONGITUDINAL<sup>15</sup>

O projeto inicial (VLT em superfície) teve sua primeira concorrência em 2015, sendo objeto de diversas suspensões. Em meados de 2017 novo edital foi republicado e suspenso pelo Tribunal de Contas estadual. No início de 2018 nova republicação do edital é feita, com

<sup>15</sup> Em <http://www.sedur.ba.gov.br/arquivos/File/Mobilidade.pdf>

relevantes alterações quanto às possibilidades do modal e do material rodante, ficando estas decisões parcialmente a cargo do proponente<sup>16+17</sup>.

Quanto à extensão do serviço desde o Comércio até a Lapa (definido como Fase II) foi solicitado que fosse estudada uma solução que fizesse a integração com a linha 1 do Metrô de Salvador, seja na estação Lapa (desde o Comércio) ou Retiro (via Av. General San Martin).

### 3.3.4 MODAL MONOTRILHO (MÉDIA CAPACIDADE)



FIGURA 3.3.4.A - ESTAÇÃO DE MONOTRILHO PROTÓTIPO - DA SKYRAIL - EM SHENZHEN<sup>18</sup>

Em vista do consórcio adjudicado para implantar e operar o “VLT do Subúrbio” haver escolhido o modal Monotrilho, este passou a ser objeto dos estudos em curso – vide FIGURA 3.3.4.B e FIGURA 3.3.4.C.

<sup>16</sup> A descrição do objeto foi alterada de “*Parceria público-privada na modalidade de concessão patrocinada para implantação das obras civis e sistemas, fornecimento do material rodante, operação e manutenção do Veículo Leve sobre Trilhos do Subúrbio*” para “*Parceria público-privada na modalidade de concessão patrocinada para implantação das obras civis e sistemas, fornecimento do material rodante, operação e manutenção do Veículo Leve sobre Trilhos ou outro modal equivalente de transporte público sobre trilho ou guia e movido à propulsão elétrica (VLT do Subúrbio)*” (vide:

<http://www.sedur.ba.gov.br/arquivos/File/EditalVLTSuburbio.pdf> e

<http://www.sedur.ba.gov.br/arquivos/File/11VLTSuburbioEditalRepublicado.pdf>)

<sup>17</sup> O Edital de 08/05/2017 trazia vasto material referente ao material rodante pretendido, que no caso tratava-se de típicos VLTs com via permanente em superfície – conteúdo que deixou de constar no edital de 08/02/2017, vide: <http://www.sedur.ba.gov.br/arquivos/File/Anexo04ApendiceAVLTTomoiIAnteprojetodaSuperestruturaFerroviaria.pdf>.

<sup>18</sup> Em <http://www.jornalgrandebahia.com.br/2019/05/na-china-consorcio-anuncia-ao-governador-rui-costa-conclusao-do-projeto-conceitual-do-vlt-de-salvador-confira-video/> e <http://www.ctb.ba.gov.br/2019/05/334/Na-China-consorcio-anuncia-conclusao-do-projeto-conceitual-do-VLT.html>



FIGURA 3.3.4.B - SIMULAÇÃO DO MONOTRILHO DA SKYRAIL NA VIA EXPRESSA BAÍA DE TODOS OS SANTOS<sup>19</sup>



FIGURA 3.3.4.C - SIMULAÇÃO DO MONOTRILHO DA SKYRAIL – ESTAÇÃO COMÉRCIO<sup>20</sup>

Quanto à conexão do serviço com a rede do Metrô de Salvador, foi decidido que a integração ocorrerá na estação Acesso Norte, com percurso pela Via Expressa Baía de Todos os Santos<sup>21</sup>. A conexão do subúrbio com a estação Acesso Norte favorece de sobremaneira o acesso à região do Iguatemi (proximidades da Avenida Tancredo Neves, Caminho das Árvores e Itaipara) que, apesar de não constar dentre as alternativas previamente colocadas no certame, atende às duas regiões de maior atratividade de viagens por motivo emprego – vide FIGURA 3.3.4.D.

<sup>19</sup> Em [https://www.youtube.com/watch?v=3jrFYbl6z\\_g](https://www.youtube.com/watch?v=3jrFYbl6z_g)

<sup>20</sup> Em [https://www.youtube.com/watch?v=3jrFYbl6z\\_g](https://www.youtube.com/watch?v=3jrFYbl6z_g)

<sup>21</sup> Enunciado em <http://www.sedur.ba.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=44>).



FIGURA 3.3.4.D - ATRAÇÃO DE VIAGENS POR MOTIVO TRABALHO, POR HECTARE -RMS<sup>22</sup>

Já o trecho Calçada – Comércio no modal monotrilho apresenta claros conflitos com as diretrizes urbanas de requalificação urbana, objeto deste trabalho.

O principal conflito decorre da característica estrutural *em elevado* do monotrilho, que interromperia a paisagem junto à Baía de Todos os Santos, desincentivando e comprometendo a introdução de novos usos no bairro do Comércio, como possíveis empreendimentos residenciais e hoteleiros. Além disso, deve-se lembrar que a Cidade Baixa é tombada como um todo pela União (até a região do Pilar). Próximo ao traçado proposto do monotrilho no trecho entre Calçada e Comércio identificam-se os seguintes bens protegidos: Casa Pia e o Colégio dos Órfãos de São Joaquim, Casa Nobre de Jequitiaia, Feira de São Joaquim (em processo de tombamento), Fonte da Munganga, Forte de Santo Alberto, Instituto do Cacau, o Museu do Ritmo (Mercado do Ouro) e o Edifício Caramuru (Rua da Grécia). De valor histórico e arquitetônico também se destacam o Edifício Sede dos Correios e Telégrafos, o Edifício do Banco do Brasil (Av. da França), o Edifício Cidade do Salvador (Av. Estados Unidos), o Edifício Larbrás (Av. Estados Unidos), o Prédio da Associação Comercial e a Estação Calçada, entre outros.

Outra clara limitação que uma solução em monotrilho impõe é a da sua continuidade entre o Comércio e a Lapa – trecho que necessariamente teria de ser em túnel, mas também em superfície - na região do Mercado Modelo e da Igreja da Conceição da Praia (devido ao impacto na paisagem urbana tombada). Portanto, ao monotrilho não fica alternativa senão conectar-se ao Metrô na estação Acesso Norte – como foi anunciado.

<sup>22</sup> Corso Pereira, de Mello e Silva, e Moreira de Carvalho (Editores): **‘Salvador no século XXI: transformações demográficas, sociais, urbanas e metropolitanas cenários e desafios; 1. ed. -- Rio de Janeiro: Letra Capital, 2017’** (Pag. 85, Figura 3.7) ref.: BAHIA. *Pesquisa de Mobilidade na Região Metropolitana de Salvador - 2012: síntese dos resultados da pesquisa domiciliar*. Salvador: SEINFRA, 2012.



Entretanto, o ramal em direção ao Acesso Norte não torna a conexão do VLT do Subúrbio com a Lapa (via Barroquinha) menos importante. Tanto do ponto de vista do acréscimo de demanda ao sistema sobre trilhos como da melhoria da mobilidade do CAS, a ligação com a Lapa mostra-se altamente recomendável e, no que concerne à requalificação urbana da Baixa dos Sapateiros, primordial.

Cabe também observar algumas contradições que constam no contrato de concessão<sup>23</sup> firmado entre o Governo do Estado e o consócio adjudicado, tendo em vista que foi anunciado que o VLT do Subúrbio será um monotrilho.



FIGURA 3.3.4.E - TRAÇADO PREVISTO DO MONOTRILHO, REDE METROVIÁRIA E FUTURA PONTE SALVADOR-ITAPARICA

Uma é a exigência de sistemas de rede aérea e de controle semafórico (e de previsão de operador / condutor do veículo) - todos itens que sabidamente não se aplicam ao monotrilho anunciado. Outro é que dentre os “Objetivos do Projeto” é colocada a requalificação da via permanente existente do atual serviço ferroviário entre Calçada e Paripe, o que também não se aplica ao monotrilho. Ainda, cita-se a necessidade de projetar obras de arte especiais (OAEs) que fazem apenas sentido ante a implantação de um VLT em superfície, sendo que, por outro

<sup>23</sup> Em [http://www.sedur.ba.gov.br/arquivos/File/CONTRATODECONCESSAO\\_TOMOII\\_III.pdf](http://www.sedur.ba.gov.br/arquivos/File/CONTRATODECONCESSAO_TOMOII_III.pdf)

lado, não são observadas as sérias interferências de gabarito vertical com a futura implantação da Ponte Salvador – Itaparica.

Por fim, de modo geral, todo o material de referência do edital – o que inclui projetos preliminares do traçado, estações e interseções é para um VLT em superfície, não existindo material equivalente para uma solução em monotrilha<sup>24</sup>.

### **3.3.5 OUTROS EMPREENDIMENTOS/ PROJETOS INDUTORES**

#### **3.3.5.1 Novo Centro de Convenções (Terreno do Grupamento de Fuzileiros Navais de Salvador)**

O terreno da Marinha atualmente ocupado pelo Grupamento de Fuzileiros Navais de Salvador configura-se com uma barreira urbana de grandes proporções na Cidade Baixa (Comércio). Uma chance de alterar esse quadro é a divulgação recente de tratativas entre a Marinha e o Governo do Estado da Bahia para dar nova destinação ao terreno, como um Centro de Convenções<sup>25</sup>. Entretanto, recentemente noticiou-se um novo local para o referido Centro de Convenções.<sup>26</sup>

#### **3.3.5.2 Revitalização de galpões da Codeba para implantação de Centro Gastronômico**

Os galpões da Companhia das Docas do Estado da Bahia (CODEBA), situados no Comércio, no Porto de Salvador (junto ao Terminal Marítimo de Passageiros) são utilizados para atividades logísticas. Essa situação resulta pouco propícia às mudanças de uso que se planejam para o bairro – com incentivo ao uso misto e ênfase na ocupação residencial.

Em vista disso, é muito desejável uma transferência das atividades portuárias – especialmente nas áreas 2, 4, 5 e 6, indicadas na FIGURA 3.3.5.A, abaixo – para outros sítios portuários na Baía de Todos os Santos.

---

<sup>24</sup> Isso pode ser constatado nos anexos do Edital como em

<http://www.sedur.ba.gov.br/arquivos/File/ANEXO4ANTEPROJETOrevisadofinal.pdf>

<sup>25</sup> <https://atarde.uol.com.br/economia/noticias/1927916-marinha-aceita-liberar-area-para-construcao-do-centro-de-convencoes-da-bahia-no-comercio>; <https://www.bahianoticias.com.br/noticia/221750-apos-jogar-no-colo-da-uniao-contrato-de-terreno-do-ccb-esta-em-avaliacao-final-na-pge.html>;

<sup>26</sup> <https://www.bahianoticias.com.br/noticia/223870-licitacao-para-ccb-do-parque-de-exposicoes-deve-ser-publicada-ate-agosto.html>;  
<https://bahiaeconomica.com.br/wp/2018/08/13/licitacao-para-centro-de-convencoes-pode-sair-em-ate-40-dias-preve-secretario/>

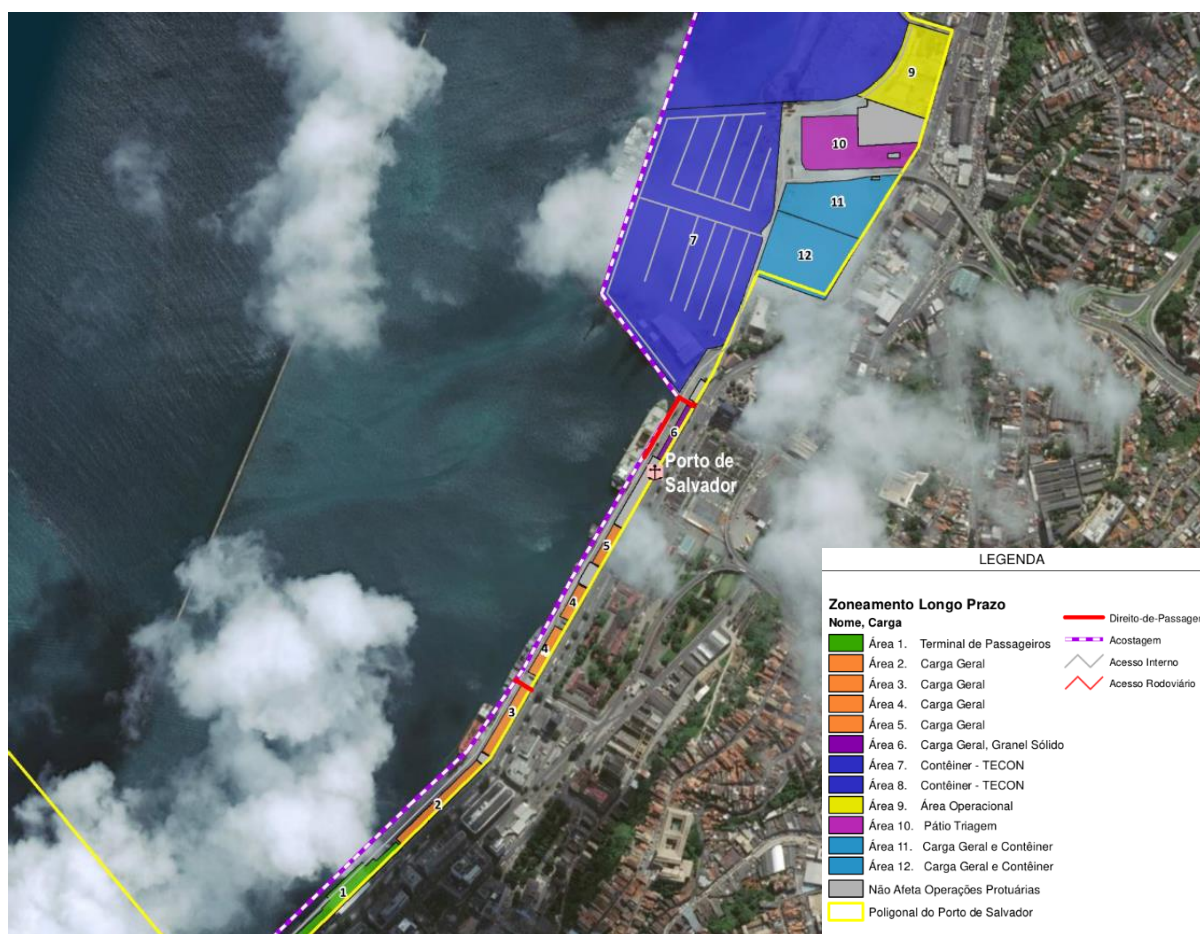


FIGURA 3.3.5.A - ZONEAMENTO DO PORTO DE SALVADOR (PARCIAL)<sup>27</sup>

Dentro desse contexto, ocorrem negociações entre a Prefeitura de Salvador e a CODEBA (assim como com o Governo Federal). Tem sido noticiado uma possível concessão dos galpões para novos usos, como um novo Centro Gastronômico<sup>28</sup>.

### 3.4 PROJETOS PREVISTOS NO HORIZONTE DE LONGO PRAZO

No longo prazo estão sendo considerados os projetos com meta de conclusão entre 2032 e 2049. Os projetos aqui relacionados podem compor cenários de análise, dependendo de diferentes condicionantes econômicas e político-financeiras.

#### 3.4.1 MODAL A PÉ (ASCENSORES, PASSEIOS E PASSARELAS)

Mais duas conexões verticais são previstas para o longo prazo, inicialmente propostos como Planos Inclinados, ambos situados no bairro Dois de Julho.

<sup>27</sup> Em <http://www.codeba.com.br/eficiente/repositorio/PDZ/salvador/10424.png>

<sup>28</sup> <https://www.bahianoticias.com.br/noticia/236225-prefeitura-quer-que-uniao-privatize-area-da-codeba-para-estimular-economia-no-comercio.html>; <https://g1.globo.com/ba/bahia/noticia/2019/01/21/quatro-dos-sete-projetos-desenvolvidos-na-ba-e-oferecidos-a-iniciativa-privada-por-meio-de-concessoes-e-ppps-em-2018-sairam-do-papel-veja-lista.ghtml>

O primeiro plano inclinado está localizado na Travessa Democrata, tem extensão de 95 metros e um custo estimado em R\$2,6 milhões. O segundo plano inclinado está localizado na Ladeira da Preguiça e tem extensão de 105 metros. O custo estimado de implantação é de R\$2,9 milhões.

### 3.4.2 MODAL CICLOVIÁRIO

A única intervenção dentro da área do CAS para o longo prazo (2049) é a implantação de ciclovia na Avenida Vale dos Barris/Rua Clóvis Spínola, com extensão de 905m. Apesar de apontada como intervenção de longo prazo, já há ciclofaixa implantada no local, como é possível observar nas fotos a seguir. Entretanto, observa-se que esta ciclofaixa é unidirecional, não oferecendo o mesmo tipo de infraestrutura para quem quer ir em direção à Praça João Mangabeira. Embora não esteja na área de abrangência do CAS, destaca-se também a implantação de ciclovia na Av. Reitor Miguel Calmon, devido ao aumento de acessibilidade que produz para usuários que utilizam a conexão da rede cicloviária via Largo do Campo Grande.



FIGURA 3.4.2.A - CICLOFAIXA IMPLANTADA NA AV. VALE DOS BARRIS E RUA CLÓVIS SPÍNOLA



FIGURA 3.4.2.B - PROPOSTAS DO SISTEMA CICLOVIÁRIO PARA 2049 (EM VERMELHO)<sup>29</sup>

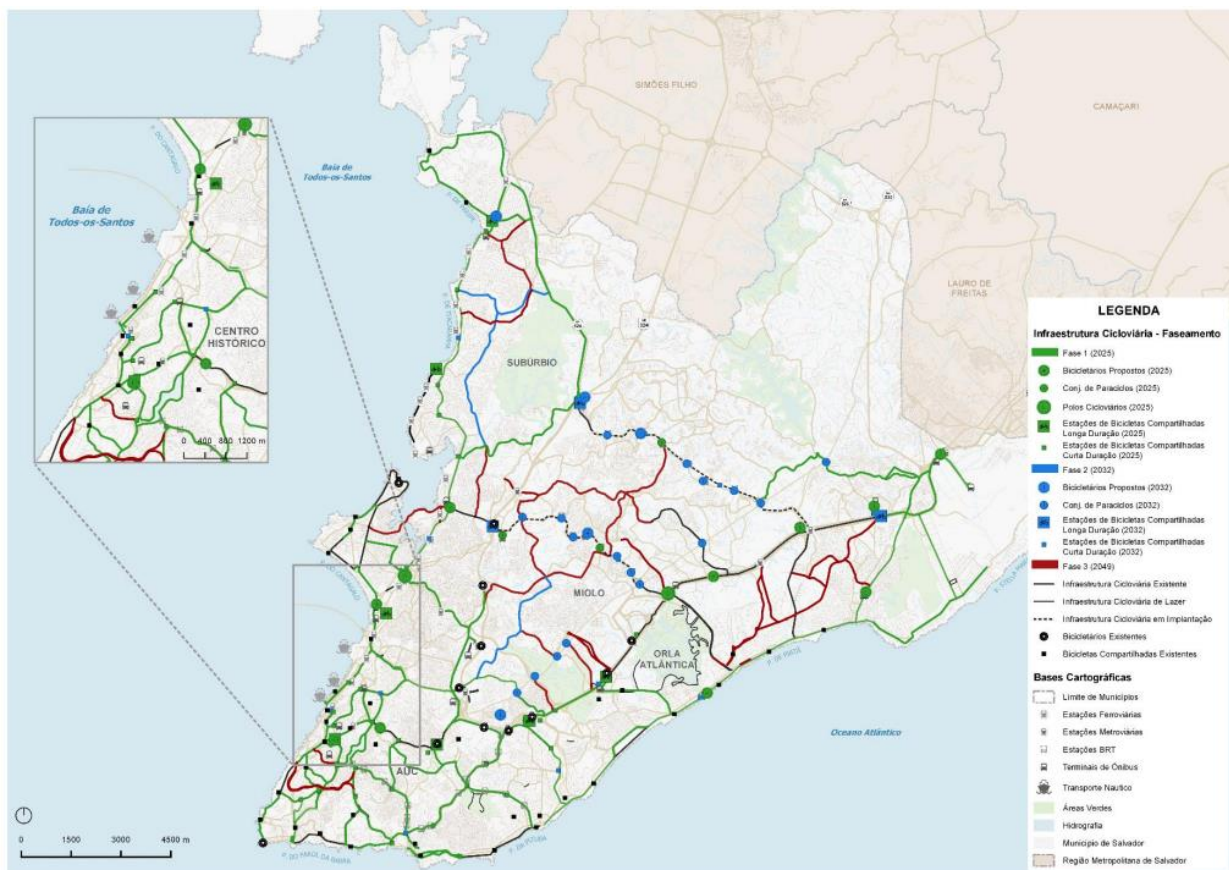


FIGURA 3.4.2.C - SISTEMA CICLOVIÁRIO PROPOSTO PARA SALVADOR EM SEUS DIVERSOS HORIZONTES<sup>30</sup>

<sup>29</sup> PlanMob 2016

<sup>30</sup> PlanMob 2016

### **3.5 OUTROS PROJETOS – SEM HORIZONTE DEFINIDO**

Os projetos abaixo listados são de fontes diversas e não apresentam prazo de implantação definido.

#### **3.5.1 MODAL A PÉ (ASCENSORES, PASSEIOS E PASSARELAS)**

##### **3.5.1.1 Passarela Via Histórica**

O projeto inicial da Passarela Via Histórica tem como intuito conectar o Pelourinho à Avenida Joana Angélica, com conexão intermediária no Mercado de São Miguel por um conjunto de elevadores. A passarela promoverá um caminho plano entre os pontos e incluirá esteiras rolantes e espaço para circulação de bicicletas. Este caminho facilitaria o deslocamento entre usuários que se deslocam entre a estação Campo da Pólvora e o Pelourinho. O projeto inicial foi alterado e ainda não foi disponibilizado.

##### **3.5.1.2 Conexão Rua do Passo - Pelourinho**

Em estudo na Fundação Mario Leal Ferreira, propõe uma conexão praticamente em nível entre a esquina da Rua Ribeiro dos Santos com a Rua do Passo (continuação da Rua do Carmo) e o Largo do Pelourinho, na altura do início da Rua Alfredo de Brito – nas proximidades da Fundação Casa de Jorge Amado. Se configuraria com uma passarela – sobre a Rua do Taboão – chegando em um dos limites do conjunto habitacional (HIS - em obras) denominado Nova Esperança ou Rocinha, por cujo acesso alcançaria o Largo do Pelourinho.

Tem a vantagem de aproveitar a centralidade linear da Rua do Carmo e da Rua Direita de Santo Antônio, cuja ligação atual com o Pelourinho ocorre pela íngreme Ladeira do Carmo. A nova ligação daria maior acessibilidade (inclusive para pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida) à Rua do Carmo.

As dificuldades de implantação envolvem desapropriações e/ou negociações (no caso de estabelecer-se uma servidão para passagem pública através de bens privados).





FIGURA 3.5.1.C - CONEXÃO RUA DO PASSO – MONTAGEM RUA DO TABOÃO (GOOGLE STREET VIEW 2017)

### 3.5.1.3 Ligação Estação Campo da Pólvora – Comércio

Também em estudo na Fundação Mario Leal Ferreira, existe uma proposta de um novo acesso da Estação Campo da Pólvora – da Linha 1 do Metrô de Salvador – um nível acima do atual nível das plataformas, o conectado a um novo túnel, este com saídas na Av. J. J. Seabra (nas proximidades da Ladeira de Santana), no Largo do Cruzeiro de São Francisco e no Comércio (no eixo da Rua da Argentina, não muito longe do acesso ao Plano Inclinado Gonçalves).

Esta conexão seria exclusiva para pedestres e ciclistas, escacada em rocha, com alta espessura de recobrimento.





LEGENDA

- |  |   |  |   |
|--|---|--|---|
|  | ELEVADORES                              |  | BENS TOMBADOS NA BAHIA IPAC (INDIVIDUALMENTE) |
|  | TUNEL PROPOSTO                          |  | TERMINAIS DE ONIBUS                           |
|  | BENS TOMBADOS IPHAN (INDIVIDUALMENTE)   |  | ESTAÇÃO METRO L1                              |
|  | BENS TOMBADOS NA BAHIA IPAC (CONJUNTOS) |  | METRO - LINHA 1                               |



FIGURA 3.5.1.D - LIGAÇÃO ESTAÇÃO CAMPO DA PÓLVORA – COMÉRCIO

Apesar da ligação poder ter demanda de circulação, pode significar claro risco de concorrência com a circulação de pedestres no nível térreo do CHS, podendo isto acarretar esvaziamento das ruas – o que não é desejável.

Possui também inconvenientes envolvendo dificuldades operacionais (relacionadas ao controle, segurança e manutenção) decorrentes de ser uma solução subterrânea de longa extensão (cerca de 900 m), além de implicar na criação de um novo saguão de acesso ao Metrô (com bloqueios e bilheterias).

### 3.5.1.4 Ligação Ladeira do Carmo – Tv. Constâncio Alves

Outra conexão avaliada pela FMLF propõe uma passarela entre cumeadas opostas, em relação à Baixa dos Sapateiros, entre a Ladeira do Carmo (junto ao acesso da Igreja Nossa Senhor do Carmo de Salvador) e a Travessa Constâncio Alves, rua sem saída nas proximidades do Sesc Aquidabã.



FIGURA 3.5.1.E - EM BRANCO, PASSARELA ENTRE LADEIRA DO CARMO – TV. CONSTÂNCIO ALVES

### 3.5.1.5 Reativação do Elevador do Taboão

Embora não esteja presente no PlanMob, a revitalização do Elevador do Taboão é vista pelo Poder Público como importante equipamento não só de transporte, mas também devido à sua relevância patrimonial e histórica.

## 3.5.2 MODAL METROVIÁRIO

### 3.5.2.1 Extensão da Linha 1 – Campo Grande e Barra

Foram anunciados pelo Governo do Estado estudos para uma possível extensão da linha 1 do Metrô em direção à Barra, com estação no Largo do Campo Grande além de outras intermediárias (como São Raimundo e Graça)<sup>31</sup>.

<sup>31</sup> Em <http://www.sedur.ba.gov.br/2019/05/1456/Sedur-e-CTB-discutem-ampliacao-da-Linha-1-do-metro-ate-a-Barra.html>



FIGURA 3.5.2.A - POSSÍVEL EXTENSÃO DA LINHA 1, REDE SOBRE TRILHOS PROJETADA E STCO<sup>32</sup>

### 3.6 CENÁRIO DE REFERÊNCIA I - TOTAL

As figuras a seguir, são também apresentadas em formato ampliado no anexo de documento, e compilam a implantação de **todos** os principais projetos acima relacionados.

São apresentadas as seguintes situações para a rede de mobilidade:

#### 3.6.1 REDE 1 – COM MONOTRILHO ATÉ COMÉRCIO

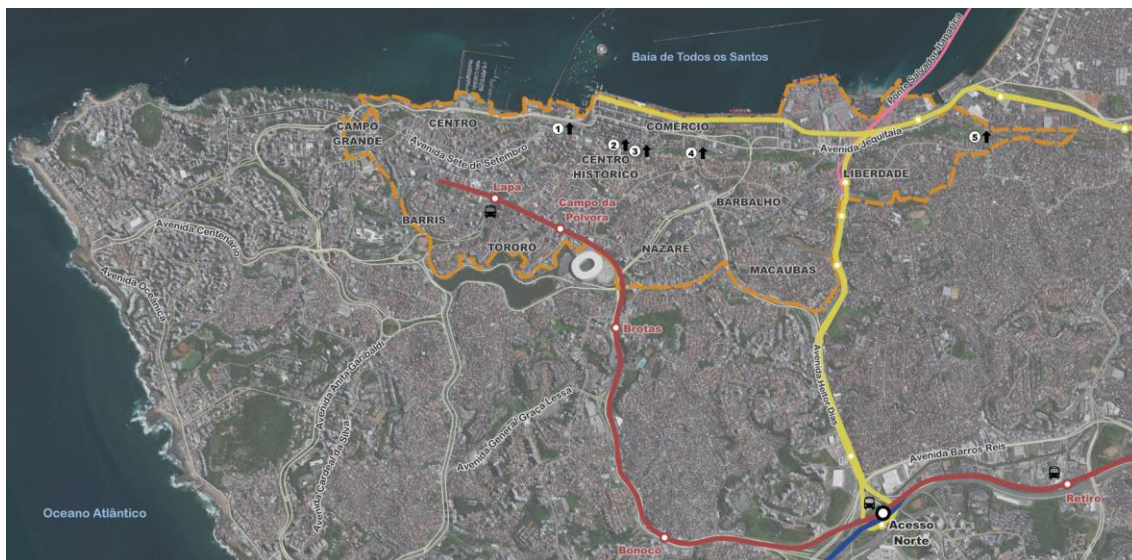


FIGURA 3.6.1.A - CENÁRIO COM MONOTRILHO ATÉ O COMÉRCIO E ACESSO NORTE

<sup>32</sup> STCO (Sistema de Transporte Coletivo por Ônibus)

### 3.6.2 REDE 2 – COM VLT ATÉ CAMPO GRANDE

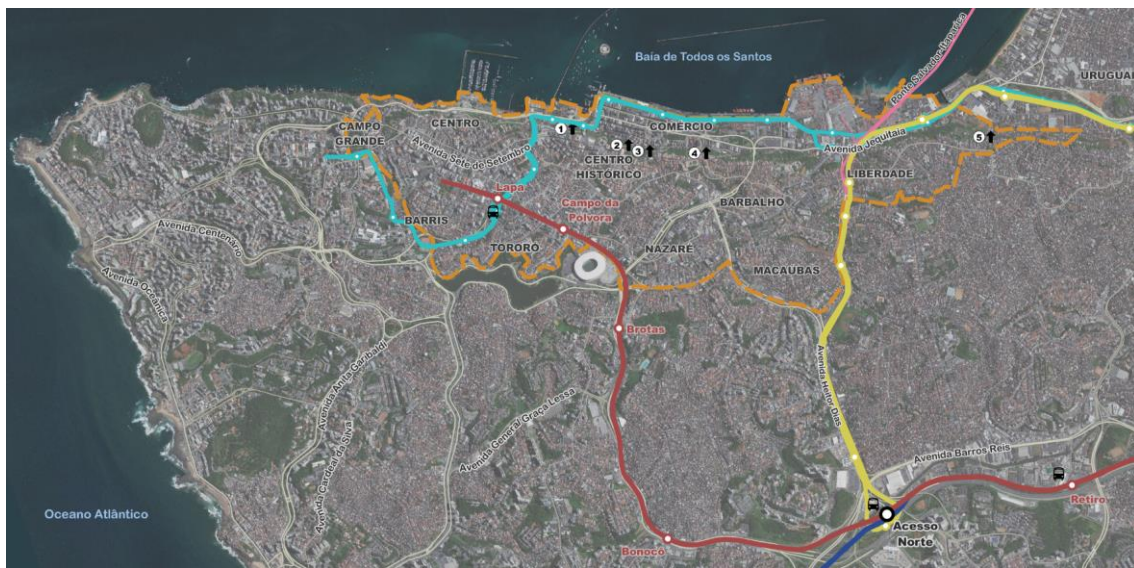


FIGURA 3.6.2.A – CENÁRIO COM MONOTRILHO ATÉ ACESSO NORTE E VLT ATÉ CAMPO GRANDE

### 3.6.3 REDE 3 – COM METRÔ (LINHA 1) ATÉ A BARRA

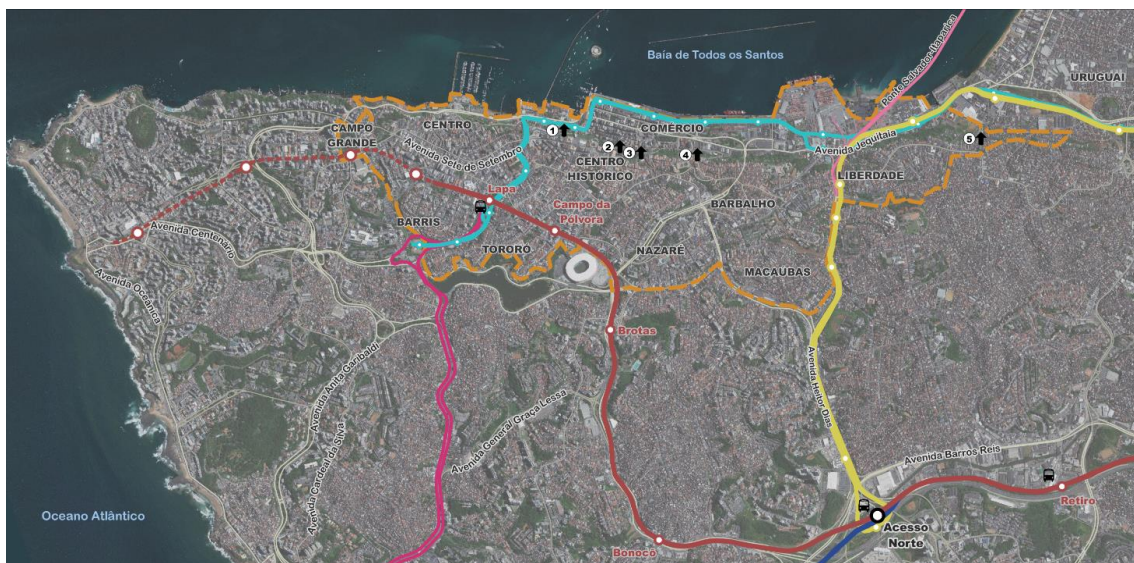


FIGURA 3.6.3.A – CENÁRIO COM MONOTRILHO ATÉ ACESSO NORTE, VLT ATÉ A LAPA E LINHA DO METRÔ ATÉ A BARRA

## 4 PROPOSIÇÃO DE INTERVENÇÕES CONSIDERANDO PLANOS E PROJETOS EXISTENTES E PROPOSIÇÕES RESULTANTES DO ESTUDO EM PAUTA

Sobre os Cenários apresentados, as seguintes proposições de projetos e alternativas são elencadas.

### 4.1 PROPOSTAS PARA O MODAL RODOVIÁRIO

#### 4.1.1 Ligação Comércio – Barroquinha – Lapa (C-B-L)

A articulação viária entre a baixada da Lapa, no vale do Tororó, a Barroquinha (começo da Avenida José Joaquim Seabra) e o Comércio (na base da Ladeira do Sodré ou nas proximidades da Rua Conceição da Praia) mostra-se precária e praticamente inexistente entre alguns trechos – a não ser mediante percursos extensos, confusos e acidentados.

A proposta de uma nova articulação viária, de caráter estrutural, faz parte do Plano de Mobilidade vigente (2016) e também do PDDU (aqui sem a articulação com a Av. J.J. Seabra, na Barroquinha).

Sobreposição a esse projeto o traçado de uma extensão de um serviço de VLT (Veículo leve sobre trilhos - de média capacidade) entre a região do Subúrbio Ferroviário (em Paripe) e o Comércio (Pça. Da França), sendo que no Plano de Mobilidade é citado o compartilhamento do túnel abrangendo o modal rodoviário e o VLT.

Aqui propõe-se adicionar o modal ciclovitário na mesma estrutura, como ilustrado no corte esquemático abaixo (FIGURA 4.1.1.A)

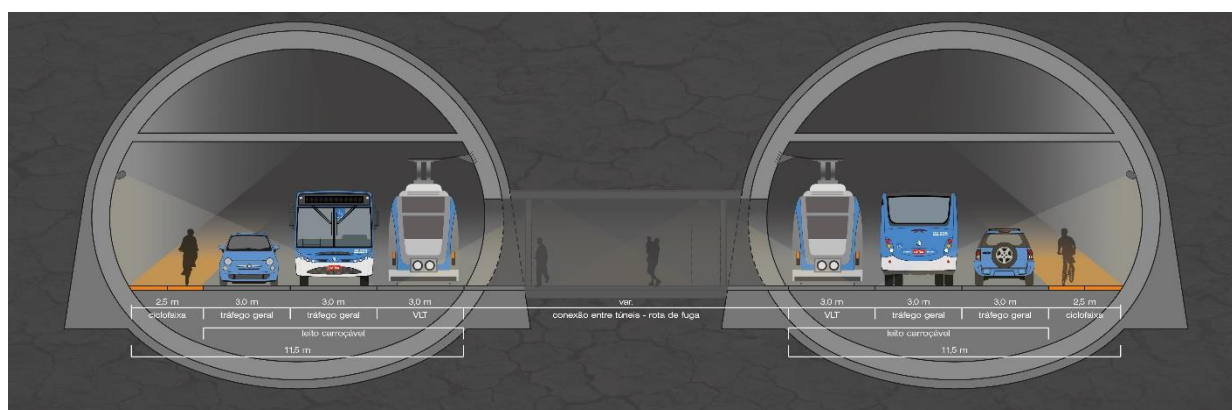


FIGURA 4.1.1.A - TÚNEL L-B-C SEÇÃO TÍPICA

A seção é proposta em dois túneis paralelos, de forma que a cada 300 m aproximadamente (de modo que o percurso de fuga seja menor ou igual a 150m, conforme normatização de túneis vigente) possam ser criadas interligações entre eles, servindo de rotas de fuga pressurizadas,

em caso de incêndio / sinistros. Esta solução resulta mais simples e econômica do que a criação de poços verticais, em vista das elevadas profundidades encontradas (com mais de 50 m).

O traçado viário proposto aqui inicia-se na região da Ladeira do Sodré e Ladeira da Preguiça, passando os veículos de passeio sob a Rua da Conceição da Praia e os VLTs sobre ela. Esta alternativa - para o início do traçado - coincide com o proposto no Planmob 2016, mas difere do proposto no PDDU e no traçado do VLT do subúrbio (Projeto CONDER, do Governo do Estado de 2017), onde o traçado é iniciado junto à Igreja da Conceição da Praia, sendo necessárias escavações nas proximidades deste monumento tombado.

Os traçados dos túneis duplos prosseguiriam em rampas da ordem de 6% de inclinação sob as colinas da Pça. Castro Alves e do início da Av. Sete de Setembro, seguindo sob o Largo de São Bento, e, com menor recobrimento, sob o Largo da Barroquinha, onde é prevista uma estação subterrânea do VLT e uma articulação viária – em rampas – com a Av. J.J. Seabra. Este tramo, até a Barroquinha teria aproximadamente 436 m de extensão. A conexão com a Lapa continuaria por mais cerca de 360 m de extensão, passando transversalmente sob a Rua do Paraíso e sob o eixo da R. Prof. Américo Simas, seguindo sob os jardins escarpados do Convento da Lapa e emergindo no Terminal de ônibus da Lapa, após passar sobre as vias da Linha 1 do Metrô de Salvador. Este segundo tramo teria inclinação longitudinal de aproximadamente 2,5%. O VLT faria parada nas plataformas do Terminal Lapa, no nível térreo, terminando esse traçado mais adiante, na Praça João Mangabeira – confluência dos Vales dos Barris e do Tororó, onde poderá ser viabilizada a integração com o futuro BRT (ligação Lapa-LIP) e também com novas linhas de média-baixa capacidade (VLP ou E-Bus) propostas adiante. O traçado do VLT poderia ainda continuar além deste ponto – apenas ele – até o Campo Grande; porém, caso concretize-se o cenário com a extensão da Linha 1 do Metrô de Salvador em direção à Barra, passando pelo Largo do Campo Grande, não justificar-se-ia seguir com o VLT além do Vale dos Barris. Isto é abordado adiante no item 4.2 - PROPOSTAS PARA MODAIS SOBRE TRILHOS – VLT.

O terreno municipal situado junto ao Largo da Barroquinha (na encosta adjacente ao Colégio São Bento) mostra-se propícia para a instalação dos equipamentos de ventilação e de extração de gases e material particulado dos túneis. Também poderia abrigar as salas de controle e monitoramento operacional daqueles.

As imagens a seguir (FIGURA 4.1.1.B, FIGURA 4.1.1.C, FIGURA 4.1.1.D e FIGURA 4.1.1.E) ilustram o traçado preliminar proposto da Ligação C-B-L.



FIGURA 4.1.1.B - LIGAÇÃO C-B-L (VLT E CICLOVIAS EM CIANO E TRÁFEGO GERAL/ÔNIBUS EM LARANJA)

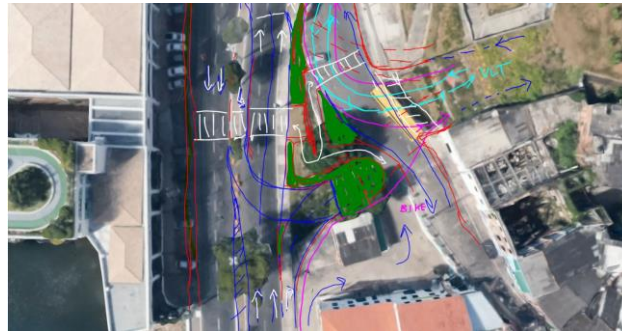


FIGURA 4.1.1.C - TÚNEL C-B-L – DETALHE EMBOQUES NA AV. DO CONTORNO E LADEIRA DA PREGUIÇA

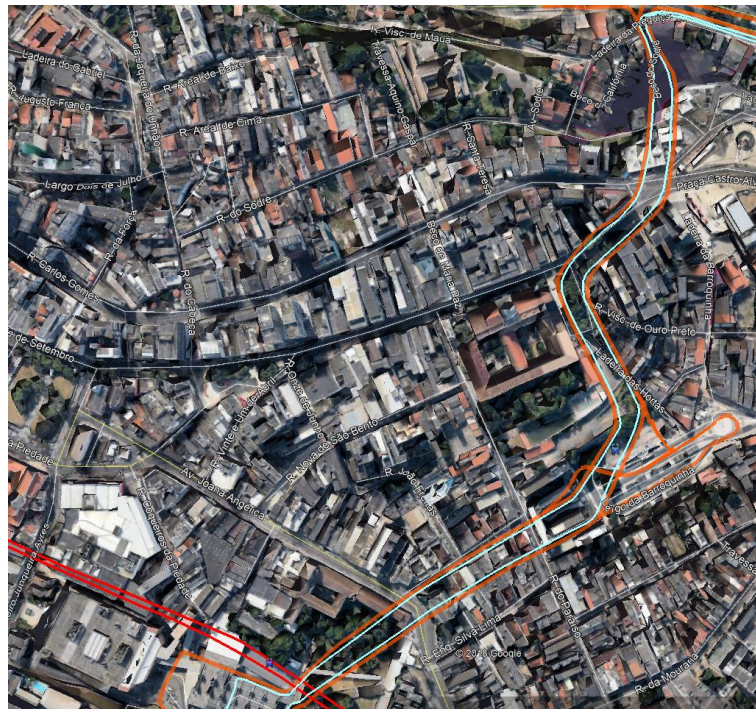


FIGURA 4.1.1.D - LIGAÇÃO C-B-L – AMPLIAÇÃO - TRECHO EM TÚNEL (CONTORNO – BARROQUINHA – LAPA)



FIGURA 4.1.1.E - LIGAÇÃO C-B-L – AMPLIAÇÃO – TRECHO FINAL EM SUPERFÍCIE (LAPA – BARRIS)

A principal justificativa para esta proposta baseia-se na carência de uma melhor articulação entre o Comércio, junto à Baía de Todos os Santos, e dos vales dele segregados pela acidentada topografia de Salvador; mais especificamente, neste caso, do vale do Rio da Tripas (atual J.J. Seabra), Vale do Tororó e Vale dos Barris. Esta nova conexão permitiria um melhor atendimento dos bairros afetados favorecendo a dinamização econômica deles – especialmente da Baixa dos Sapateiros (Av. J.J. Seabra) e do Comércio, associando isto a ações de incentivo para um uso do solo mais equilibrado e misto, assim como a um maior adensamento residencial. Apostar apenas nas conexões para o modal a pé (por mais fundamental e primordial que este seja) - vencendo as encostas do frontispício e as ladeiras do Centro Histórico - não é suficiente para dotar o Comércio e a Baixa dos Sapateiros de atratividade para a diversidade sociocultural que se pretende implementar, conforme os preceitos estabelecidos no PPDU de Salvador. Cabe observar que no Plano de Mobilidade o horizonte desta ligação é colocado no longo prazo (2049). Porém, considerando a relevância que ela teria para a transformação da Baixa dos Sapateiros e do Comércio, sugere-se que esse prazo seja revisto para um horizonte mais curto – de médio prazo (2032).

#### **4.1.2 Ligação Barroquinha – Ladeira da Montanha**

Associado à *Ligação C-B-L*, propõe-se um túnel (para veículos de passeio e para transporte público) de caráter coletor - conectando o Largo da Barroquinha com a Av. Carlos Gomes e com a Rua Chile - estas, que seriam alcançadas através da parte final da Ladeira da Montanha. Vide FIGURA 4.1.2.A.





FIGURA 4.1.2.A - LIGAÇÃO BARROQUINHA – LADEIRA DA MONTANHA

Devido à condição unidirecional da Av. J.J. Seabra – que corre em direção à Barroquinha – este túnel, a princípio, teria a mesma característica. A implantação de um túnel bidirecional, porém – seria uma alternativa mais desejável, mas dependeria da efetivação do alargamento da Av. J.J. Seabra (o que viabilizaria a implantação de duas mãos) – abordado adiante; demandaria também uma obra mais complexa no emboque do túnel sentido Barroquinha, na região da Praça Castro Alves.

As condições topográficas permitem que o túnel (sentido Castro Alves) seja todo escavado em rocha, com expressivo recobrimento, estando seus emboques, ambos na mesma cota vertical (42 a 43).

A principal justificativa para a implantação desta ligação é o reforço da centralidade da Baixa dos Sapateiros – em complemento à ligação C-B-L – dado que a conexão com a Av. Carlos Gomes e Rua Chile significa conectar a J.J. Seabra com a região de maior centralidade do CAS (tanto do ponto de vista econômico quanto simbólico): o espigão da Av. Sete de Setembro e adjacências.

### 4.1.3 Alargamento da Avenida J. J. Seabra

Esta é outra obra que já consta no Plano de Mobilidade: é citada a implantação de um corredor de ônibus e intervenções para melhor articulação viária. Aqui propõe-se que o transporte público seja atendido por um modal mais atrativo – em suma não poluente, extremamente

silencioso, de alta confiabilidade operacional, adequado nível de serviço e plenamente integrado às redes de transporte público – sejam de baixa, média e alta capacidade.

Um entrave para o alargamento da avenida é a colocação em risco ainda mais crítico sua vitalidade já comprometida, pois, para alargar será necessário demolir edificações e estabelecer-se uma nova *lei de alinhamento* para seus lotes lindeiros. Para que isso ocorra sem causar graves danos socioeconômicos, propõe-se um projeto que seja implantando em conjunto com as iniciativas e empreendimentos (públicos e privados), de modo que os imóveis fiquem sem uso pelo mínimo tempo possível. Isso implica num cronograma flexível de implantação e num efetivo alargamento da avenida somente no longo prazo.

Trata-se de uma avenida de uso térreo predominantemente comercial, para a qual pretende-se incentivar um uso misto, com média a alta densidade residencial – mas mantendo-se um gabarito edilício de não mais do que 20 m (térreo, sobreloja e mais quatro pavimentos) nos lotes lindeiros à avenida, de forma a garantir uma areação e insolação adequadas. Pretende-se que morar no Baixa dos Sapateiros seja prático, saudável e confortável, com fácil acesso a serviços (públicos e privados) e à rede de transporte público, tornando um carro na garagem em algo prescindível.

Enquanto o alargamento não ocorra ela se manterá estreita, mas com as propostas da Ligação C-B-L e de uma nova rede de média-baixa capacidade integrando a Av. J.J. Seabra com as centralidades do CAS (Centro Histórico, Av. Sete de Setembro, Av. Joana Angélica, Liberdade, Nazaré e Barbalho) seu caráter já poderá ir se transformando, com implantação de mais moradias - abrangendo uma combinação socioeconômica que favoreça a permanência de quem já mora na região e atraia novos moradores.

A principal justificativa para o alargamento da Av. J.J. Seabra recai na dificuldade atual para ser acessada, especialmente por possuir apenas uma mão de direção, sentido Sul (Barroquinha) – exceto em um curto trecho. Passando a ser bidirecional, a articulação viária com as demais principais centralidades do CAS seria viabilizada – como a região do Comércio e da Av. Sete de Setembro.

Trata-se de uma intervenção de longo prazo, dado que é dependente da implantação prévia ou concomitante da *Ligação C-B-L*.

Conforme já citado, o túnel conectando a Barroquinha com a Ladeira da Montanha poderá ser bidirecional, dependendo do sucesso no processo do alargamento da Av. J.J. Seabra.

Na situação sem alargamento, a faixa sentido Barroquinha seria compartilhada entre VLPs (ou outro modal com características equivalentes de conforto e impacto), bicicletas e o tráfego geral. No sentido oposto, não haveria tráfego de veículos de passeio (FIGURA 4.1.3.A).

Viabilizando-se o alargamento, além de ciclovia e passeios com largura mínima de 3m, haveria uma faixa por sentido para o tráfego geral e para o sistema de transporte público.

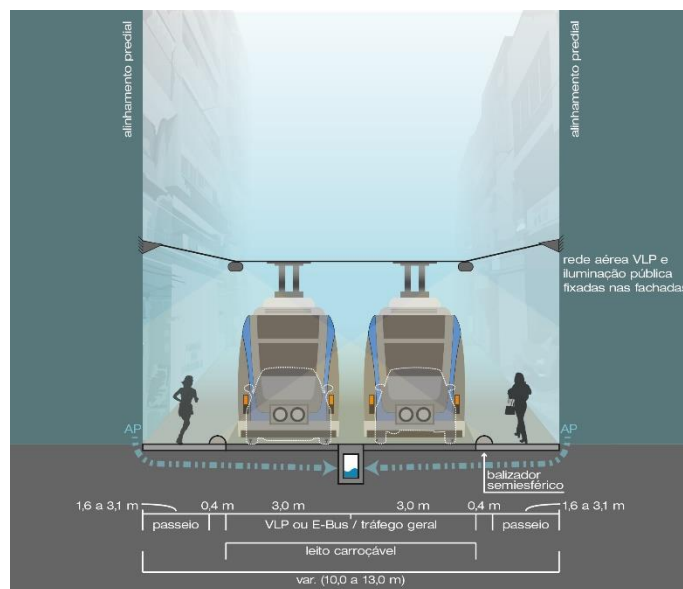


FIGURA 4.1.3.A - AV. J.J. SEABRA – SEÇÃO TÍPICA PARA HORIZONTE DE CURTO-MÉDIO PRAZO

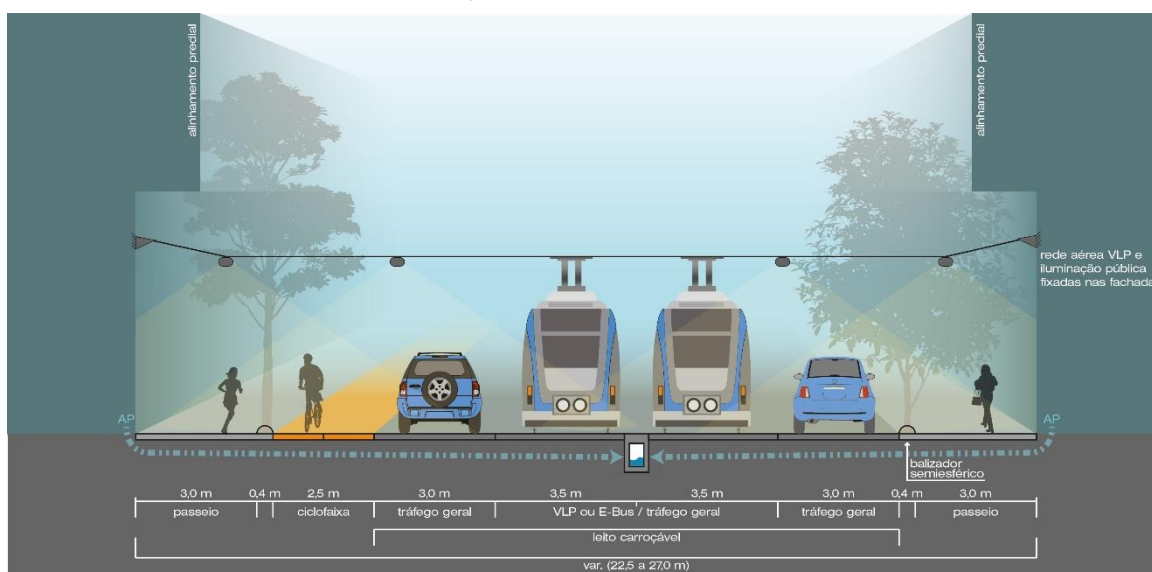


FIGURA 4.1.3.B - AV. J.J. SEABRA – SEÇÃO TÍPICA PARA HORIZONTE DE LONGO PRAZO

#### 4.1.4 Ligação Praça de Santana – Comércio

Conforme observa-se na FIGURA 4.1.4.A, a condição de acessibilidade viária ao bairro do Comércio mostra-se extremamente limitada. Considerando-se a diretriz de dar nova vitalidade à região do CAS, o acesso via modal individual é importante para incentivar novos empreendimentos – assim como, os modais coletivos e ativos. Ainda sendo as propostas viárias

anteriormente apresentadas de impacto e prioridade maiores, em um horizonte mais distante uma ligação que melhor articule os bairros divididos pela colina do Centro Histórico é desejável, especialmente se a ligação C-B-L se mostrar aquém da demanda em determinado momento.



FIGURA 4.1.4.A - ACESSIBILIDADE VIÁRIA AO COMÉRCIO – SITUAÇÃO ATUAL

Do ponto de vista da configuração viária existente: entre o vale da Baixa dos Sapateiros e o aterro do Comércio não há conexão; entre o túnel Américo Simas e Ladeira do Gabriel há uma distância de cerca de 2,5 km; a conexão entre a Praça de Santana com o Comércio (Praça da Inglaterra e Rua Argentina), junto com a Ligação C-B-L, permite uma estruturação mínima (vide FIGURA 4.1.4.B) – mesmo que ainda longe de configurar-se como uma *rede*.

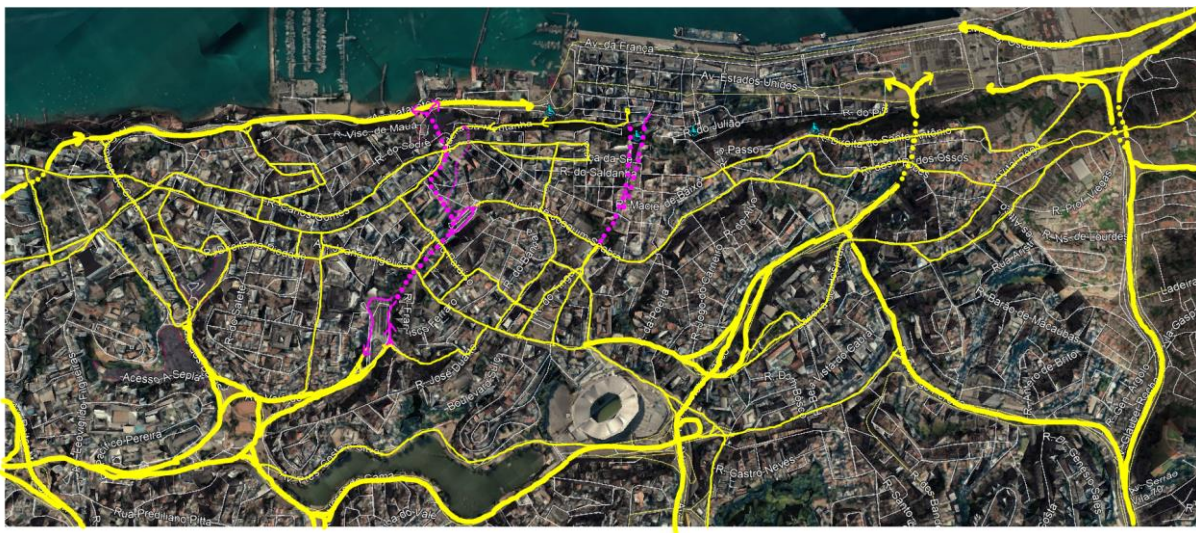


FIGURA 4.1.4.B - ACESSIBILIDADE VIÁRIA AO COMÉRCIO – COM NOVAS CONEXÕES VIÁRIAS PROPOSTAS



FIGURA 4.1.4.C - SISTEMA VIÁRIO – COM NOVAS CONEXÕES VIÁRIAS PROPOSTAS

Esta ligação de aproximadamente 500m de extensão apresenta-se como um túnel duplo escavado em rocha, com elevador recobrimento de solo, em rampa constante de aproximadamente 7% de inclinação.

Se configurado como dois túneis paralelos, poderia dispensar a necessidade de poço vertical para saída de emergência, sendo as rotas de fuga viabilizadas através de dois túneis de ligação transversais, a cada 150m.

Além do tráfego geral, esta ligação atenderia transporte coletivo por ônibus e bicicletas.

### 4.1.5 Estacionamentos para Integração Intermodal



FIGURA 4.1.5.A - LOCALIZAÇÃO DE ESTACIONAMENTOS ESTRATÉGICOS (EM VERMELHO)

Objetivando incentivar o uso do sistema de transporte coletivo inclusive por quem prefira utilizar o transporte individual veicular para chegar ao CAS, locais estratégicos são propostos para a implantação de estacionamentos. Todos estes estariam integrados às redes de transporte coletivo e à rede prioritária de caminhos pedonais proposta (item 4.7) que, para sua efetivação e qualificação, deverá suprimir e limitar a quantidade de vagas de estacionamento atualmente distribuídas nas ruas do CAS.

Deve ser considerada a implantação de bicicletários nos estacionamentos.

Os seguintes locais são propostos:

#### 4.1.5.1 Largo Campo Grande

Considerando a possível extensão da Linha 1 do Metrô, com uma nova estação sob o Largo do Campo Grande, e as propostas aqui colocadas para o VLT do subúrbio e para um sistema de média capacidade abrangendo todo o CAS e suas adjacências (VLP ou E-Bus), o Largo do Campo Grande torna-se um ponto estratégico de intervenção.

Temos ainda uma grande afluência de linhas de ônibus, que poderão ser troncalizadas em linhas de BRT/ BRS.

Assim, propõe-se que junto com a estação subterrânea do modal sobre trilhos (seja esta de Metrô ou VLT) seja projetado um terminal de ônibus e um estacionamento para veículos de passeio sob a praça existente. Este último teria acesso às principais vias que ali chegam: Av. Reitor Miguel Calmon, Av. Lafayette Coutinho, Av. Sete de Setembro; e de forma mais indireta à Rua Forte de São Pedro e R. Politeama de Baixo.

Eventualmente, também poderá ser avaliada uma integração com o estacionamento existente do Teatro Castro Alves, vizinho ao Largo do Campo Grande.

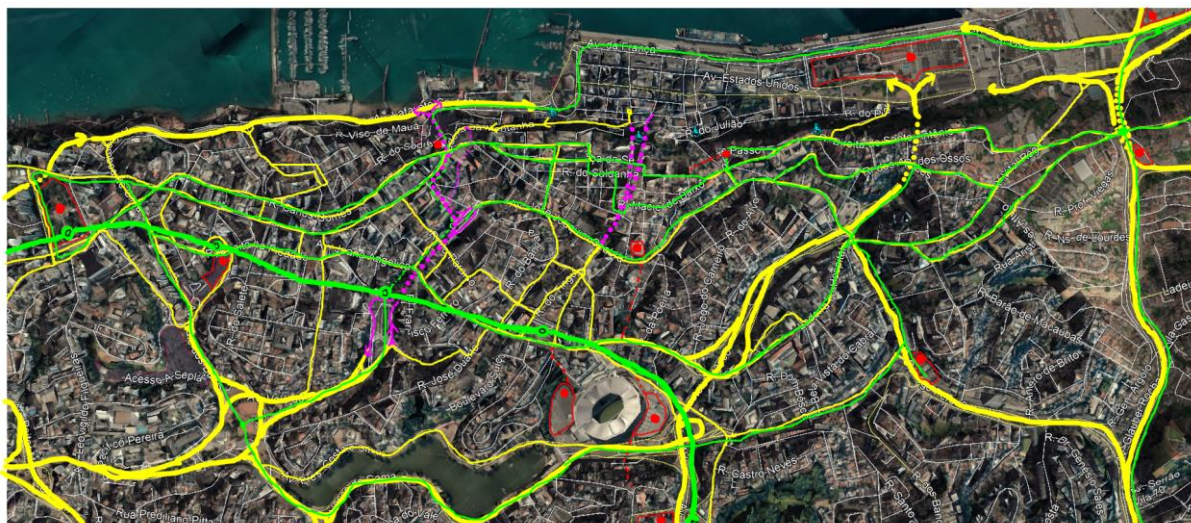


FIGURA 4.1.5.B - LOCALIZAÇÃO DE ESTACIONAMENTOS E REDE SOBRE TRILHOS /VLP PROPOSTA NO CAS (EM VERDE)

#### 4.1.5.2 Vale dos Barris (Terreno Municipal)

Ante a eventual extensão da Linha 1 do Metrô, é muito provável uma futura estação no Vale dos Barris, entre a Ladeira do Salete e a Rua Direita da Piedade. Por esta última também é aqui proposta a passagem de um novo sistema de transporte público de média capacidade.

Como na baixada já existe um estacionamento em terreno municipal, mostra-se muito propício um projeto que integre adequadamente as estações dos sistemas de transporte, os caminhos pedonais e um grande estacionamento.

#### 4.1.5.3 Arena Fonte Nova

A Arena Fonte Nova possui dois grandes estacionamentos. Com algumas intervenções que os integrassem melhor à rede pedonal e de transporte público, poderiam tornar-se importantes opções de integração intermodal.

#### 4.1.5.4 Travessa da Soledade

Na confluência da Ladeira da Soledade com a Via Expressa Baía de todos os Santos, é prevista a passagem de um serviço de média a média-alta capacidade no modal *monotrilho*, interligando a Estação Acesso Norte com o subúrbio ferroviário. Pela Ladeira da Soledade (continuação da Estrada da Liberdade e Ruas São José de cima e de baixo) é proposto um serviço de média capacidade (VLP ou E-Bus). Pelas vias locais marginais à Via Expressa (Estrada da Rainha e Travessa da Soledade) passam linhas de ônibus.

Propõe-se que, junto com o projeto de uma estação que integre adequadamente todos os modais que aqui se cruzarão, seja estudada a implantação de um edifício para abrigar estacionamento de veículos de passeio integrado à estação.

No mesmo local também é prevista a conexão (em túneis) com a futura ponte Salvador – Itaparica.

#### **4.1.5.5 Baixos da Ponte Salvador – Itaparica**

Na implantação da ponte Salvador – Itaparica são previstas grandes desapropriações para viabilizar a construção das alças de acesso e saída da ponte. Aproveitando isto e a implantação de uma futura estação do serviço de média capacidade (VLT e/ou Monotrilho) junto à Feira de São Joaquim, seria propícia a instalação de um estacionamento de grandes proporções – atendendo à Feira de São Joaquim e à integração *automóvel – transporte público*.

#### **4.1.5.6 Futuro Centro de Convenções (Atual Grupamento de Fuzileiros Navais de Salvador)**

Ocorrem tramitações noticiadas na mídia de uma possível saída do Grupamento de Fuzileiros Navais de Salvador do terreno que hoje ocupa entre a Av. da França e Av. Jequitaiá, na altura do Túnel Américo Simas. Cogita-se também que o terreno venha a ser ocupado por um centro de convenções de grande capacidade. Esse novo empreendimento abre novas possibilidades de dinamização urbana para o Comércio e é previsível a implantação de vasto estacionamento para atendimento ao Centro de Convenções. Propõe-se que o projeto contemple uma adequada solução de integração do estacionamento com seu entorno e com a futura estação do serviço de média capacidade (VLT e/ou Monotrilho) a ser implantada na Av. da França.

#### **4.1.5.7 Estação Brotas**

Ao Sudoeste da Estação Brotas do Metrô, oposto à Av. Mário Leal Ferreira, junto ao terreno da Defesa Civil de Salvador (CODESAL) seria possível implantar um estacionamento integrado à Estação Brotas do Metrô e ao Viaduto do Bonocô (Rua Frederico Costa). Eventualmente – e desejável seria – viabilizar uma conexão do estacionamento com um acesso pela Rua Frederico da Costa, em algum terreno vizinho à Igreja Batista de Brotas, o que daria melhor *micro acessibilidade* à estação e ao estacionamento.

#### **4.1.5.8 Sete Portas**

Junto ao Mercado Sete Portas há um terreno municipal com cerca de 12 mil m<sup>2</sup>. Além de abrigar uma estação para um novo serviço de transporte público proposto (VLP ou E-Bus de média capacidade) poderá dispor de um estacionamento. Este atenderia também ao Mercado Sete Portas e também linhas de BRT e/ou BRS que circulem pela Rua Cônego Pereira.



#### 4.1.5.9 Outros Estacionamentos

Verificam-se outros estacionamentos existentes de menor escala e de caráter mais local. Não teriam o caráter de nós intermodais como os anteriores, mas ainda assim possuem relevância para a vitalidade urbana local. Propõe-se que sejam objeto de projetos de requalificação que favoreçam sua integração com seu entorno e com a rede de transporte público.

Dentre estes identificam-se:

- Estacionamento na Rua do Passo (esquina com a Rua Ribeiro dos Santos), que atende a região do Carmo, Taboão e Pelourinho.
- Estacionamento situado na Av. J.J Seabra com acesso por esta e pela Rua das Laranjeiras (integrado ao projeto “Passarela via Histórica”, que conecta o CHS com o Mercado de São Miguel e com a Av. Joana Angélica, atrás do Colégio Franciscano Santa Clara / Convento e Igreja de Santa Clara do Desterro).
- Estacionamento do Shopping Baixa dos Sapateiros, junto à Praça de Santana.
- Mercado de São Miguel, objeto de novo projeto, que poderá contemplar estacionamento.
- Estacionamentos na Praça Castro Alves.

Sobre o último item acima, cabem algumas considerações.

A Praça Castro Alves e seu entorno são objeto de diversos projetos de requalificação, inclusive com a implantação de estacionamentos e de transportes verticais mecanizados para conexão das cotas alta e baixa da cidade. Visam dar apoio à região das Avenidas Sete de Setembro e Avenida Chile, que possuem considerável atratividade econômica e cultural.

## 4.2 PROPOSTAS PARA MODAIS SOBRE TRILHOS – VLT

Em vista do colocado anteriormente no item 3.3.3 e 3.3.4 (sobre os inconvenientes de um monotrilho entre Calçada e Comércio), além das considerações sobre uma possível extensão do Metrô (Linha 1) até a Barra, propõe-se que o traçado do Monotrilho não avance no Comércio, atendendo o Subúrbio Ferroviário até a estação Acesso Norte em Parnambués, pela Via Expressa Baía de Todos os Santos (V.E.B.T.S.) – que pelo seu perfil de “barreira urbana consolidada”, em fundo de vale – mostra-se mais indicada para a implantação de um sistema sobre trilhos em elevado. Isso também evitaria os conflitos com os viadutos da futura ponte Salvador – Itaparica, sendo, porém, necessário prever um túnel no trecho de ligação entre a Av. Eng. Oscar Pontes e a V.E.B.T.S.

Desse modo, o trecho do Comércio poderá ser atendido por um modal em superfície, mais integrado na paisagem – renunciando, claro, à completa segregação operacional de um elevado

– devendo o projeto otimizar os cruzamentos com o tráfego geral, mediante controle semaforico, favorecendo o transporte público e a circulação de pedestres. Ainda, isto permitirá a continuidade do serviço além do Comércio e do Mercado Modelo, seguindo em túnel em direção ao Largo da Barroquinha e depois até o Terminal Lapa. Na Barroquinha poderá integrar-se a outros sistemas de transporte público da Baixa dos Sapateiros e, na Lapa ao futuro BRT Lapa-LIP<sup>33</sup> e à Linha 1 do Metro. Propõe-se que o VLT siga um pouco além da Lapa, até a baixada dos Barris (Rotatória/ Praça João Mangabeira), onde poderá conectar-se com outros serviços de transporte público propostos neste estudo. Considerando-se a possibilidade a Linha 1 do Metrô chegar ao Largo do Campo Grande – em uma extensão até a Barra, temos os seguintes cenários propostos para o sistema de média capacidade sobre trilhos – VLT (em superfície) e Monotrilho.

#### 4.2.1 Baixa do Fiscal - Comércio – Barroquinha – Lapa – Barris – Campo Grande

Não se concretizando a extensão do Metrô com uma estação no Largo do Campo Grande, propõe-se estender o VLT até esse sítio, onde também é proposta uma grande intervenção subterrânea - acomodando baias para ônibus, estacionamento para veículos de passeio, e as próprias plataformas do VLT, sob o eixo da Rua Forte de São Pedro.

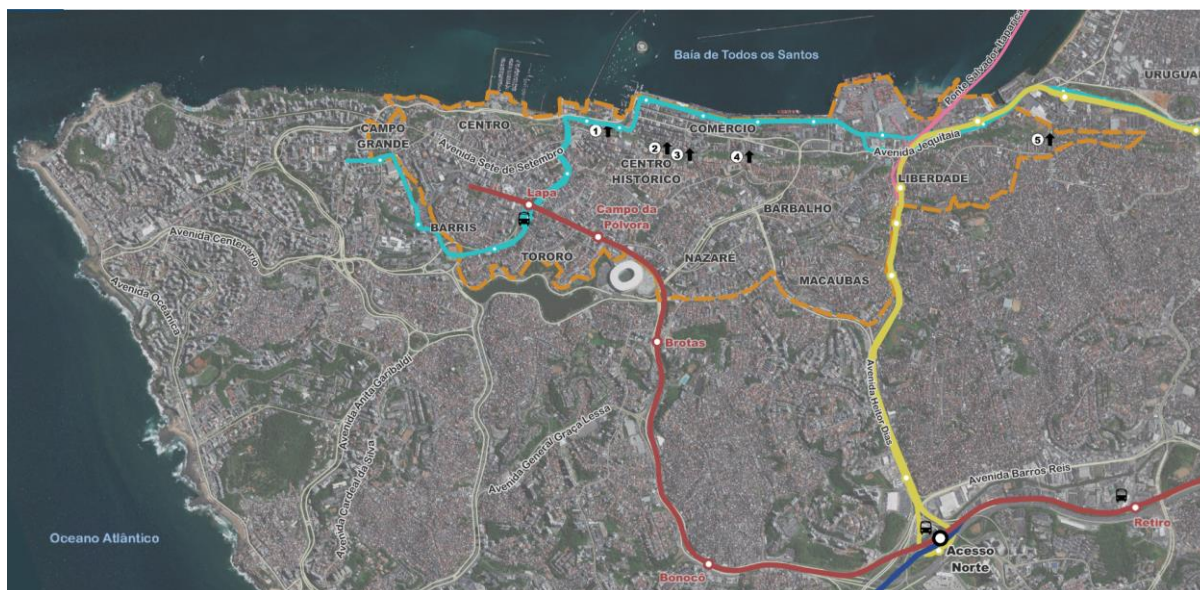


FIGURA 4.2.1.A - VLT (CIANO) ENTRE BAIXA DO FISCAL E CAMPO GRANDE

No Largo do Campo Grande também é proposta a chegada de novos serviços de transporte público – como mostrado adiante.

<sup>33</sup> Já em processo de implantação pela Prefeitura – vide <http://brt.salvador.ba.gov.br/>

O trecho entre o vale do Barris e o Largo do Campo grande seria em túnel e em rampa com cerca de 4% de inclinação. Na FIGURA 4.2.1.B indicam-se os trechos em túnel: entre Comércio e Lapa – este, integrado à ligação rodoviária C-B-L, conforme explanado no item 4.1.1- e entre Barris e Campo Grande.



FIGURA 4.2.1.B - VLT ENTRE BAIXA DO FISCAL E CAMPO GRANDE – TRECHOS EM TÚNEL

#### 4.2.2 Baixa do Fiscal - Comércio – Barroquinha – Lapa – Barris

Considerando o cenário com o prolongamento da Linha 1 do Metrô em direção à Barra e com uma das estações intermediárias no Largo do Campo Grande, propõe-se que o serviço do VLT termine no Vale dos Barris, evitando-se assim uma concorrência contraproducente entre os sistemas de média (VLT) e alta capacidade (Metrô) nos trechos entre Lapa e Campo Grande.

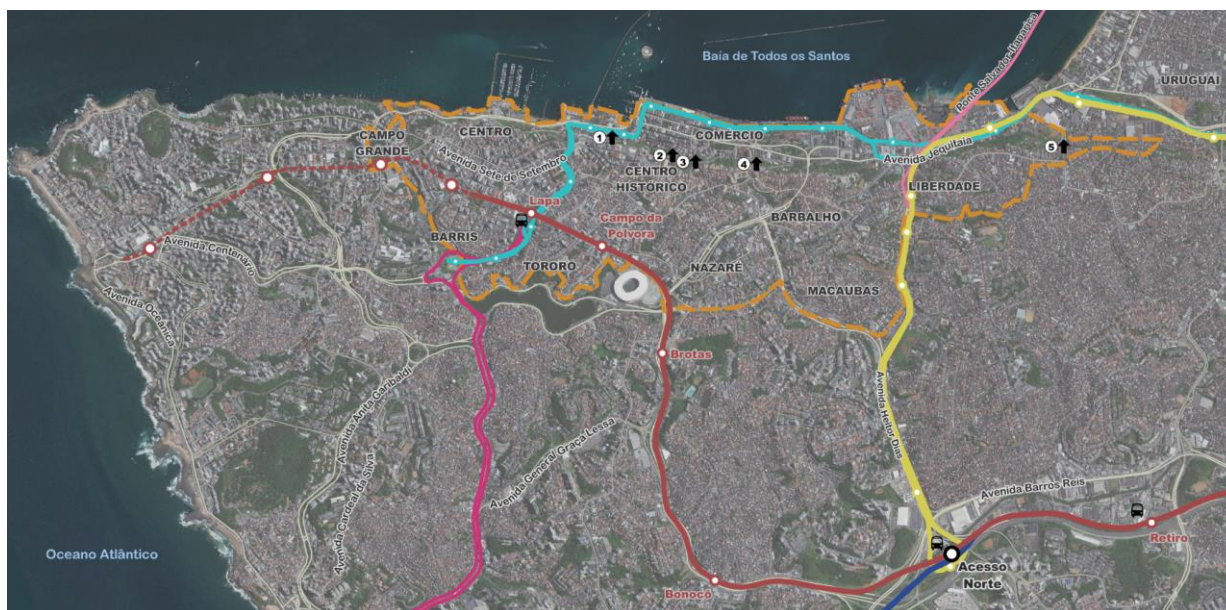


FIGURA 4.2.2.A - VLT (CIANO) ENTRE BAIXA DO FISCAL E BARRIS (COM METRÔ ATÉ A BARRA)

### 4.2.3 Ligação adicional: Baixa do Fiscal – Retiro

Nada impede ser acrescentado aos cenários acima um serviço adicional em VLT (em horizonte de longo prazo) ao longo do eixo da Av. General San Martim, entre a Baixa do Fiscal/ Largo do Tanque e a estação Retiro do Metrô. Esse corredor está fora da área de estudo – por isso não será objeto de maior análise - mas atenderia uma região densamente habitada e mal atendida. Além disso, as características físicas da Avenida General San Martim (especialmente sua exígua largura) mostram-se mais adequadas para a implantação de um sistema em superfície do que em elevado.

Cabe observar que este ramal está previsto no PlanMob 2017 com uma extensão da linha 2 do Metrô. Entretanto, ante as recentes notícias da ligação do monotrilho com o Metrô na estação Acesso Norte, a validade desta proposta fica desatualizada.

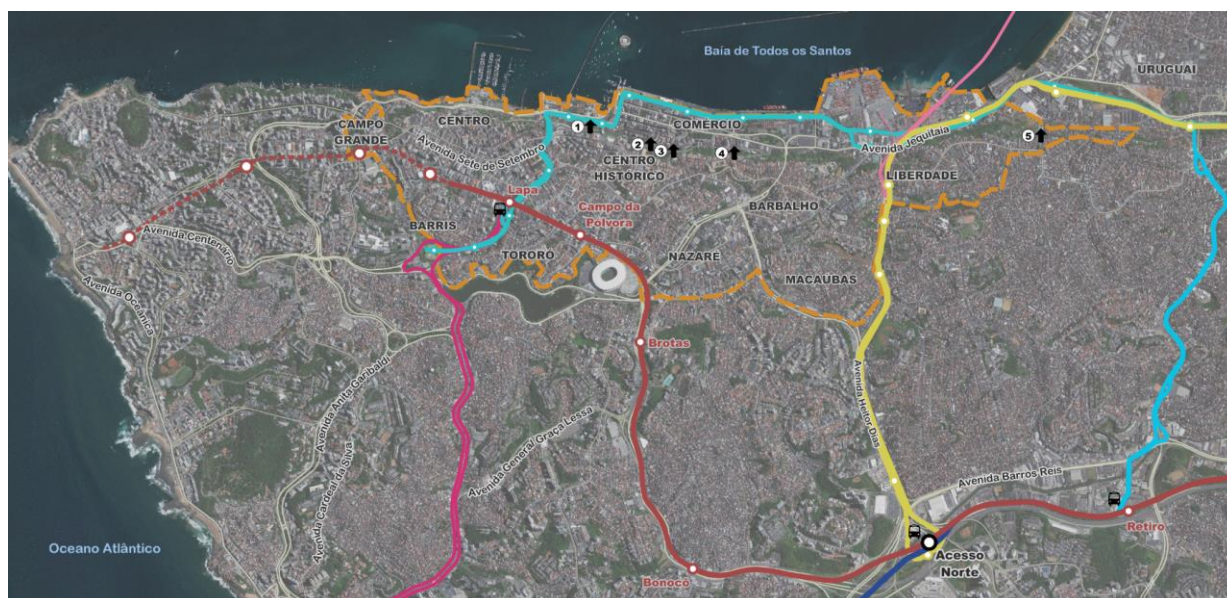


FIGURA 4.2.3.A - VLT ENTRE BAIXA DO FISCAL E BARRIS (COM METRÔ ATÉ A BARRA) E RAMAL ATÉ RETIRO

## 4.3 PROPOSTAS PARA O MODAL SOBRE TRILHOS – VLP

Visando o incremento da mobilidade e da atratividade do CAS propõe-se a criação de uma rede de média a baixa capacidade integrada o sistema sobre trilhos (Metrô, VLT e Monotrilho).

O modal sugerido deverá vencer condições geométricas mais críticas do que o VLT, especialmente rampas com até 13 % de inclinação. Por conta disso um sistema de maior aderência é necessário – o que recai em sistemas com material rodante fazendo uso de pneus, como é o caso do VLP e de diversos tipos de *ônibus elétricos* (E-Bus) – desde que cumpram um padrão de serviço que concilie plena acessibilidade (embarque em nível, salão amplo **sem degraus internos** e ampla visibilidade do exterior), baixíssimo ruído (interno e externo), baixa

aceleração centrípeta (solavancos) e integração com o sistema semafórico do tráfego geral, de modo a maximizar a confiabilidade do sistema. Os serviços existentes por ônibus convencionais deverão ser consideravelmente substituídos e/ou removidos das vias que passarem a ser atendidas pela nova rede de VLPs/ E-Bus.

#### **4.3.1 Horizonte de Médio Prazo:**

São propostos os seguintes serviços:

##### **4.3.1.1 Serviço *Campo Grande – Largo do Tanque/ Baixa do Fiscal***

Atende ao binário Av. Sete de Setembro – Carlos Gomes, Rua Chile, Ladeira da Praça, Baixa dos Sapateiros, Pelourinho (apenas extremo Norte), Santo Antônio Além do Carmo, Lapinha, Estrada da Liberdade.

##### **4.3.1.2 Serviço *Campo Grande – Barroquinha***

Atende ao binário Av. Sete de Setembro – Carlos Gomes, Rua Chile, Ladeira da Praça, Baixa dos Sapateiros (Largo da Barroquinha)

##### **4.3.1.3 Serviço *Campo Grande – Sete Portas***

Atende ao binário Av. Sete de Setembro – Carlos Gomes, Rua Chile, Ladeira da Praça, Baixa dos Sapateiros, Aquidabã, Sete Portas (novo terminal – junto ao Mercado Sete Portas, em terreno municipal).

##### **4.3.1.4 Serviço *Barroquinha – Largo do Tanque/ Baixa do Fiscal***

Atende à Baixa dos Sapateiros, Pelourinho (apenas extremo Norte), Santo Antônio Além do Carmo, Lapinha, Estrada da Liberdade.

##### **4.3.1.5 Serviço *Barroquinha – Sete Portas***

Atende à Baixa dos Sapateiros, Aquidabã, Sete Portas (novo terminal – junto ao Mercado Sete Portas, em terreno municipal).

##### **4.3.1.6 Serviço *Sete Portas – Largo do Tanque/ Baixa do Fiscal***

Atende à parte final da Av. J. J. Seabra, Aquidabã, parte de Santo Antônio Além do Carmo, Lapinha, Estrada da Liberdade.

#### **4.3.2 Horizonte de Longo Prazo:**

##### **4.3.2.1 Serviço *Campo Grande – Sete Portas (via Tororó)***

Atende Av. Politeama de Baixo, Vale dos Barris, Dique Tororó (Av, Vasco da Gama – lado Leste), Rua Djalma Dutra.

#### 4.3.2.2 Serviço Campo Grande – Largo do Tanque (via Tororó e 7 Portas)

Atende Av. Politeama de Baixo, Vale dos Barris, Dique Tororó (Av. Vasco da Gama – lado Leste), Rua Djalma Dutra, final da Av. J. J. Seabra, Aquidabã, parte de Santo Antônio Além do Carmo, Lapinha, Estrada da Liberdade.

#### 4.3.2.3 Serviço Campo Grande – Largo do Tanque/ Baixa do Fiscal (via Joana Angélica, Nazaré e Barbalho)

Atende Rua Direita da Piedade, Av. Joana Angélica, Praça Conselheiro Almeida Couto (Pça. De Nazaré), Ladeira do Hospital, Barbalho, Lapinha, Estrada da Liberdade.

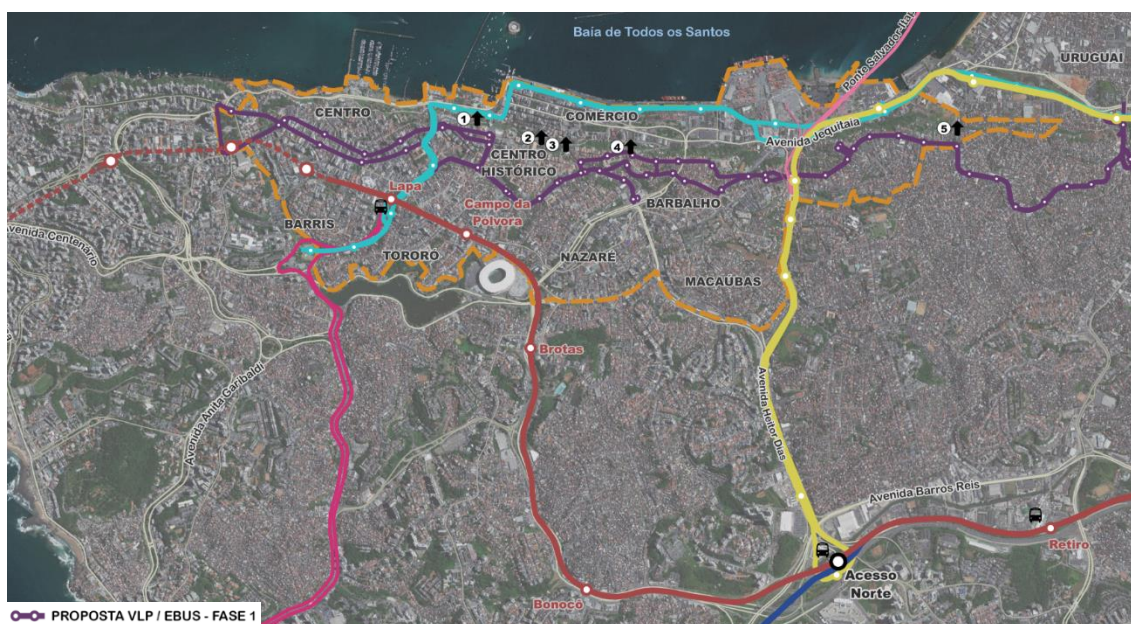


FIGURA 4.3.2.A - VLP/ E-BUS – MÉDIO PRAZO

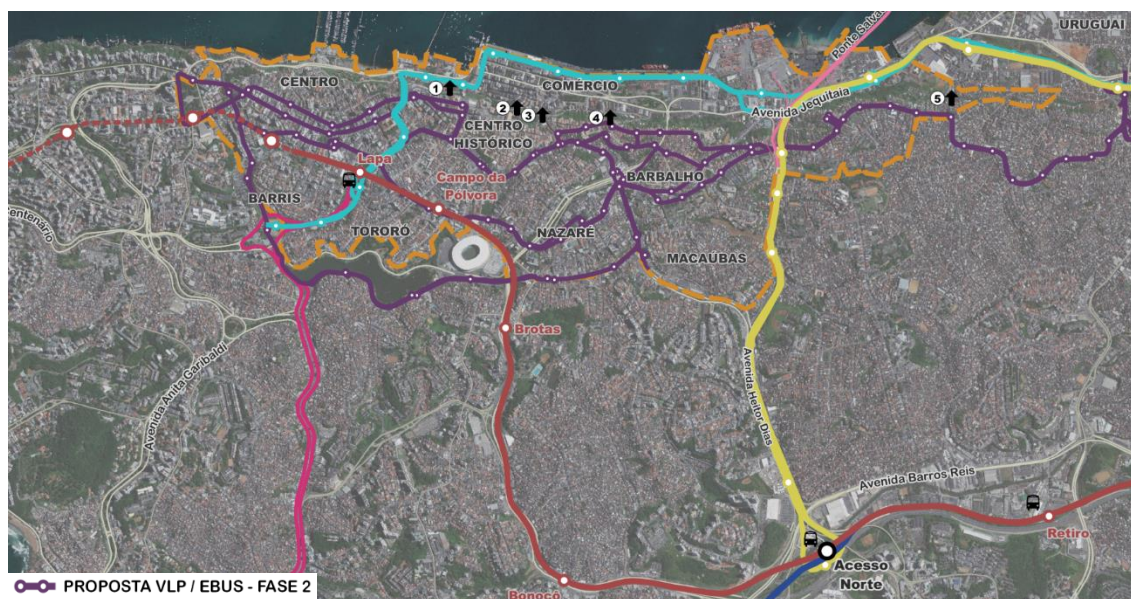


FIGURA 4.3.2.B - VLP/ E-BUS – LONGO PRAZO

#### 4.4 PROPOSTAS PARA O MODAL SOBRE TRILHOS – MONOTRILHO

A proposta defendida aqui – conforme argumentado nos itens 3.3.3 e 3.3.4 - para o sistema monotrilho em Salvador é de uma ligação que não passe pelo Comércio.

#### 4.5 PROPOSTAS PARA O MODAL ÔNIBUS – BRT/ BRS

Em vista da rede de VLP/ E-Bus acima proposta, sugere-se a supressão paulatina das linhas de ônibus sobrepostas à rede de VLP, especialmente na Avenida J.J. Seabra e Av. Sete de Setembro.

Propõe-se também a adoção de novos padrões de qualidade no serviço prestado por ônibus, BRSs e BRTs, especialmente no material rodante, que - em vista dos recentes avanços tecnológicos na indústria – dispõe hoje de alternativas menos poluentes e com baixíssima emissão de ruídos, que devem aos poucos substituir toda a frota existente movida a diesel, biodiesel e/ou gás. Quanto ao conforto interno dos veículos, a indústria já possui diversos exemplos de materiais rodantes com amplos salões, piso rebaixado total sem degraus intermediários e ampla visibilidade externa. Mais detalhes podem ser observados no item 5.2.3. O mesmo aplica-se o sistema de BRT Lapa – LIP, em implantação.

#### 4.6 PROPOSTAS PARA O MODAL ÔNIBUS ELÉTRICO DE BAIXA CAPACIDADE (E-BUS)

Em vista das características físicas do CHS – com ladeiras íngremes e estreitas – somada à alta afluência de pedestres, não se mostra seguro nem adequado a implantação de sistemas convencionais de VLT ou VLP na região limitada pelo Paço Municipal, Pelourinho e convento de São Francisco.



FIGURA 4.6.A - CHS – VIAS ESTREITAS E ÍNGREMES

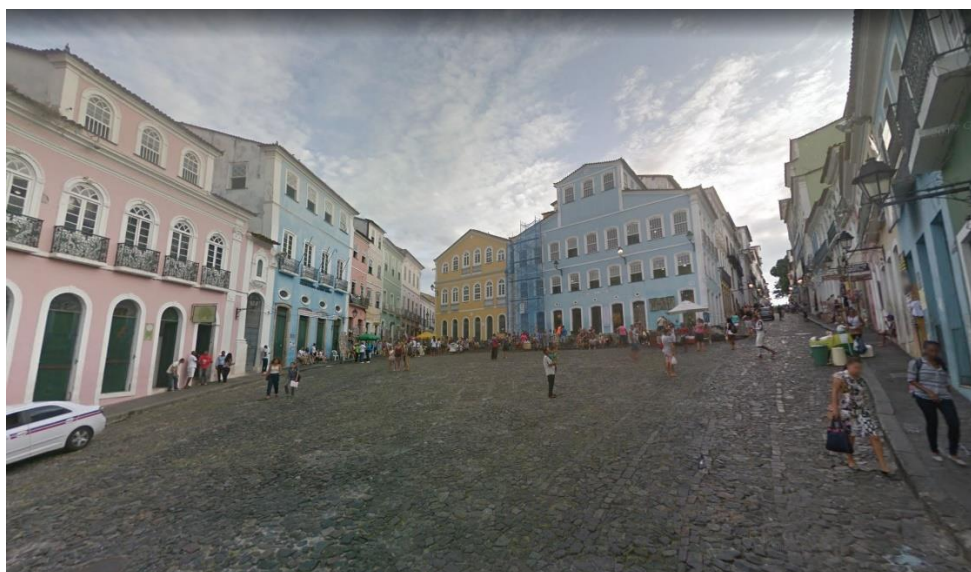


FIGURA 4.6.B - PELOURINHO – ALTA DECLIVIDADE E ALTO AFLUXO DE PEDESTRES

Soma-se ao acima as questões relativas ao impacto na paisagem tombada, em vista das dimensões das paradas e do material rodante de VLT/ VLPs.

Portanto, para viabilizar o atendimento adequado do CHS pelo sistema de transporte público, propõe-se uma linha circular, com veículos elétricos de pequenas dimensões, baixa capacidade e adaptados para transportar pessoas com deficiência ou condição de mobilidade reduzida.

Deve ser um sistema com oferta flexível de veículos (em função da sazonalidade e variação da demanda) e com condição de vencer as estreitas e íngremes ladeiras, em meio à elevada circulação de pedestres. Deve dispor de integração tarifária com o sistema de média capacidade de VLPs nos trechos onde os serviços se cruzam, superpõem ou conectam.

Sugerem-se veículos para transporte de até 10 pessoas sentadas, com sistema de ar-condicionado e ampla visibilidade desde o interior. Eventualmente, podem possuir direção autônoma e bi-direcionalidade, dispondo de pessoal habilitado para dar suporte operacional ao serviço e auxiliar os usuários.

O traçado proposto para este **E-Bus** de baixa capacidade conecta os pontos extremos: Praça Castro Alves e Rua do Carmo. Atende Rua Chile, Paço Municipal, Rua da Misericórdia, Praça da Sé, Largo Terreiro de Jesus, Rua das Portas do Carmo, Rua Alfredo de Brito, Largo do Pelourinho, Ladeira do Carmo, Rua do Passo, Rua Maciel de Baixo, Rua Gregório de Matos, Largo do Cruzeiro de São Francisco, Rua de São Francisco, Rua do Bispo, Rua do Saldanha, Rua Guedes de Brito, Rua José Gonçalves, Rua da Ajuda e Rua do Tesouro.



Se integra com o VLP / E-Bus (de média capacidade) em estações / paradas situadas na Praça Castro Alves, Rua Chile, Rua da Ajuda, Ladeira do Carmo e na confluência do Largo do Pelourinho com a Rua Pe. Agostinho Gomes.



FIGURA 4.6.C - TRAÇADO PROPOSTO PARA E-BUS (BAIXA CAPACIDADE)

## 4.7 PROPOSTAS PARA O MODAL A PÉ

É no âmbito da microacessibilidade que se propõe as maiores transformações nas condições de mobilidade do CAS. Ela abarca os novos modais de VLP e E-Bus abordados e novas possibilidades nos caminhos feitos a pé, em bicicleta e modais ativos em geral – inclusive lançando mão de conexões por passarelas, rampas e escadas, assim como de equipamentos eletromecânicos de transporte vertical. Isto objetiva aumentar a acessibilidade e a conectividade<sup>34</sup> da rede de pedestres.

### 4.7.1 TIPOLOGIAS DE CONEXÕES

No tratamento e requalificação dos caminhos existentes – assim como na implantação do novas conexões, devem ser seguidos as normas vigentes de acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida<sup>35</sup>. Algumas particularidades devem ser observadas.

<sup>34</sup> “...Conectividade se refere ao menor percurso entre pontos e à densidade das conexões em uma malha...Uma malha altamente conectada tem várias ligações curtas, muitas interseções e um número reduzido de vias sem saída. Na medida em que a conectividade aumenta...as opções de rotas aumentam, permitindo viagens mais diretas entre destinos e criando acessibilidade.” (Victoria Transport Policy Institute, 2012) “Isso reduz a necessidade de viajar em carro e aumenta a atração para andar a pé..”, em **WRICidade.org – O Desenho de Cidades Seguras** – adaptado de **Cities safer by Design** (Ben Welle, Wei Li, Claudia Adriazola-Steil, Robin King, Marta Obelheiro, Claudio Sarmiento and Qingnan Liu - Julho 2015).

<sup>35</sup> ABNT – NBR 9050 (Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos) e correlatas.

#### 4.7.1.1 PASSEIOS EM VIAS CARROÇÁVEIS

Mesmo nos casos em que não haja desnível entre calçada e leito carroçável, deve haver demarcação clara dos limites das faixas de circulação e de serviço/ equipamentos: Faixa de acesso (junto ao lote, se houver), faixa livre (de circulação de pedestres), faixas de serviço (para mobiliário urbano, postes, entre outras infraestruturas de apoio), faixa para estacionamentos de veículos (se houver) e faixas de circulação de veículos (como ciclofaixas, faixas de tráfego geral, faixa de ônibus, etc).

Os projetos devem definir o sistema de drenagem - tanto superficial como o encaminhamento das águas dos lotes - e mitigar os riscos de empoçamentos junto ao caminhar, como também os riscos de veículos molharem os transeuntes.

#### 4.7.1.2 CALÇADÕES

Em vias com restrições à circulação de veículos, as delimitações de faixa livre e faixa de serviço também são primordiais. E, via de regra, a demarcação de faixas para circulação de veículos – ainda que restrita – é recomendável para garantir o atendimento adequado dos lotes e usos da via, como carga e descarga de mercadorias, manutenção, retirada de lixo e emergências.

#### 4.7.1.3 GALERIAS/ PASSAGENS COMERCIAIS

Sempre que for possível associar a circulação com os usos da cidade isso deve ser favorecido e incentivado. É o caso de passagens por dentro de centro comerciais, educacionais e/ou de serviços.

Mesmo nas calçadas, o incentivo às *fachadas ativas*<sup>36</sup> deve ser prioridade do poder público, de forma a maximizar a sensação de segurança e a vitalidade nas ruas, escadarias e vielas, considerando as especificidades de cada lugar e tanto os períodos diurnos como noturnos. Assim, legislações e programas específicos devem ser implementados de forma que medidas como as seguintes possam ser viabilizadas:

- Substituição de Muros cegos por gradis e/ ou vitrines, com iluminação à noite.
- Maximização de alternativas de acesso aos lotes e de travessia das quadras.
- Aumento das faixas horárias com atividades e pessoas nos térreos dos lotes, junto às vias de circulação de pedestres.

---

<sup>36</sup> “Fachada ativa corresponde à ocupação da fachada localizada no alinhamento de passeios públicos por uso não residencial com acesso aberto à população e abertura para o logradouro” (Do Plano Diretor da Cidade de São Paulo – PL 688/ 2013)

- Tratamento paisagístico e manutenção destes condizente com ambientes urbanos confortáveis, seguros e de fácil apreensão pelos pedestres.

Implementação de equipamentos eletromecânicos que facilitem e incentivem o uso de vias íngremes, ladeiras e escadarias – inclusive mediante parcerias público-privadas.

#### **4.7.1.4 PASSARELAS**

Passarelas elevadas devem ser utilizadas preferencialmente na conexão entre caminhos consolidados (ou com potencial consolidação) divididos por barreiras urbanas em cotas inferiores. Devem favorecer o percurso mais direto entre pontos de demanda de conectividade local e, na medida do possível, dispensar circulação vertical com *percursos negativos*.

Recomenda-se que tenham percursos visíveis desde longe e que possam ser antevistos pelos pedestres.

É desejável que aglutinem o máximo de conexões possíveis com o mínimo de esforço e alternativas, de modo que não sejam criadas conexões ociosas e concorrentes entre si. Não são reacomodáveis em situações que possam prejudicar a vitalidade de caminhos já consolidados ou mais benéficos à economia urbana local – a não ser que seja para aliviar a demanda de vias saturadas (com nível de serviço crítico), permitindo uma melhoria no conforto do andar a pé.

Podem incorporar faixas de circulação para outros modais, como cicloviário ou mesmo rodoviário (o que no caso, costuma entender-se como uma calçada em um viaduto – mas aqui, deseja-se priorizar a ótica do andar a pé).

#### **4.7.1.5 PASSAGENS INFERIORES**

Passagens inferiores apresentam natural maior dificuldade de serem vistas desde fora – e, conseqüentemente, de terem seu percurso antevisto pelos seus usuários. Nesse sentido, quanto mais diretas forem, melhor. Justificam-se em situações de caminhos divididos por barreiras mais altas que eles. Devem ser planejadas em casos de clara demanda pela conexão e, sempre que possível, estar associados a usos que favoreçam sua vitalidade e controle – como áreas comerciais/ serviços.

#### **4.7.1.6 ESCADARIAS E LADEIRAS**

São protagonistas na paisagem e no dia-a-dia dos pedestres de Salvador. Para elas propõe-se uma estratégia de longo prazo, que as integrem adequadamente à rede de caminhos planejada. Em um horizonte mais curto, propõe-se a requalificação geral delas, com a implantação de patamares, corrimãos, iluminação adequada, áreas de descanso e praça-mirantes e áreas verdes.

Estas últimas possuem papel estratégico para sua futura “mecanização”.

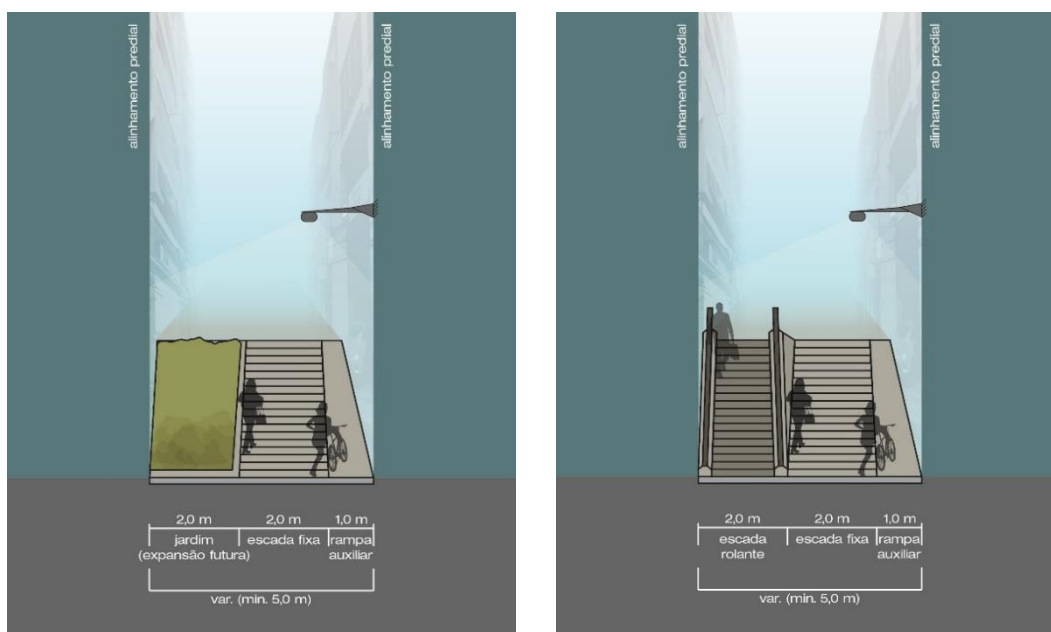


FIGURA 4.7.1.A - ESCADARIA – PARÂMETROS MÍNIMOS – COM E SEM ESCADA ROLANTE

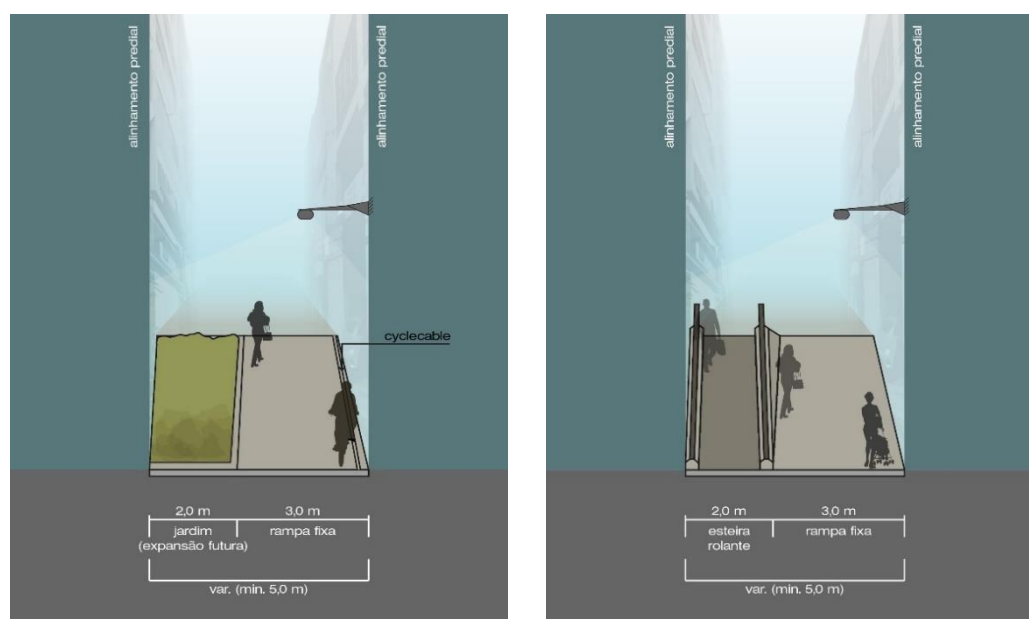


FIGURA 4.7.1.B - LADEIRA (RAMPA) – PARÂMETROS MÍNIMOS - COM E SEM ESTEIRA ROLANTE

Desse modo, na medida que escadarias e ladeiras – primeiro as de inegável maior demanda de usuários - forem equipadas com equipamentos eletromecânicos de circulação vertical (como escadas/ esteiras rolantes, elevadores inclinados e *cyclocables* (vide item 5.3.2), as áreas ajardinadas deixadas servirão para instalação futura desses equipamentos.

Sugere-se que os caminhos escolhidos para implantação desses equipamentos eletromecânicos de apoio à circulação vertical sejam estendidos por etapas, de modo que possam ser testados pela população, pelos responsáveis pela sua operação e manutenção e pelas eventuais entidades envolvidas no seu custeio. Na medida em que padrões e procedimentos sejam consolidados,

novos projetos de expansão para inclusão de novos trechos poderão ser acrescentados, dinamizando esses caminhos escolhidos e melhorando sua *caminhabilidade*<sup>37</sup>.

Junto as escadarias devem ser criados estreitos planos inclinados para facilitar o transporte de bicicletas e carinhos de usos manual.

Os *cyclocables* são aplicáveis a ladeiras com inclinação entre 6% e 18%.

*Elevadores inclinados*, podem ainda complementar ou substituir escadas rolantes – especialmente para melhor atendimento a pessoas em cadeira de rodas.

#### 4.7.2 REDE PRIORITÁRIA DE CAMINHOS (Conexões)

A partir dos caminhos identificados – conforme exposto no Item 3.1.1 – foram selecionados os caminhos mais contínuos e topologicamente *mais rasos*<sup>38</sup>. Também foram considerados as possíveis novas conexões que, se implantadas, configurariam novos caminhos relativamente *mais rasos*.

Nesse processo, também foram avaliadas condicionantes de ordem diversa (física, topográfica e sócio institucional) que tornam as conexões propostas mais ou menos viáveis de serem implantadas.

O resultado desse trabalho é a definição de uma Rede Prioritária de Caminhos para o CAS e suas adjacências (RPC).

Fazem parte dessa rede:

- Trechos inexistentes, objetos de novas intervenções (criação de novas conexões – sejam vias, ruas, passarelas, galerias, planos inclinados, escadarias e/ ou combinação dessas)
- Trecho existentes, que demandam readequação (como alargamento, implementação de nova infraestrutura de apoio à circulação vertical e/ou melhorias físicas da infraestrutura existente)
- Trechos existentes, que demandam pouca ou nenhuma intervenção.

---

<sup>37</sup> Caminhabilidade: Índice ou medida em que as características do ambiente urbano favorecem a sua utilização para deslocamentos a pé. Compreende aspectos tais como as condições e dimensões das calçadas e cruzamentos, a atratividade e densidade da vizinhança, a percepção de segurança pública, as condições de segurança viária e quaisquer outras características do ambiente urbano que tenham influência na motivação para as pessoas andarem com mais frequência e utilizarem o espaço urbano. A caminhabilidade tem foco não só em elementos físicos, mas também em atributos do uso do solo, da política ou da gestão urbana que contribuem para valorizar os espaços públicos, a saúde física e mental dos cidadãos e as relações sociais e econômicas na escala da rua e do bairro. Em: **IDTP Brasil - Publicação Índice de Caminhabilidade: Ferramenta, fevereiro de 2018.**

<sup>38</sup> Vias mais “rasas” estão mais próximas das outras, portanto diz-se que são mais integradas. Vias mais “profundas” em relação às outras são ditas segregadas. (Saboya, Renato T. de - Conceitos Básicos em Sintaxe Espacial; em <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:0S00MVM6FQUJ:https://urbanidades.arq.br/2007/09/sintaxe-espacial/+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>).

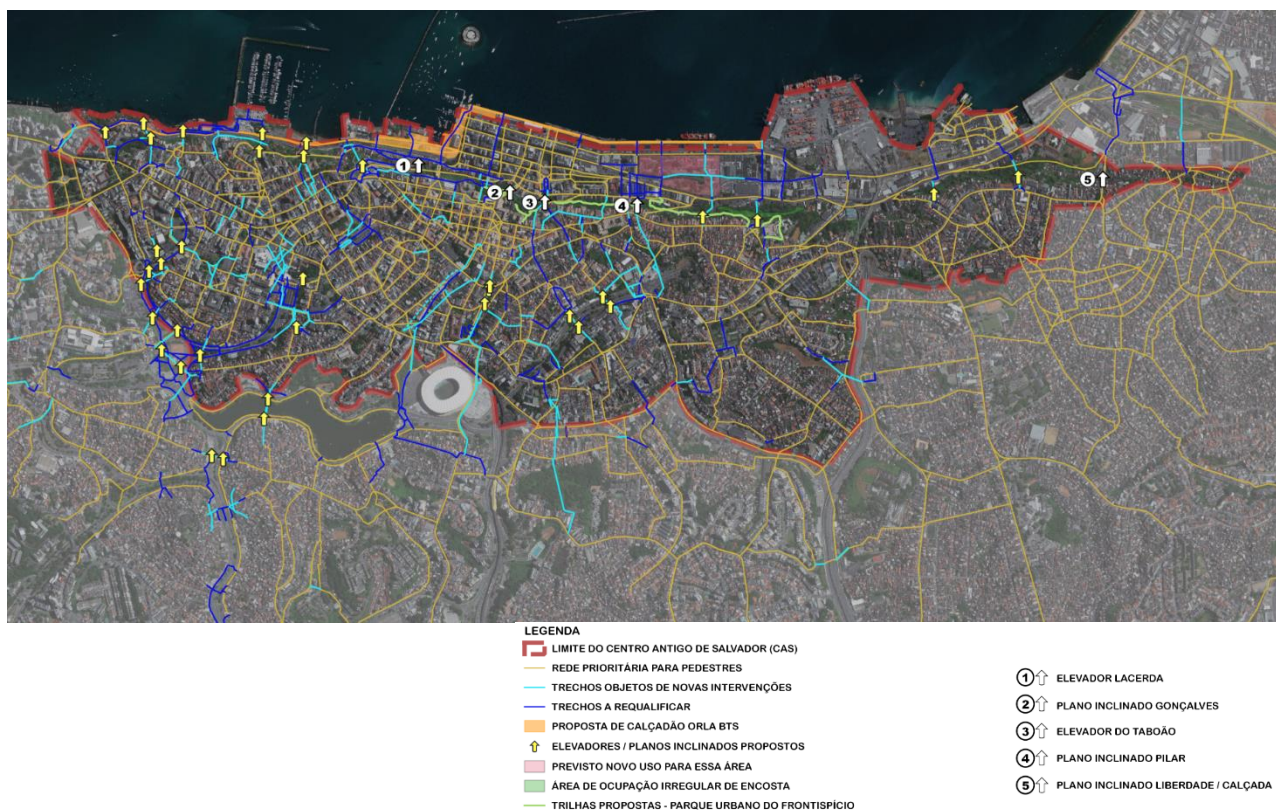


FIGURA 4.7.2.A - REDE DE CAMINHOS PRIORITÁRIOS E NOVAS CONEXÕES

As novas conexões podem ser classificadas conforme diferentes abordagens:

#### 4.7.2.1 Novas Conexões (sem alternativas concorrentes existentes)

Uma nova conexão pode estabelecer um caminho inédito entre trechos existentes – até então sem alternativa concorrente a pé – ou,

#### 4.7.2.2 Conexões Concorrentes a existentes

Pode ser uma alternativa a uma conexão já existente, mas com outra condição topológica ou de proximidade. Estes casos devem ser criteriosamente avaliados para evitar um excesso de oferta de alternativa de caminhos – o que pode ser contraproducente à vitalidade urbana pretendida.

#### 4.7.2.3 Grau de Investimento Público / Privado associado

Uma conexão pode, ainda, ser classificada segundo os agentes envolvidos na sua viabilização – que podem ser órgãos públicos ou entidades privadas. Conforme a situação específica, isso pode representar facilidades ou dificuldades à sua viabilização, operação e manutenção.

#### 4.7.2.4 Dificuldades técnicas e institucionais de implantação

Podemos também caracterizar as dificuldades técnicas de implantação; sejam estas de ordem física, econômica e/ou institucional.

#### 4.7.2.5 Compatibilidade com o Uso do Solo

Outro fator para determinar a escolha final da RPC é sua interface com o uso do solo (existente e futuro). A rede de circulação e os usos do solo se auto influenciam. No caso da definição de uma rede de mobilidade, esta se apresenta como indutora das atividades na cidade.

*Hillier et al (1993) argumentam que a configuração do traçado, por si só, já gera um padrão de movimentação pela cidade, e esse padrão é o principal definidor de outros elementos do sistema urbano, como por exemplo o uso do solo...indica que os usos urbanos são posteriores à configuração, e que atuam como multiplicadores dos padrões de movimento natural. Portanto, a quantidade de pedestres em áreas comerciais é o produto da combinação entre a estrutura configuracional e a atração exercida pelas atividades exercidas nas edificações (comércio, residência, indústrias etc.). Em outras palavras, isso equivale a dizer que os usos comerciais (para dar um exemplo) tendem a instalar-se em espaços com alta integração, pois esses espaços possuem já um movimento (natural) de pessoas. Ao instalar-se, eles passam a atrair ainda mais pessoas, aumentando exponencialmente a quantidade original trazida pela configuração.... O comércio, por si só, não atrai movimento, apenas quando está localizado em áreas que naturalmente concentram maior número de pessoas. Tentar prever usos comerciais em áreas segregadas, que não têm a vocação para atrair pessoas, não dará certo.<sup>39</sup>*

Nas figuras a seguir: cruzamento da RPC com algumas atividades de significativa atração / geração de viagens.

---

<sup>39</sup> Saboya, Renato T. de - Conceitos Básicos em Sintaxe Espacial;  
em <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:0S00MVM6FQUJ:https://urbanidades.arq.br/2007/09/sintaxe-espacial/+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>

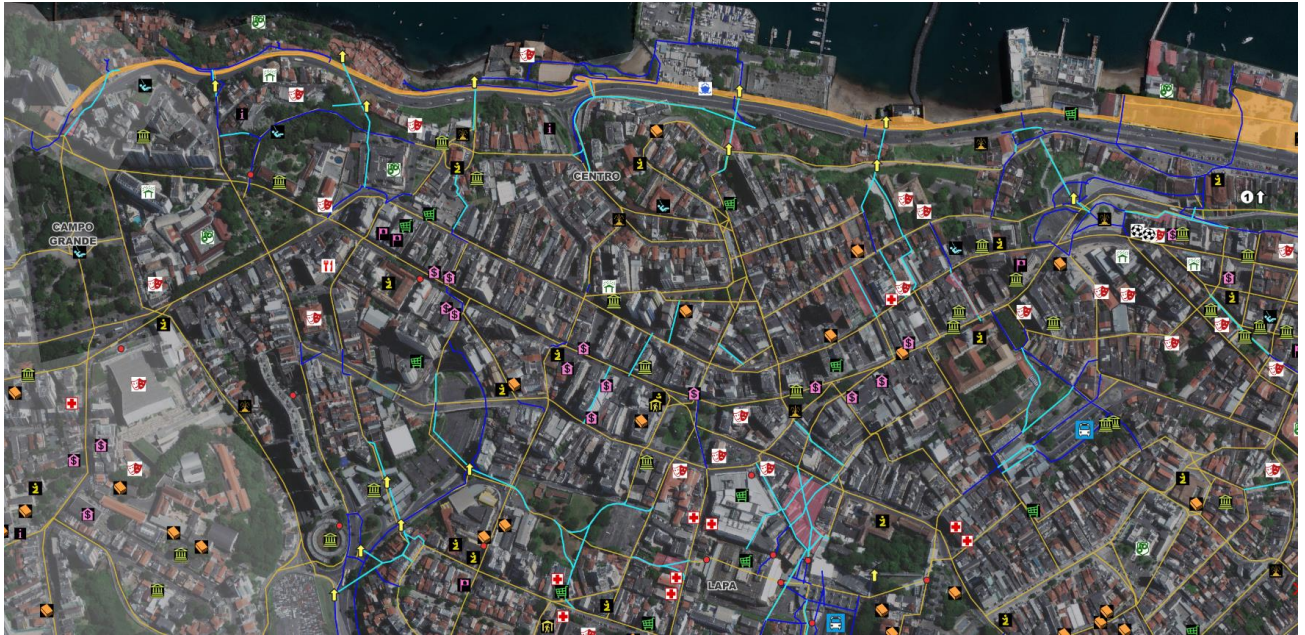


FIGURA 4.7.2.B - REDE DE CAMINHOS PRIORITÁRIOS E EQUIPAMENTOS – CAMPO GRANDE, CENTRO  
LAPA

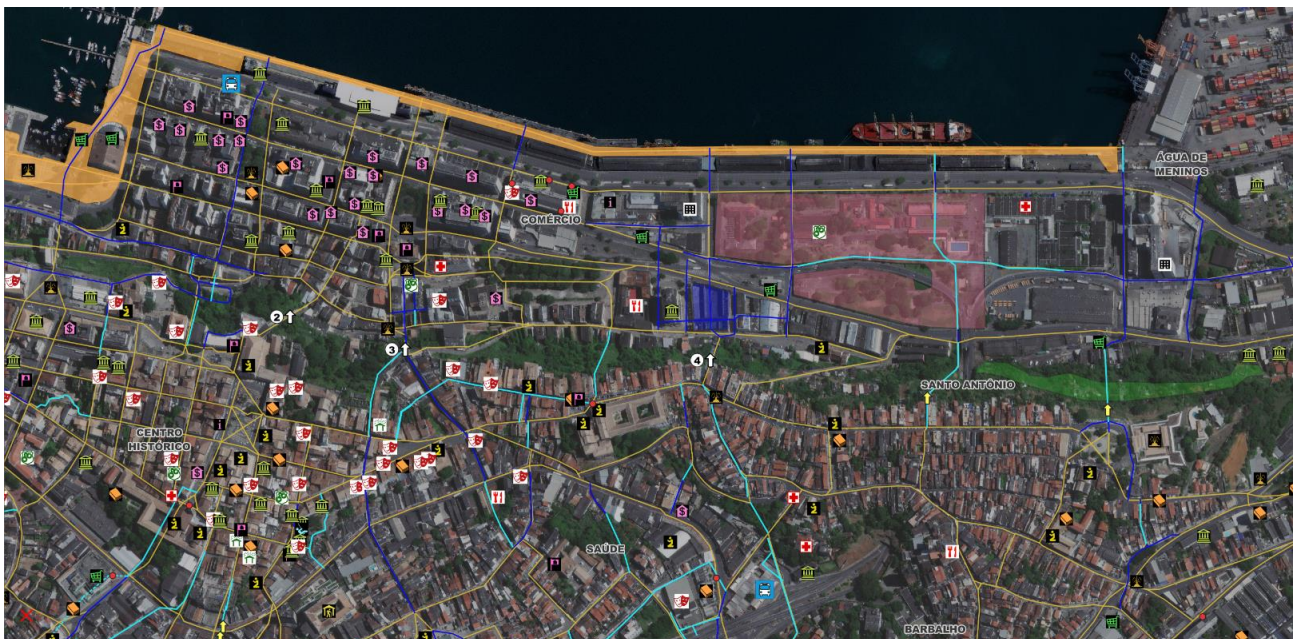


FIGURA 4.7.2.C - REDE DE CAMINHOS PRIORITÁRIOS E EQUIPAMENTOS – COMÉRCIO, SAÚDE, SANTO  
ANTÔNIO



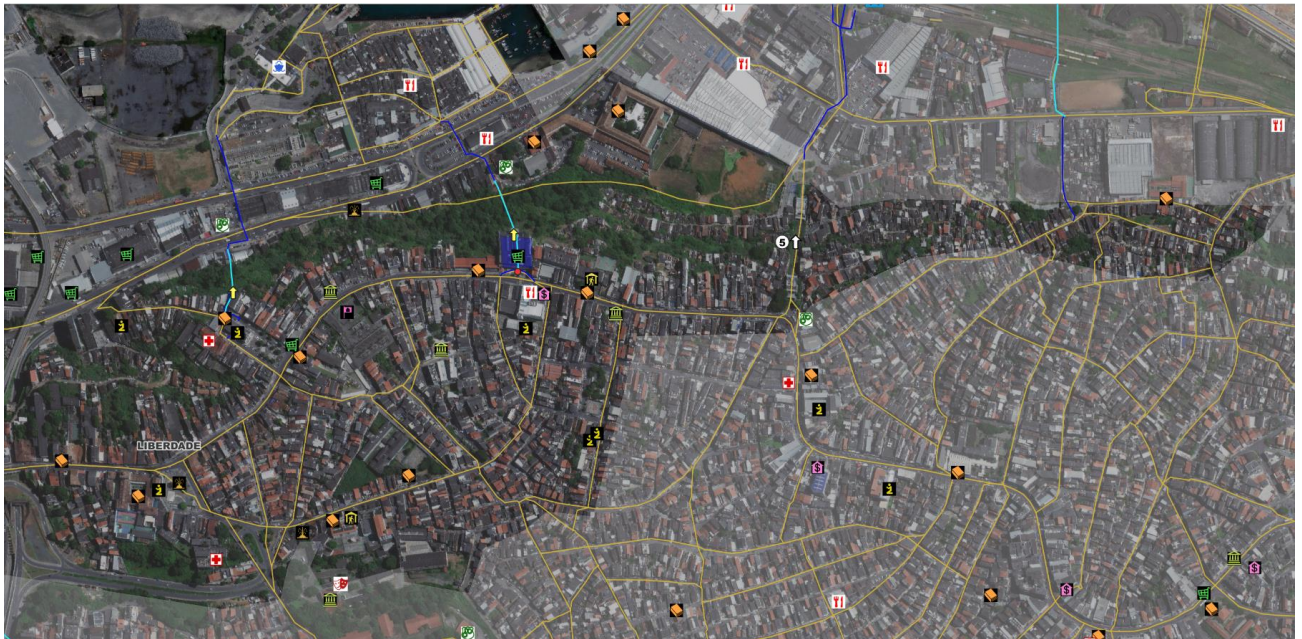


FIGURA 4.7.2.D - REDE DE CAMINHOS PRIORITÁRIOS E EQUIPAMENTOS – LIBERDADE

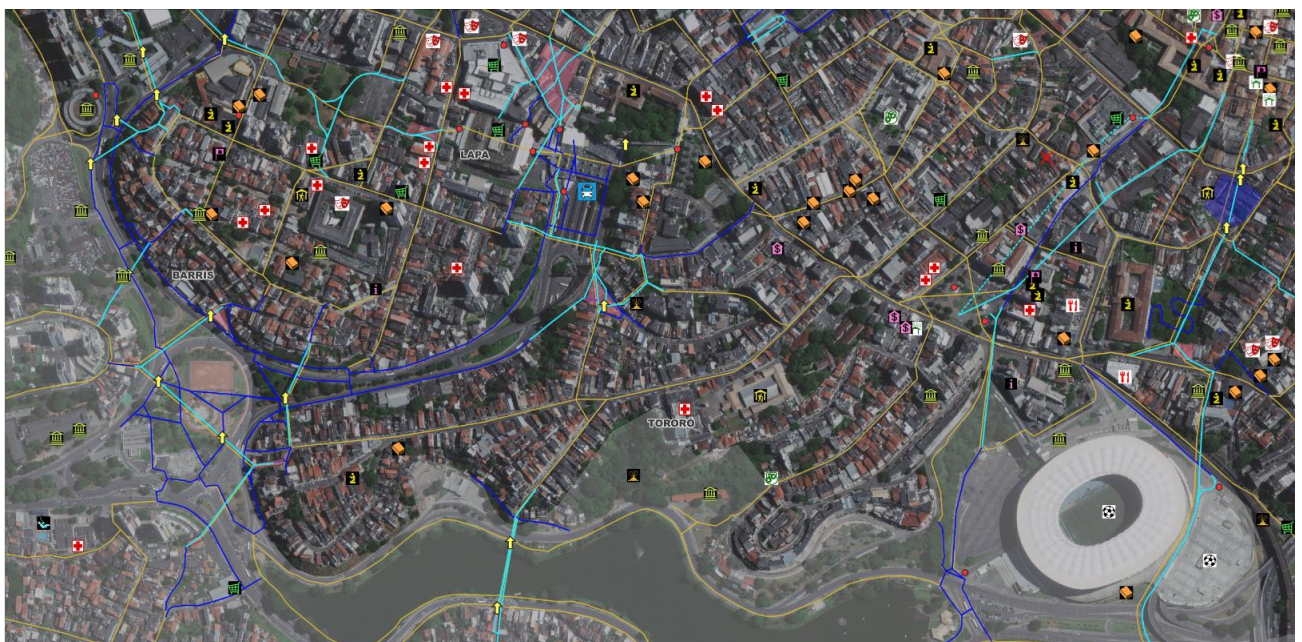


FIGURA 4.7.2.E - REDE DE CAMINHOS PRIORITÁRIOS E EQUIPAMENTOS – BARRIS, TORORÓ, LAPA

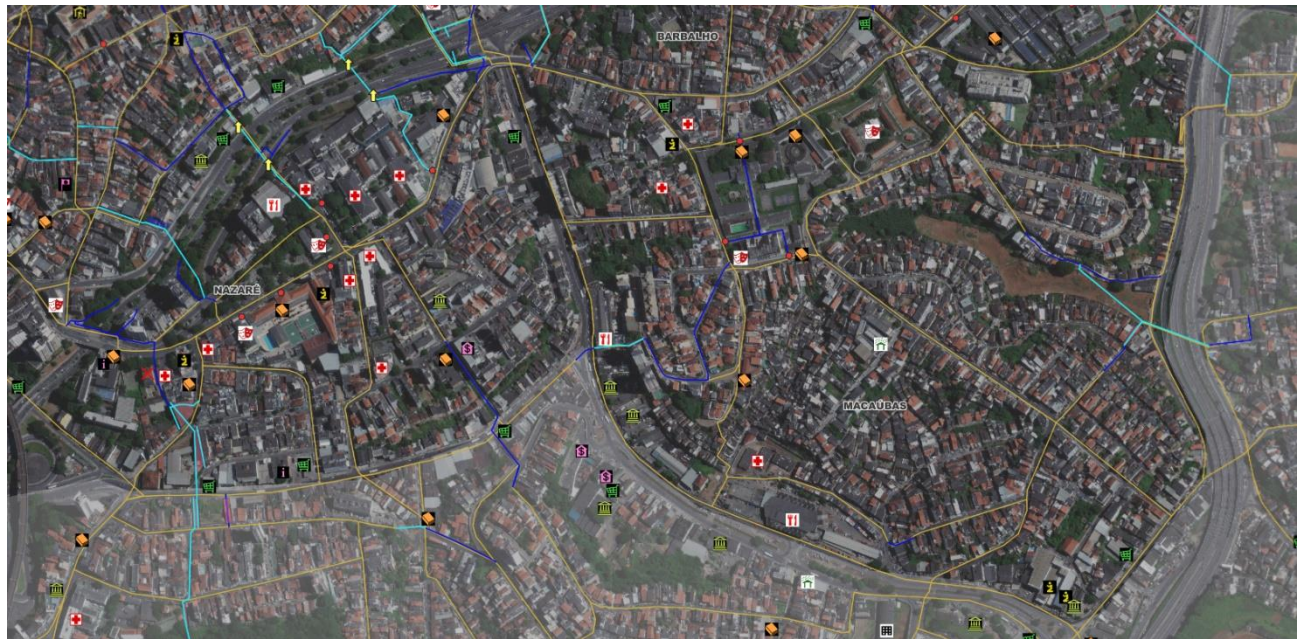


FIGURA 4.7.2.F – REDE DE CAMINHOS PRIORITÁRIOS E EQUIPAMENTOS – NAZARÉ, BARBALHO, MACAÚBAS

Cada uma das novas conexões será objeto de análise específica para validação ou descarte, conforme escopo do Produto 4 (P4).

## 4.8 MODAL MARÍTIMO

Do ponto de vista do incremento de atratividade para o CAS e para a região do Comércio, o modal marítimo pode ser objeto de estudos de viabilidade para novo serviços.

O CAS é hoje atendido pelos terminais de São Joaquim e do Comércio.

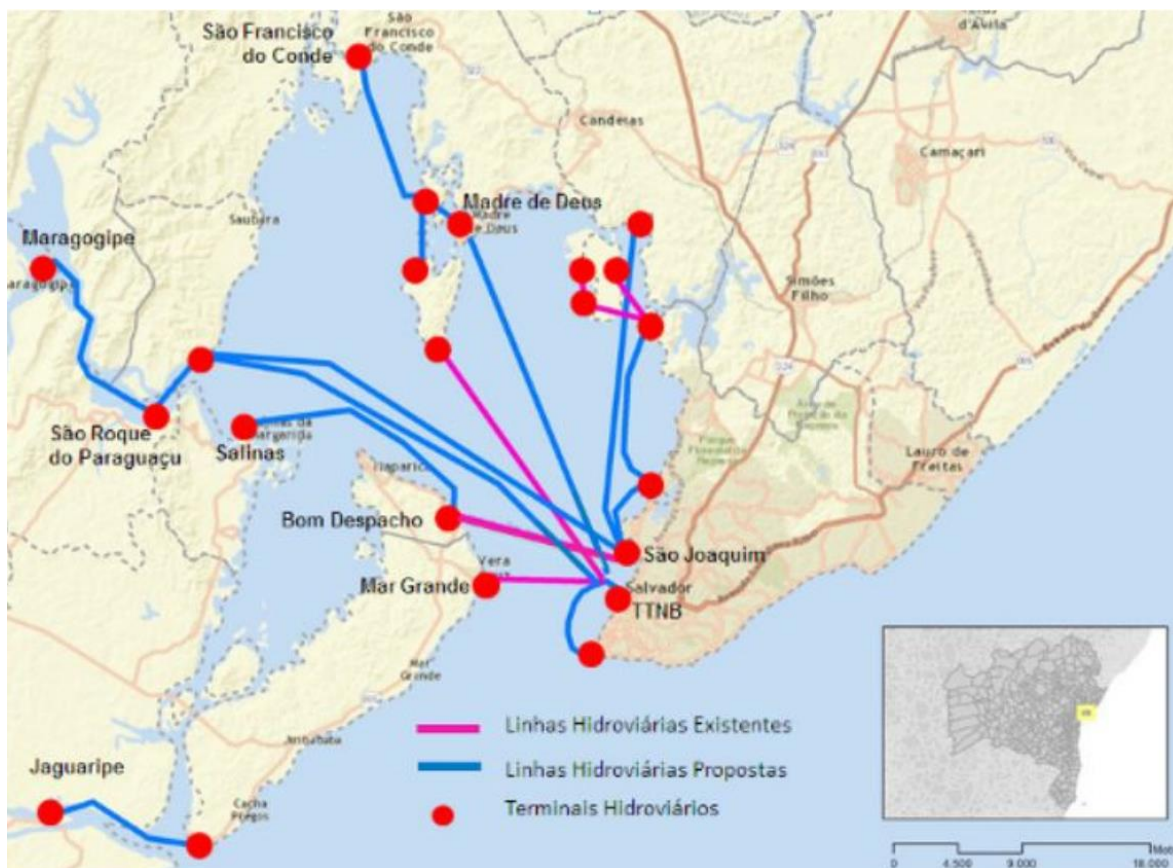


FIGURA 4.8.A - SITUAÇÃO PROJETADA PARA TRANSPORTE HIDROVIÁRIO<sup>40</sup>

Estes serviços se restringem à navegação interna à Baía de Todos os Santos, que poderá sofrer um decréscimo após a implantação da Ponte Salvador Itaparica.

Em horizonte de médio prazo, um serviço entre o Comércio e Porto da Barra poderia significar um atrativo de viés turístico – mas, quantitativamente, pouco significativo.

Seria uma conexão alternativa ao transporte individual via rodoviária - entre a região da orla atlântica e o centro de Salvador – sobretudo nos horários de pico – em vista dos previsíveis congestionamentos nos acessos rodoviários à região central.

<sup>40</sup> Situação Projetada para 2018 – a partir dos investimentos do transporte hidroviário – SEDUR Bahia, 2014.

## 5 PROPOSIÇÃO DE NOVOS MODAIS DE TRANSPORTE

A seguir é apresentada uma breve explanação sobre as características dos modais contemplados ou citados nas propostas para o CAS e seu entorno.

### 5.1 MODAL SOBRE TRILHOS

#### 5.1.1 VLT

O VLT – Veículo Leve sobre Trilhos – é um sistema de transporte coletivo urbano sobre trilhos embudados no pavimento. A utilização deste sistema possibilita o trânsito por aclives de até

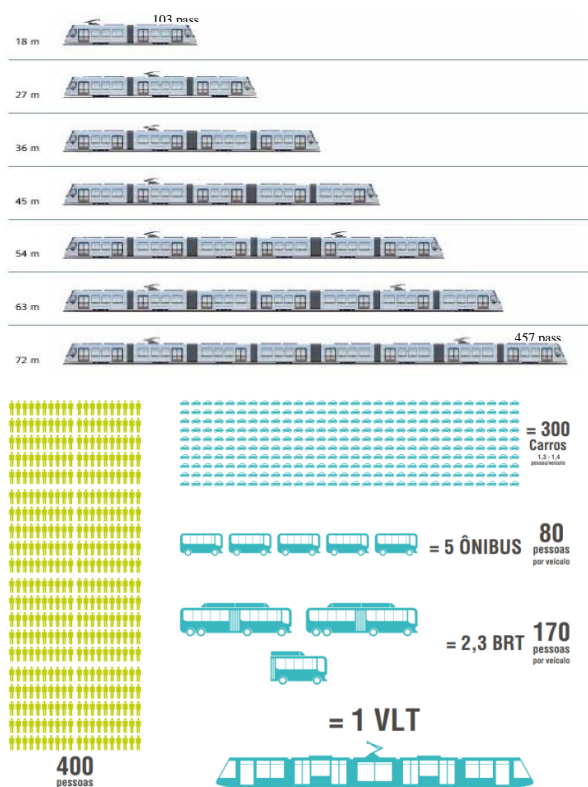


FIGURA 5.1.1.A - VLT E CAPACIDADE ESTIMADA<sup>41</sup>

6%, dificultando a implantação do mesmo em locais muito acidentados. Com configurações estreitas (mínimo de 2,30 de largura), o VLT é capaz de operar em locais com pouco espaço disponível e com raios de giro mínimos de 17 m.

O veículo pode ter piso rebaixado para facilitar o acesso e diminuir a intervenção urbana decorrente de sua implantação: além de plataforma de embarque é necessária a instalação dos trilhos no pavimento e de rede para energização (rede aérea, alimentação através dos trilhos ou subterrânea). Graças à motorização 100% elétrica o veículo não emite gases poluentes, corroborando para a implantação de modos sustentáveis de transporte. Esta tecnologia foi implantada com sucesso urbanístico em diversos locais do mundo, como Rio de Janeiro e Baixada Santista, no Brasil.

<sup>41</sup> Em <https://anptrilhos.org.br/wp-content/uploads/2017/05/VLT-Mobilidade-Sustentavel-2017.pdf> e <https://assets.new.siemens.com/siemens/assets/public.1493208502.d1fed4ef81c352bbba80a914e25e88e3156a07d8.avenio-image-brochure-en.pdf>

### 5.1.2 VLP

O VLP – Veículo Leve sobre Pneus – é um sistema de transporte coletivo urbano sobre pneus, guiado por um trilho central instalado no pavimento. É muito semelhante ao VLT, diferenciando-se pela utilização do sistema de trilho central apenas para direcionamento: os pneus sobre o pavimento tracionam o veículo. Esta tecnologia possibilita o trânsito silencioso por acríves de até 13% graças à maior aderência do pneu ao pavimento (quando comparada à aderência dos trilhos e rodas metálicos do VLT).

Por ser um veículo estreito (2,20m de largura), o VLP é capaz de operar em locais com pouco espaço disponível (5,50m de gabarito mínimo) e com raios de giro pequenos (no mínimo 10,5



m). O veículo tem piso rebaixado para facilitar o acesso e diminuir a intervenção urbana decorrente de sua implantação: além de plataforma de embarque com 25 cm de altura, é necessária a instalação do trilho no pavimento e de rede aérea para energização. Graças à motorização 100% elétrica o veículo não emite gases poluentes, corroborando para a implantação de modos sustentáveis de transporte.



STE3 - 25 m - 178 pass.



STE4 - 32 m - 238 pass.



STE5 - 39 m - 298 pass.



STE6 - 46 m - 358 pass.

FIGURA 5.1.2.A - DETALHES DAS RODAS DO VLP E SUAS CONFIGURAÇÕES DE CAPACIDADE<sup>42</sup>

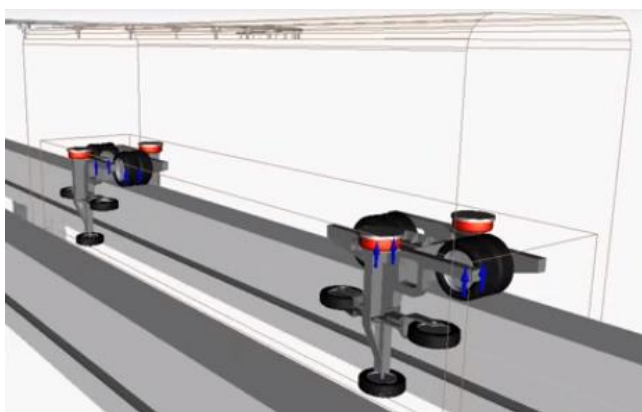
<sup>42</sup> Em <http://www.lrta.org/mag/articles/art0105.html> e [http://newtl.com/wp-content/uploads/2017/01/NTL\\_2017\\_8pages\\_EN.pdf](http://newtl.com/wp-content/uploads/2017/01/NTL_2017_8pages_EN.pdf)

FIGURA 5.1.2.B - TRECHO DE VLP EM MEDELLIN, COLÔMBIA<sup>43</sup>

### 5.1.3 MONOTRILHO

O Monotrilho é um sistema de transporte coletivo urbano sobre uma viga central elevada, que direciona e apoia o veículo. Por ser uma estrutura elevada, o monotrilho opera segregado dos demais modos e, graças à configuração de acoplamento do veículo ao trilho, a possibilidade de descarrilamento praticamente inexistente (há alguns monotrilhos que operam suspensos pela viga, não apoiados nela).

Assim como o VLT e o VLP, há a possibilidade de diferentes configurações de veículos, podendo chegar a 86m de comprimento (até 1002 passageiros). O veículo tem raio de giro

FIGURA 5.1.3.A– DETALHE DAS RODAS DO MONOTRILHO<sup>44</sup>

mínimo de 46 metros e consegue vencer aclives de até 6% - por estar elevado do solo sua implantação permite maior flexibilidade no greide por ser menos suscetível às variações do perfil do local.

<sup>43</sup> Em <http://www.newtl.com/en/portfolio/medellin-colombia>

<sup>44</sup> Em <http://www.railsystem.net/monorail/>

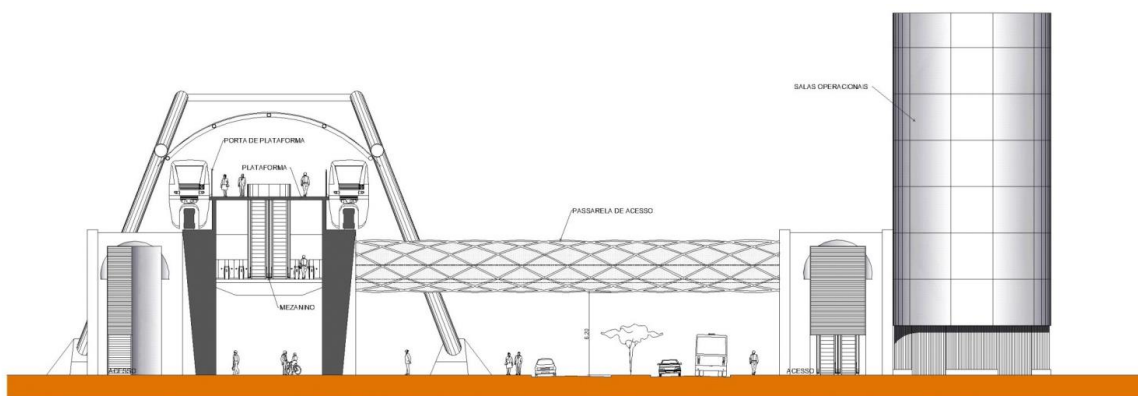


FIGURA 5.1.3.B - CORTE ESQUEMÁTICO DE ESTAÇÃO DE MONOTRILHO EM SÃO PAULO<sup>45</sup>

Entretanto, sua implantação vem acompanhada do risco de degradação da paisagem da cidade e de interferência na identidade local: os pilares que sustentam essas vigas elevadas têm dimensões acentuadas com grande impacto visual – quando vistos por ângulos levemente obtusos ou agudos causam a sensação de barreira física – e as estações requerem grande espaço físico para implantação. Ademais, as mudanças de via são complexas e em situações de emergência o processo de abandono da composição é mais demorado.



FIGURA 5.1.3.C - LINHA 15 DO MONOTRILHO – METRÔ/SP<sup>46</sup>

<sup>45</sup> Em <http://estaticog1.globo.com/2011/06/linhaesmeraldadometro.pdf>

<sup>46</sup> Em <https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2018/12/01/novas-estacoes-da-linha-15-prata-do-monotrilho-funcionam-com-horario-ampliado-a-partir-deste-sabado.ghtml>

## 5.2 MODAL RODOVIÁRIO

### 5.2.1 BRT

O BRT – Bus Rapid Transit – é um sistema de transporte coletivo urbano de média capacidade feito por ônibus. Apesar de utilizar o mesmo tipo de material rodante (com algumas alterações), o BRT difere-se dos sistemas de ônibus convencionais por empregar uso de corredores dedicados, pré-pagamento de tarifa, embarque em nível, priorização semafórica e serviço de informação ao usuário em tempo real. Um corredor de BRT é uma estrutura formada por uma ou mais ruas contíguas que são servidas por uma ou mais linhas de ônibus em faixa exclusiva, com comprimento mínimo de cerca de 3km. Como o BRT é baseado em ônibus, o veículo tem capacidade de vencer aclives de até 8% e consegue executar em baixas velocidades um raio mínimo de giro de 6m (embora no sistema BRT estes raios aumentem consideravelmente: cerca de 14 metros no mínimo).

O emprego de veículos com tecnologias diferentes e a otimização das rotas de ônibus existentes pode mitigar as emissões de poluentes do sistema.



FIGURA 5.2.1.A - BRT EM BOGOTÁ, COLÔMBIA<sup>47</sup>

<sup>47</sup> Em <https://www.smartcitiesdive.com/ex/sustainablecitiescollective/bogota-colombias-tranmilenio-how-public-transportation-can-socially-include-and-exclud/95236/>



### 5.2.2 E-BUS

O E-Bus é uma tecnologia de ônibus com motorização elétrica. Por ter variedade de configurações e dimensões, os veículos com esta tecnologia podem ser utilizados para baixa ou média capacidade, possibilitando o uso dos mesmos em diversas operações. O E-Bus aqui referido é um veículo elétrico de baixa capacidade para transporte coletivo urbano. Suas dimensões compactas, raio mínimo de giro pequeno (14,0 m) e capacidade de vencer aclives acentuados (no máximo 25%) tornam o E-Bus uma opção interessante para locais estreitos e acidentados. O piso rebaixado e a flexibilidade nas configurações espaciais internas garantem acessibilidade universal ao veículo. Graças à motorização 100% elétrica o veículo não emite poluentes, corroborando para a implantação de modos sustentáveis de transporte.



FIGURA 5.2.2.A - EXEMPLO DE E-BUS DE BAIXA CAPACIDADE<sup>48</sup>

### 5.2.3 SOBRE A ELETRIFICAÇÃO DOS SISTEMAS EXISTENTES

Atualmente há uma tendência no mercado pela substituição dos ônibus convencionais por veículos híbridos ou com motorização alternativa e limpa (elétrica com rede aérea, elétrica com baterias, células de hidrogênio), objetivando alcançar zero emissões de gases poluentes. Na Europa, a competitividade com outras alternativas de transporte (BRT, VLP, VLT, etc.) fez com que muitas fabricantes abandonassem a diferenciação na fabricação de chassis e carroceria, apostando na fabricação do veículo completo (monobloco) e adequações nos mesmos para aumentar o conforto. Esta mudança no processo produtivo possibilita a redução de peso e consequentes reduções de consumo de combustível e emissões de gases poluentes. Alguns desses novos veículos já empregam baterias com carregamento rápido nos pontos de parada e terminais, substituindo por completo a necessidade de outros combustíveis.

<sup>48</sup> Em [https://www.e-go-moove.com/site/assets/files/1207/ego\\_mover\\_katalog\\_en.pdf](https://www.e-go-moove.com/site/assets/files/1207/ego_mover_katalog_en.pdf)

Chart 1.1 Annual Bus Sales by Fuel Type, World Markets: 2017-2027

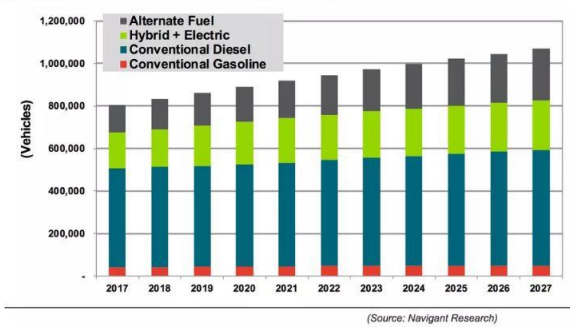


FIGURA 5.2.3.A - GRÁFICO DE VENDAS ANUAIS DE VEÍCULOS POR TIPO DE COMBUSTÍVEL<sup>49</sup>

O piso baixo no veículo inteiro (graças à adoção de veículos monobloco) permite uma organização interna otimizada para maiores capacidades e mais confortável, fazendo com que o interior dos ônibus seja cada vez mais semelhante aos dos VLTs.

Os níveis de conforto semelhantes, flexibilidade na operação, ausência de rede aérea e a possibilidade de automação do veículo em futuro próximo fazem os novos ônibus elétricos serem uma alternativa interessante à implantação de VLT nas cidades.



FIGURA 5.2.3.B - EXEMPLO DE INTERIOR DE ÔNIBUS ELÉTRICO OTIMIZADO<sup>50</sup>

<sup>49</sup> Em <https://www.vox.com/energy-and-environment/2017/10/24/16519364/electric-buses>

<sup>50</sup> Em <https://360-tour.be/busworldawards2017/Alstomaptis/Bus%2019/>

| Modos      | Largura do Veículo | Comprimento e Ocupação Máxima do Veículo | Raio Mínimo de Giro | Rampa Máxima |
|------------|--------------------|--|---------------------|--------------|
| VLT        | 2,30 m             | 18 a 72 m - Max. 457 pass.               | 17,0 m              | 6%           |
| VLP        | 2,20 m             | 25 a 46 m - Max. 358 pass.               | 10,5 m              | 13%          |
| BRT        | 2,60 m             | 12 a 27 m - Max. 170 pass.               | 6,0 m               | 8%           |
| E - Bus    | 2,10 m             | 5 m - Max. 15 pass.                      | 13,6 m              | 25%          |
| Monotrilho | 3,15 m             | 86 m - Max. 1.002 pass.                  | 46,0 m              | 6%           |

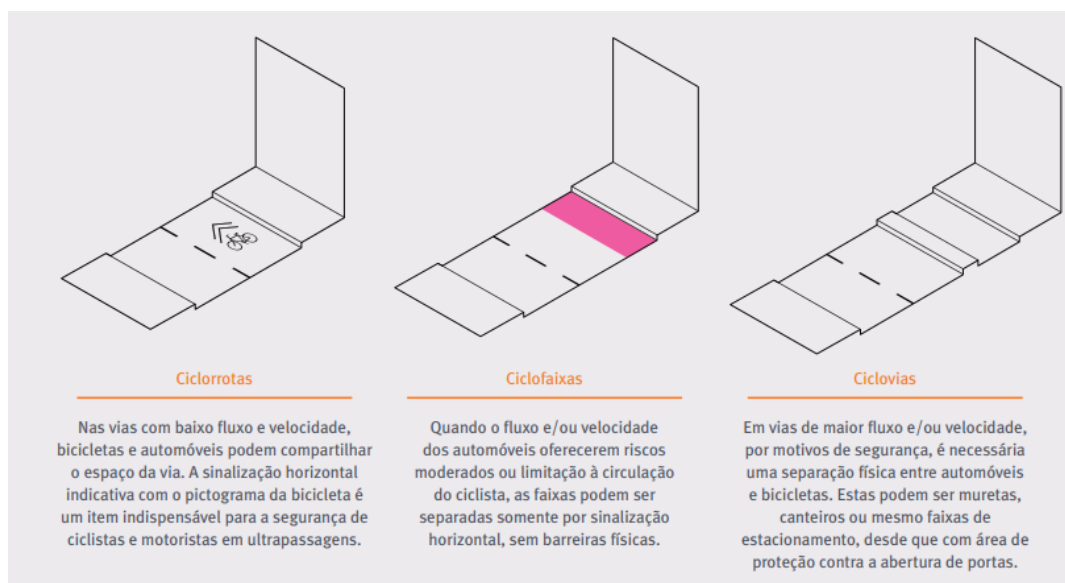
TABELA 5.2.3.A - COMPARATIVO ENTRE SISTEMAS

## 5.3 MODAL CICLOVIÁRIO

### 5.3.1 CICLOVIAS

Segundo o Guia de Planejamento Cicloinclusivo da ITDP Brasil (versão 1.0 – julho 2017), o Código de Trânsito Brasileiro (CTB, Lei Federal nº 9.503, de 1997) define as estruturas exclusivas dedicadas à circulação de bicicletas como Ciclofaixa (parte da pista de rolamento destinada à circulação exclusiva de ciclos, delimitada por sinalização específica) e Ciclovia (pista própria destinada à circulação de ciclos, separada fisicamente do tráfego comum).

O ITDP Brasil propõe três tipos de tipologias cicloviárias, conforme demonstrado na abaixo.


 FIGURA 5.3.1.A - TIPOLOGIAS CICLOVIÁRIAS<sup>51</sup>

Ainda segundo o ITDP (2017), o conjunto destas infraestruturas exclusivas (ciclofaixas e ciclovias) e compartilhadas (ciclorrotas) para o trânsito de bicicletas pode ser entendido como rede cicloviária. Na rede cicloviária diversos fatores influenciam a velocidade do ciclista, tais como as condições do usuário e sua bicicleta (nível de habilidade e condição física do ciclista,

<sup>51</sup> Em <https://www.mobilize.org.br/midias/estudos/guia-cicloinclusivo-ITDP-Brasil-agosto-2017.pdf>

motivo do deslocamento, manutenção, tipo de transmissão e peso do veículo) e do espaço físico pelo qual o ciclista trafega (superfície de rolamento, topografia, congestionamento, situações climáticas).

| Diagrama de opções de tipologias cicloviárias       |                             |                              |                          |
|---|-----------------------------|------------------------------|--------------------------|
| Hierarquia viária                                   | Velocidade máxima (km/h)    | Volume (veículos/dia)        | Tipologia cicloviária    |
| Vias locais (vias de acesso)                        | Até 30 km/h                 | Até 4.000 veículos/dia       | Ciclorrotas              |
| Vias coletoras                                      | Até 40 km/h                 | Maior que 4.000 veículos/dia | Ciclofaixas              |
| Vias arteriais                                      | Igual ou superior a 50 km/h | Irrelevante                  | Ciclovias unidirecionais |
| Vias interurbanas, faixas de domínio e áreas verdes | Não aplicável               | Não aplicável                | Ciclovias bidirecionais  |

TABELA 5.3.1.A - TIPOLOGIAS CICLOVIÁRIAS E VOLUME DE VEÍCULOS MOTORIZADOS EM VIA<sup>52</sup>

Assim sendo, as larguras das ciclofaixas e ciclovias devem considerar a velocidade pretendida para o trecho, as vias adjacentes à infraestrutura cicloviária e a inclinação do percurso: normalmente os desníveis com inclinações inferiores a 3% são implantados sem problemas aos ciclistas; a existência de trechos com inclinações superiores a 6% deve ser evitada ao máximo, por causar fadiga no usuário.

No caso de cidades com topografia muito acidentada e rampas muito íngremes, assim como no caso de Salvador, haverá uma série de trechos com rampas acima de 6%. Mesmo com a cultura cicloviária local que admite essas inclinações elevadas (pessoas já acostumadas com as ladeiras) deve haver algum tipo de equipamento para facilitar a transposição dos ciclistas (*Cyclocable*, canaletas rampeadas) e mitigar os efeitos das barreiras urbanas.

### 5.3.2 CYCLOCABLE

O *Cyclocable* é um sistema de elevador mecânico instalado no pavimento para auxiliar o ciclista em subidas acentuadas: no ponto de partida do sistema, o ciclista utiliza seu pé direito para apoiar-se sobre um pedal/plataforma que é içado por um cabo subterrâneo, levando-o sem

<sup>52</sup> Em <https://www.mobilize.org.br/midias/estudos/guia-cicloinclusivo-ITDP-Brasil-agosto-2017.pdf>

esforço lateral acima até o ponto de chegada; no ponto de chegada, o pedal/plataforma recolhe-se debaixo do pavimento e retorna ao ponto de partida.



FIGURA 5.3.2.A - DETALHES DO PEDAL/PLATAFORMA E DO USO DO *CYCLOCABLE*<sup>53</sup>

Este sistema foi implantado como protótipo em Trondheim, na Noruega em 1993. O equipamento original foi desmontado em 2012 e substituído pela versão industrial do protótipo, com novos padrões de segurança. Por ser elétrico e automático, sua implantação não requer operadores e tem pequeno impacto no meio ambiente.

Conforme o fabricante, o equipamento é capaz de atingir a velocidade de 2 m/s, auxiliando até 300 ciclistas por hora, e consegue vencer rampas de até 18% com comprimento máximo de 500 metros. Nos locais em que não for possível a instalação do *Cyclocable* deve-se analisar a instalação de escadas fixas e/ou rolantes com rampas laterais para auxiliar o ciclista.

<sup>53</sup> Em <https://www.citylab.com/transportation/2014/04/bike-elevator-take-you-steep-hills/8774/> e [https://www.eltis.org/sites/default/files/case-studies/documents/flyer\\_cyclocable\\_3.pdf](https://www.eltis.org/sites/default/files/case-studies/documents/flyer_cyclocable_3.pdf)

### 5.3.3 CANALETAS RAMPEADAS JUNTO A ESCADAS FIXAS

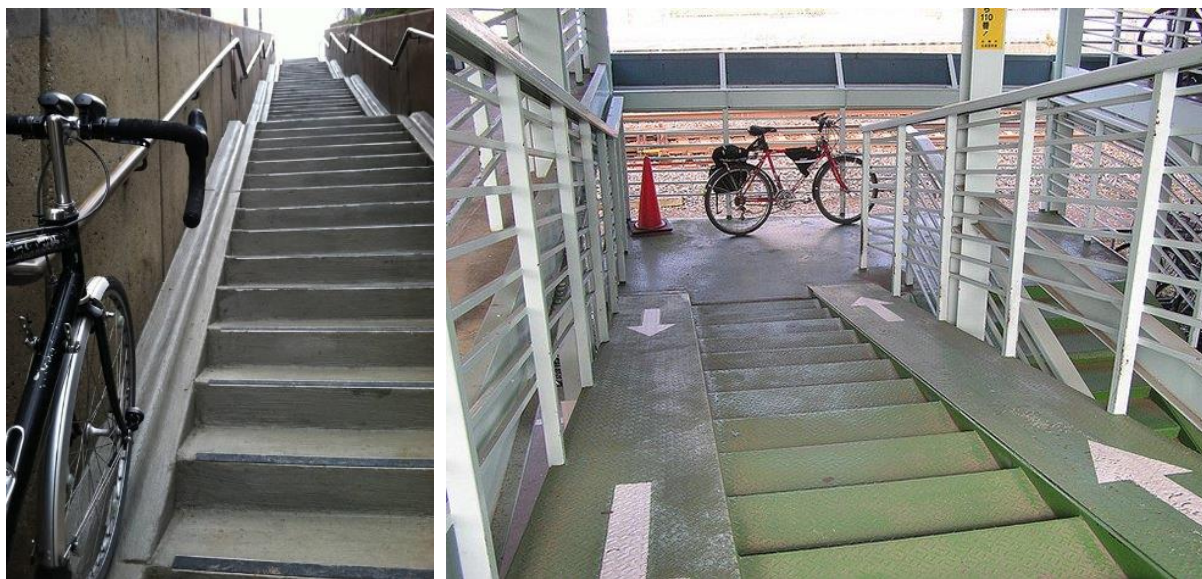


FIGURA 5.3.3.A - EXEMPLOS DE CANALETAS RAMPEADAS EM ESCADAS FIXAS <sup>54</sup>

Esta solução consiste na instalação de uma canaleta ou rampa nas extremidades das escadas fixas públicas, visando facilitar o deslocamento dos ciclistas e evitar a necessidade de carregar a bicicleta escada acima.

### 5.3.4 EQUIPAMENTOS/ SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Para tornar o uso da bicicleta mais frequente, confortável e atraente a instalação de equipamentos relacionados é fundamental. Podemos elencar os equipamentos para estacionamento (paraciclos e bicicletários) e as estações de *bike sharing* como exemplos de infraestrutura dedicada ao ciclista.



FIGURA 5.3.4.A - EXEMPLOS DE PARACICLO E BICICLETÁRIO <sup>55</sup>

<sup>54</sup> Em <https://www.hypeness.com.br/2013/07/escadarias-com-faixa-lateral-projetadas-a-pensar-nos-ciclistas/>

<sup>55</sup> Em <https://www.mobilize.org.br/midias/estudos/guia-cicloinclusivo-ITDP-Brasil-agosto-2017.pdf> e <http://vadebike.org/wp-content/uploads/2014/10/bicicletario-largo-da-batata-fb-h-Foto-Willian-Cruz.jpg>

Os paraciclos são suportes para o estacionamento de bicicletas, normalmente fixados no piso ou parede para permitir ao ciclista a fixação de sua bicicleta com correntes e cadeados. São normalmente instalados em vias públicas ou áreas internas de estabelecimentos comerciais.

Os bicicletários são espaços construídos para o estacionamento de bicicletas. Dentro desses espaços normalmente encontra-se uma série de paraciclos, controle de acesso e armários, podendo eventualmente ter vestiários e sanitários. São instalações com maior segurança e tempo de permanência quando comparadas com os paraciclos.



FIGURA 5.3.4.B - ESTAÇÃO DE BIKE SHARING - BIKESAMPA <sup>56</sup>

As estações de *bike sharing* são instalações semelhantes a um paraciclo que contém bicicletas para aluguel. Como exemplo, existe na cidade de São Paulo o BikeSampa, sistema de compartilhamento de bicicletas patrocinado pela iniciativa privada: o paraciclo do sistema trava as bicicletas até que algum usuário a requeira. Atualmente há o mesmo conceito aplicado com alguns aplicativos para celular, que eliminam a necessidade de uma estação para essas bicicletas por meio de travas no próprio veículo (sistema *dockless*): basta cadastrar-se no aplicativo, encontrar alguma bicicleta disponível pela cidade, destravar com o celular e começar a pedalar.

<sup>56</sup> Em <https://bikeitau.com.br/bikesampa/conheca-o-bike-sampa/>

## 5.4 MODAL A PÉ

### 5.4.1 PASSEIO NIVELADO COM O LEITO VIÁRIO E MODERAÇÃO DE TRÁFEGO

Segundo Rafaela Marques em “*Moderação de tráfego e sua importância na construção de cidades mais humanas e inclusivas*” (ITDP, 13/01/2017):

“Nas últimas décadas (...) o planejamento e o desenho das nossas cidades priorizaram a circulação de automóveis, tornando pedestres e ciclistas os usuários mais frágeis da rua. Essa inversão de prioridades tem levado a números alarmantes de mortos e feridos em colisões e atropelamentos, além de reduzir cada vez mais a utilização do espaço da rua para convívio e estar. Além disso, a maior parte dos deslocamentos realizados em automóveis tem distância percorrida inferior a 5 km, e atravessam áreas locais, residenciais ou centros de bairros que não são nem origem e nem destino do condutor. Para resgatar a vitalidade das nossas ruas e estimular a convivência e a interação entre as pessoas, é fundamental reduzir a quantidade de veículos motorizados – especialmente os individuais – em determinadas áreas, assim como limitar e reduzir suas velocidades de circulação. Para tornar viáveis essas medidas, o conceito de moderação de tráfego pode trazer soluções. Para além da diminuição de velocidades e de fluxo de veículos, a moderação de tráfego (também conhecida como tráfego acalmado, acalmamento de tráfego ou *traffic calming*), visa a modificação do comportamento dos diferentes modos de transporte, aumentando a segurança viária e o conforto de todos, especialmente dos pedestres e ciclistas.”<sup>57</sup>

As medidas de moderação de tráfego geralmente envolvem a alteração física da geometria viária para alcançar a diminuição de velocidade do tráfego e priorizar a mobilidade ativa. São exemplos de medidas de moderação de tráfego a eliminação de calçadas elevadas (nivelando as calçadas às faixas de rolamento), mudança de pavimento, instalação de balizadores (fixos ou removíveis), rotatórias, lombadas, chicanas e afunilamentos viários. O nivelamento das calçadas ao leito carroçável possibilita maior flexibilidade de usos na rua – estacionamento, ampliação de passeios, estabelecimento de áreas de comércio informal – além de proporcionar maior conforto durante festas populares.

---

<sup>57</sup> Em <https://itdpbrasil.org/moderacao-de-trafego-e-sua-importancia-na-construcao-de-cidades-mais-humanas-e-inclusivas/>





FIGURA 5.4.1.A - EXEMPLO DE MEDIDAS DE MODERAÇÃO DE TRÁFEGO - PROJETO DE REQUALIFICAÇÃO DA PRAÇA CASTRO ALVES <sup>58</sup>



FIGURA 5.4.1.B - EXEMPLO DE MEDIDAS DE MODERAÇÃO DE TRÁFEGO – CHICANA E COEXISTÊNCIA SEGURA ENTRE PEDESTRES E BONDE ELÉTRICO EM ISTAMBUL, TURQUIA <sup>59</sup>

A requalificação do espaço das ruas deve ser acompanhada de uma proposta de desenho viário mais inclusivo e seguro para todos os modos de transporte.

<sup>58</sup> Em <http://avenida7.salvador.ba.gov.br/avenida-sete-praca-castro-alves-requalificadas/>

<sup>59</sup> Em <https://wribrasil.org.br/sites/default/files/O-Desenho-de-Cidades-Seguras.pdf>

## 5.4.2 ESCADAS FIXAS E ROLANTES

Em cidades com topografia acidentada e desníveis acentuados é comum a utilização de escadarias para transposição entre planos na cidade.

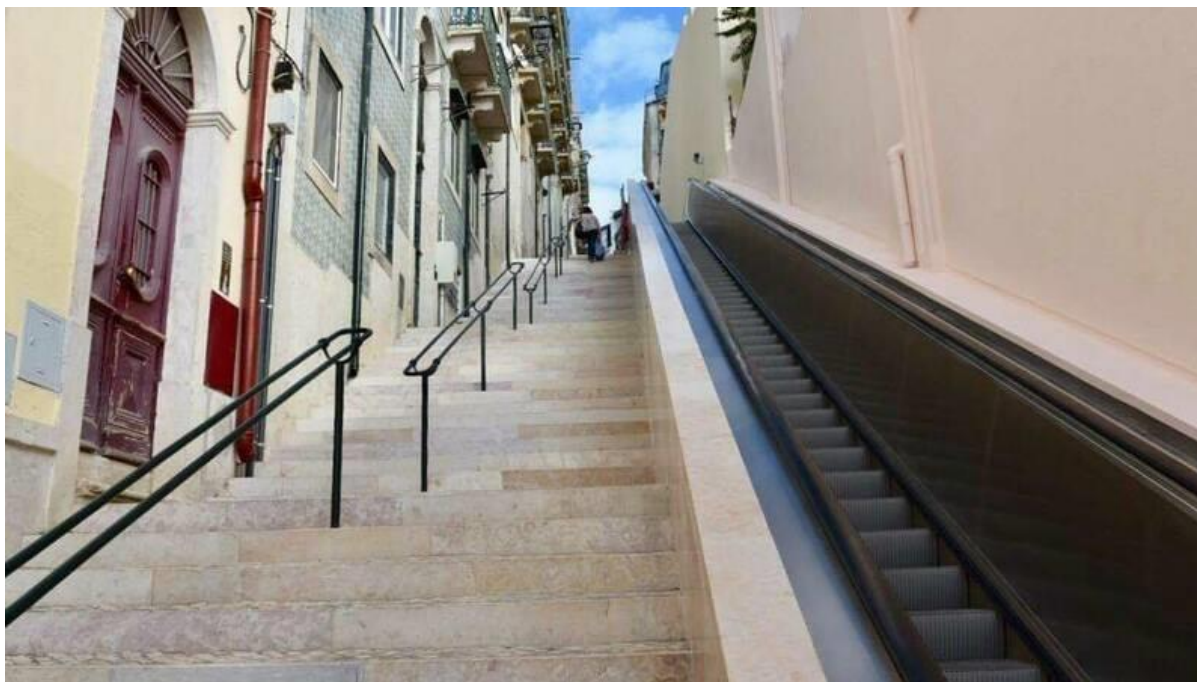


FIGURA 5.4.2.A - EXEMPLO DE ESCADAS FIXA E ROLANTE EM LISBOA, PORTUGAL <sup>60</sup>

Em Salvador, a utilização de escadas para transposição persiste desde o início da urbanização da cidade: “Para resolver o problema do desnível conferido pela geomorfologia do terreno, foram construídos pelos jesuítas os primeiros guindastes (que se tornariam os planos inclinados), movidos, então, pelo esforço da mão de obra escrava. Foram abertos, também, tortuosos caminhos e ladeiras, além de rampas e escadarias que possibilitariam, ao longo da encosta, as rotas para o percurso da população, inclusive, dos homens de negócios. Obtinha-se, desse modo, o resultado necessário ao primeiro sistema de circulação e transporte de pessoas e mercadorias na Salvador do século XVI.”<sup>61</sup>

Com o desenvolver da tecnologia, escadas rolantes passaram a auxiliar o deslocamento antes feito só por escadas fixas. Diversas cidades europeias já instalaram escadas rolantes públicas com sucesso urbanístico, como Lisboa e Bilbao. Entretanto, a implantação de escadas rolantes públicas é um processo dispendioso e que requer o acompanhamento de políticas de manutenção e monitoramento.

<sup>60</sup> Em <https://www.dn.pt/cidades/interior/inauguradas-sabado-escadas-rolantes-para-ligar-martim-moniz-ao-castelo-em-lisboa-9992216.html>

<sup>61</sup> Em <https://www.caletroscopio.ufop.br/index.php/caletroscopio/article/download/156/103>

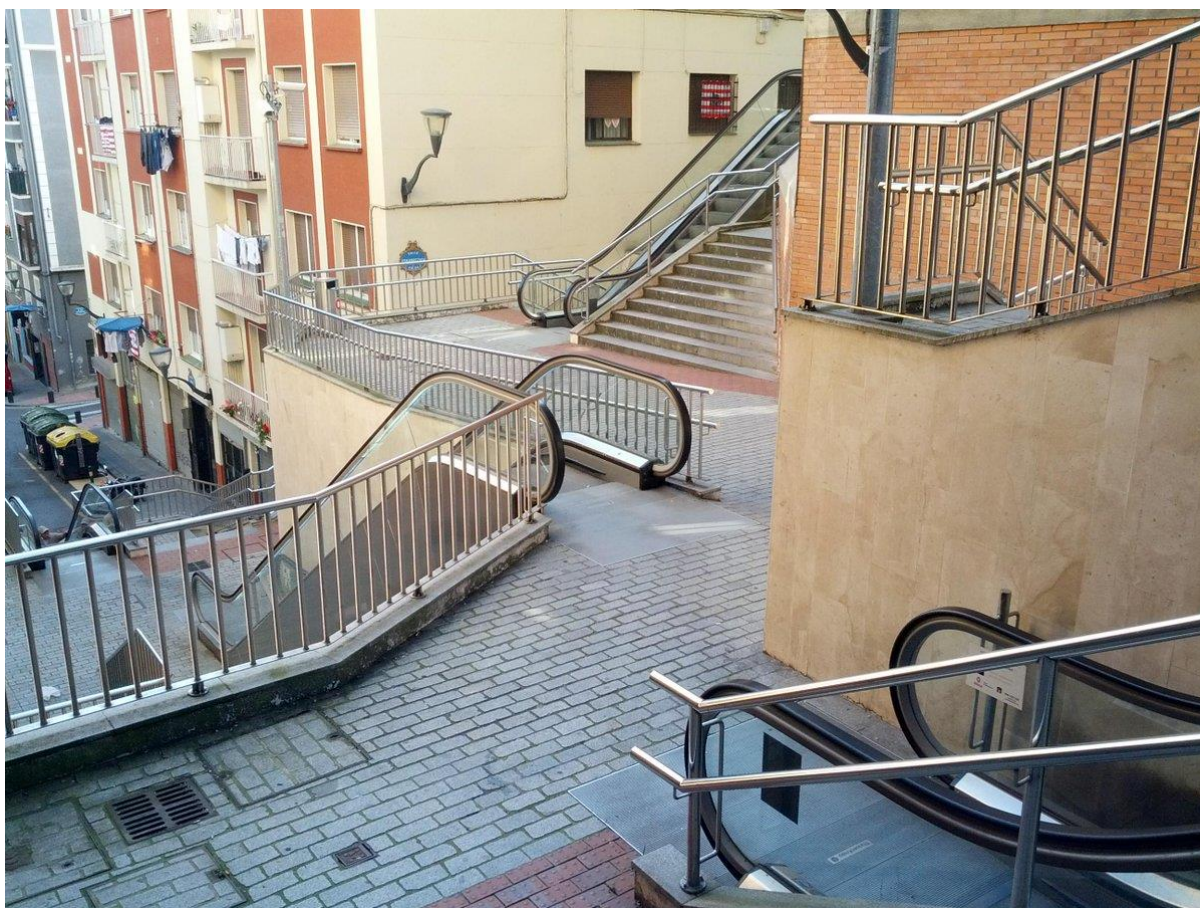


FIGURA 5.4.2.B - EXEMPLO DE ESCADAS FIXAS E ROLANTES EM BILBAO, ESPANHA <sup>62</sup>

### 5.4.3 LADEIRAS E ESTEIRAS ROLANTES

Assim como as escadas, as ladeiras também são constantes na paisagem de Salvador e são resultado da necessidade de transposição de barreiras topográficas:

“(...) pode-se afirmar que as ladeiras do Centro Histórico revelam a história da cidade que nasceu no alto, para ser fortificada. Elas eram, também, os acessos primordiais para a condução de material de construção, alimentos e outros tipos de produtos. Posteriormente, foi instalado o Guindaste dos Padres, que ajudou bastante na recepção de mercadorias pesadas vindas do porto, iniciando a expansão da cidade.” <sup>63</sup>

<sup>62</sup> Em <https://www.dn.pt/cidades/interior/inauguradas-sabado-escadas-rolantes-para-ligar-martim-moniz-ao-castelo-em-lisboa-9992216.html>

<sup>63</sup> Em <https://www.caletroscopio.ufop.br/index.php/caletroscopio/article/download/156/103>

Em locais cuja declividade não seja suficiente para a implantação de escadas fixas e rolantes, as ladeiras podem ser complementadas com rampas e esteiras rolantes adjacentes, contribuindo para a obtenção de acessibilidade universal.



FIGURA 5.4.3.A - EXEMPLO DE ESTEIRA ROLANTE EM VITORIA-GASTEIZ, ESPANHA <sup>64</sup>

As esteiras rolantes são equipamentos com tecnologia semelhante à das escadas rolantes e, assim sendo, sua implantação também se configura em processo dispendioso e que requer o acompanhamento de políticas de manutenção e monitoramento.

#### 5.4.4 PLANOS INCLINADOS/ FUNICULARES E ELEVADORES INCLINADOS



FIGURA 5.4.4.A - PLANO INCLINADO PILAR <sup>65</sup>

Os elevadores inclinados e planos inclinados/funiculares são ascensores urbanos cujas cabines se deslocam diagonalmente, tracionadas por um cabo.

<sup>64</sup> Em <https://www.eltis.org/pt/node/10163>

<sup>65</sup> Em <https://www.ibahia.com/salvador/detalhe/noticia/plano-inclinado-pilar-e-entregue-recuperado-veja-fotos/>

Os funiculares normalmente caracterizam-se pela maior capacidade e existência de duas cabines que se contrapesam; os elevadores inclinados são funiculares com menor capacidade e apenas uma cabine e contrapeso, assim como um elevador vertical.

### 5.4.5 ELEVADORES

Os elevadores urbanos são ascensores verticais com contrapeso tracionado por cabo, instalados nas cidades para auxiliar na transposição de grandes desníveis.



FIGURA 5.4.5.A - EXEMPLOS DE ELEVADORES URBANOS<sup>66</sup>

O Elevador Lacerda em Salvador é o primeiro elevador urbano do mundo, inaugurado em 1873. Hoje é um dos principais pontos turísticos da cidade e presença marcante na paisagem do frontispício da cidade.



FIGURA 5.4.5.B - ELEVADOR LACERDA<sup>67</sup>

<sup>66</sup> Em <https://www.archdaily.com.br/br/876715/elevadores-urbanos-integracao-e-continuidade-em-cidades-com-relevos-acidentados>

<sup>67</sup> Em <http://pelourinhodiaenoite.salvador.ba.gov.br/elevador-lacerda/>

#### 5.4.6 PASSARELAS E PASSAGENS INFERIORES

As passarelas são conexões pedonais elevadas e são comumente utilizadas para vencer barreiras urbanas como rodovias, avenidas e linhas férreas.



FIGURA 5.4.6.A - EXEMPLO DE PASSARELA EM SALVADOR<sup>68</sup>

As passagens inferiores são conexões pedonais subterrâneas e são comumente utilizadas em estações subterrâneas e sob vias férreas e viadutos.



FIGURA 5.4.6.B - EXEMPLO DE PASSAGEM INFERIOR – METRÔ/SP<sup>69</sup>

<sup>68</sup> Em <https://www.correio24horas.com.br/noticia/nid/terror-na-passarela-assaltantes-tem-entre-15-e-25-anos-usam-facas-e-cacos-de-vidro-em-roubos/>

<sup>69</sup> Em <https://diariodotransporte.com.br/2019/01/21/metro-sp-marca-para-quarta-feira-23-abertura-de-propostas-financeiras-para-projeto-do-novo-tunel-entre-estacoes-paulista-e-consolacao/>

A implantação de passarelas e passagens inferiores (túneis) para pedestres deve considerar uma série de fatores para que a segurança nos percursos não seja prejudicada: assaltos em passarelas e túneis para pedestres são cada vez mais comuns e desincentivam a utilização da infraestrutura.

#### 5.4.7 AMENIDADES

Um percurso a pé agradável não depende apenas da qualidade das calçadas, equipamentos para transposição vertical e moderação de tráfego: a qualidade do percurso está diretamente relacionada à presença de amenidades ao transeunte. Estas amenidades podem ser desde a presença de iluminação pública adequada e mobiliário urbano confortável e esteticamente compatível até a presença de uma paisagem agradável aos olhos ou a movimentação e segurança promovidas por uma área comercial pulsante.

A escolha pelo modal a pé em detrimento de outros meios de transporte passa pela avaliação minuciosa do trajeto pelo indivíduo: se não há condições mínimas de conforto, segurança, zelo e continuidade, o caminhar perde força frente meios motorizados de transporte.

### 5.5 OUTRAS TECNOLOGIAS ASSOCIADAS COM MODAIS ATIVOS

Complementando o percurso a pé, há atualmente a crescente oferta de meios já conhecidos de mobilidade ativa – como bicicletas, patinetes e monociclos – em versão eletrificada. A aparição recente de patinetes motorizados (particulares ou com funcionamento semelhante ao *bike sharing*), bicicletas elétricas e monociclos / dicitos elétricos (auto balanceável) incentivará maior frequência de deslocamentos a pé: à medida em que a oferta desses elétricos cresça – estimulada ou não pelo poder público – o preço tende a diminuir, criando uma melhor condição de mobilidade ativa.



FIGURA 5.5.A - MONOCICLO ELÉTRICO EM CICLOVIA<sup>70</sup>

<sup>70</sup> Em <https://vejasp.abril.com.br/cultura-lazer/monociclo-eletrico-18-quilometros-por-hora-novidade/>

Em cidades muito acidentadas, estes veículos são uma opção interessante por vencerem aclives acentuados (até 30%).

Há ainda que se considerar a integração das cadeiras de rodas e de suas atualizações eletrificadas à rede pedonal, para que seja garantida a acessibilidade universal.

## **6 PROJEÇÃO DE INDICADORES DE EFICIÊNCIA, PRODUTIVIDADE E QUALIDADE**

Este item procura apresentar, ainda que de forma preliminar, uma vez que não há ainda a definição das alternativas e modos de transporte selecionados, questões que devem ser consideradas para o gerenciamento e monitoramento da mobilidade urbana, especificamente no CAS, mas que podem ser aplicadas de forma mais ampla no contexto da cidade ou até mesmo de uma Região Metropolitana.

Obviamente, a seleção de indicadores que possam demonstrar a eficiência e produtividade de um sistema passa pela disponibilidade de informações. Muitas vezes retidas em órgãos que por razões diversas não as disponibilizam para um bem maior. Outras razões como a falta de normatização dos dados, pode tornar o trabalho dispendioso a ponto de se tornar inviável técnica e economicamente. Portanto, julga-se oportuno abordar algumas questões relevantes que permitem compreender o panorama geral sobre o assunto gestão da mobilidade urbana, especialmente a mobilidade sustentável.

### **6.1 GESTÃO DA MOBILIDADE**

Influenciam a mobilidade fatores como as dimensões do espaço urbano, a complexidade das atividades nele desenvolvidas, a disponibilidade de serviços de transporte e as características da população, especialmente no que diz respeito a questões como renda, faixa etária e gênero. Fatores que devem ser observados numa área de estudo tão peculiar como o CAS.

Do mesmo modo, as condições de mobilidade afetam diretamente o desenvolvimento econômico das cidades, a interação social e o bem-estar de seus habitantes.

Diante dos atuais problemas de transporte já relatados no produto anterior, a abordagem tradicional de planejamento baseada na “predição e provisão” não pode mais ser considerada como uma opção, uma vez que as incertezas relacionadas ao comportamento da demanda e a dificuldade em atender adequadamente seu crescimento são cada vez maiores e, ao mesmo tempo, a abordagem de gerenciamento da demanda por transportes ou gerenciamento da mobilidade defendida por alguns estudos é também problemática, uma vez que a mobilidade tem se tornado condição essencial para participação ativa na vida econômica e social.



Segundo Costa (2008)<sup>71</sup>, o agravamento dos problemas de transportes e a necessidade de uma nova abordagem para o planejamento da mobilidade têm motivado a adoção dos conceitos de sustentabilidade, resultando em uma série de estudos e documentos, os quais apresentam definições distintas para o tema, ao mesmo tempo em que abordam diferentes questões em sua formulação.

Neste sentido, repensar a mobilidade urbana passa primeiro pelo processo de otimização do uso dos modos de transporte, assim como, de suas estratégias e formas de integração. Passa igualmente pelo alcance de objetivos comuns de prosperidade econômica e de gestão de transportes como garantia da mobilidade, qualidade de vida, e proteção do meio ambiente.

Deste modo, para serem eficazes, as políticas de mobilidade urbana devem adotar uma abordagem integrada e combinar as respostas mais adaptadas a cada problema individual através de inovação tecnológica, desenvolvimento de sistemas de transportes não poluentes, seguros e inteligentes, incentivos econômicos, incluindo neste quesito, formas de economia criativa e alterações nos sistemas regulatórios, permitindo que o setor privado haja como um ator importante para viabilizar a implantação e a gestão de sistemas de transportes.

Ainda que a disponibilidade de transporte seja fundamental para o desenvolvimento das atividades urbanas, não só o acesso físico aos diferentes modos e tecnologias determina as condições de mobilidade nas cidades. Especialmente no CAS, inúmeras situações hoje experimentadas acabam por refletir em problemas de mobilidade, cabendo citar:

- A precariedade de parte da infraestrutura urbana, onde a ausência de passeios públicos contínuos, as vias históricas estreitas, iluminação inadequada e a insuficiência dos equipamentos de drenagem e acessibilidade acabam por trazer problemas para a circulação de pedestres e veículos;
- A apropriação irregular do espaço público, seja por ambulantes, bares ou estabelecimentos comerciais em geral, que traz prejuízos para a circulação de pedestres e pessoas com restrição de mobilidade;
- A ausência de arborização e equipamentos urbanos, com consequente perda da qualidade ambiental, contribuindo para a criação de espaços pouco atrativos para pedestres;

---

<sup>71</sup> Costa, Marcela da Silva. Um índice de mobilidade urbana sustentável. Tese de Doutorado do Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil da Escola de Engenharia de São Carlos. Universidade de São Paulo, 2008.

- A existência de imóveis vazios e protegidos como patrimônio histórico e iminente necessidade de ocupá-los com moradia, comércio ou serviços, para tornar o ambiente urbano saudável e livre de espaços ociosos, ocupados geralmente por atividades ilícitas que inibem o convívio social;
- As deficiências de planejamento urbano e má organização do espaço urbano, com o consequente aumento dos tempos de deslocamento e dos custos de transporte, além da necessidade de maiores investimentos em infraestrutura urbana para atender à crescente demanda por transporte individual.

Em função destes aspectos, pode-se dizer que os problemas de mobilidade são multidimensionais e não envolvem exclusivamente questões ligadas ao acesso aos meios de transporte. Estes envolvem também questões mais complexas do cotidiano, além de aspectos ligados ao planejamento físico e organização das cidades. Todos estes fatores exercem, por sua vez, influência direta sobre a sustentabilidade das cidades. Em última análise, pode-se referir que os problemas de mobilidade, segundo diversas formas e dimensões têm contribuído para o declínio da qualidade de vida da população das cidades de uma forma geral, e que isso fica evidenciado também na Área de Estudo.

O recorrente agravamento dos problemas de mobilidade urbana resultantes deste modo fragmentado de planejar as cidades e seus sistemas de transportes têm estimulado a revisão dos conceitos vigentes e o desenvolvimento de um novo paradigma para a mobilidade urbana, o qual começa também a ser observado no Brasil (Costa 2008).

Através da elaboração dos Planos de Mobilidade Urbana (PlanMob) busca-se consolidar um novo conceito de planejamento da mobilidade, com escopo ampliado, que deve ser incorporado pelos municípios. Neste sentido, o (PlanMob) apresenta características fundamentais, que o tornam distinto dos planos de transporte tradicionais. Entre essas características estão: a consideração da dimensão estratégica da gestão da mobilidade urbana, principalmente no que diz respeito aos aspectos institucionais e de financiamento; a abordagem adequada dos conflitos sociais de apropriação dos espaços públicos ou de mercado, e ampla participação popular em todas as suas etapas (Ministério das Cidades, 2006)<sup>72</sup>.

O (PlanMob) constitui o instrumento de efetivação da política de mobilidade urbana, estabelecendo diretrizes, instrumentos, ações e projetos voltados à organização dos espaços de

---

<sup>72</sup> Ministério das Cidades (2006b). Guia PlanMob para Elaboração dos Planos Diretores de Transporte e Mobilidade. Secretaria Nacional de Transportes e da Mobilidade Urbana, Brasília, Maio, 2006.

circulação e dos serviços de trânsito e transporte público. Este instrumento deve estar de acordo com as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana, a qual vem sendo construída pelo Ministério das Cidades no contexto da Política Nacional de Desenvolvimento Urbano (PNUD). Portanto, sugere-se que as diretrizes apontadas nestes instrumentos devam ser perseguidas como referencial para a construção de indicadores urbanos, que consideram em escala mais detalhada, alguns indicadores de transporte público, individual motorizado e de mobilidade ativa, sempre associados aos indicadores sociais de ocupação que possibilitam, inclusive, caracterização socioespacial, uma vez que o espaço e os sistemas de transportes interagem.

## 6.2 INDICADORES URBANOS

Considerando que a gestão da mobilidade urbana transcende a análise pontual de indicadores operacionais de transporte de forma isolada, pode-se afirmar que indicadores são variáveis selecionadas que podem ajudar a tornar os objetivos operacionais e reduzir a complexidade no gerenciamento de determinados sistemas. Podem funcionar como balizadores em análises técnicas e elaboração de políticas, bem como ser direcionados para o debate com o público em geral.

Quando os indicadores são referenciados a metas ou objetivos eles tornam-se medidas de performance, revelando as condições de um sistema, organizações ou políticas (Gudmundsson, 2004)<sup>73</sup>.

Além de quantificável, um indicador deve guardar também as seguintes características:

- Ser relevante para o sistema ou fenômeno que se deseja medir;
- Ser compreensível, ou seja, permitir que sua mensagem seja facilmente compreendida pelo público a que se destina;
- Ser confiável, ou seja, deve transmitir uma informação confiável sobre o sistema que está medindo;
- Basear-se em dados acessíveis, ou seja, deve prover informação em ocasiões oportunas, enquanto ainda há tempo para a ação.

Os indicadores de mobilidade podem refletir vários níveis de análise, entre eles:

---

<sup>73</sup> Gudmundsson, H. (2004). Sustainable Transport and Performance Indicators. In: Hester, R.E. & Harrison, R.M. (Eds). *Issues in Environmental Science and Technology*, n. 20, p. 35-63. Disponível em: <<http://forskningbasen.deff.dk/ddf/rec.external?id=ruc20876>>.

- Um processo de tomada de decisão onde o objetivo é ampliar a qualidade da metodologia de planejamento;
- Respostas a determinadas intervenções no sistema de transportes, representadas por mudanças nos padrões de viagens;
- Impactos físicos dos sistemas de transportes, tais como emissões e taxas de acidentes;
- Efeitos dos sistemas de transportes sobre as pessoas e ambiente, incluindo lesões, mortes ou danos nos sistemas naturais;
- Impactos econômicos, como custos para a sociedade resultantes de acidentes e degradação ambiental (TRB, 2008)<sup>74</sup>.

É importante destacar com relação à viabilidade e efetividade dos indicadores de mobilidade, que estatísticas confiáveis são essenciais. Ainda que dados sobre transportes sejam coletados, até de forma automatizada através de modernos sistemas de bilhetagem, sua qualidade ainda é altamente variável e geralmente incompatível com outras jurisdições. Isto pode representar desperdício de recursos e perda da oportunidade de promover a melhoria na compreensão de importantes tendências e suas relações.

Neste sentido, a padronização de indicadores pode permitir a comparação entre comunidades, análise de tendências e avaliação de opções políticas para dar suporte às metas globais de sustentabilidade.

Considerando os fatores acima mencionados, é possível indicar uma lista de potenciais indicadores, inclusive voltados às práticas de sustentabilidade, que deve ser avaliada de modo a ser formalmente adotada por profissionais da área de transportes e mobilidade urbana.

Os indicadores relacionados pelo TRB podem apresentar diferentes níveis de prioridade para coleta, definida conforme a escala apresentada na TABELA 6.2.A.

A lista completa de indicadores é apresentada na TABELA 6.2.B, incluindo a direção desejada para sua tendência, nível de desagregação e prioridade que poderão ser aplicadas futuramente como condição de gestão e monitoramento do Plano Funcional de Mobilidade do CAS.

---

<sup>74</sup> TRB (2008). Sustainable Transportation Indicators: a Recommended Program to Define a Standard Set of Indicators for Sustainable Transportation Planning. Transportation Research Board (TRB), Sustainable Transportation Indicators (STI), Subcommittee (TRB Subcommittee ADD40 [1]), janeiro, 2008. Disponível em: <<http://www.vtpi.org/sustain/sti.pdf>>. Acesso em: 24 mar. 2008

| PRIORIDADE | DESCRIÇÃO  |
|------------|--|
| <b>A</b>   | Sempre deve ser coletado   |
| <b>B</b>   | Coletado se possível   |
| <b>C</b>   | Coletado quando há necessidade de se monitorar uma condição específica |

**TABELA 6.2.A - PRIORIDADE DE COLETA DE INFORMAÇÕES**

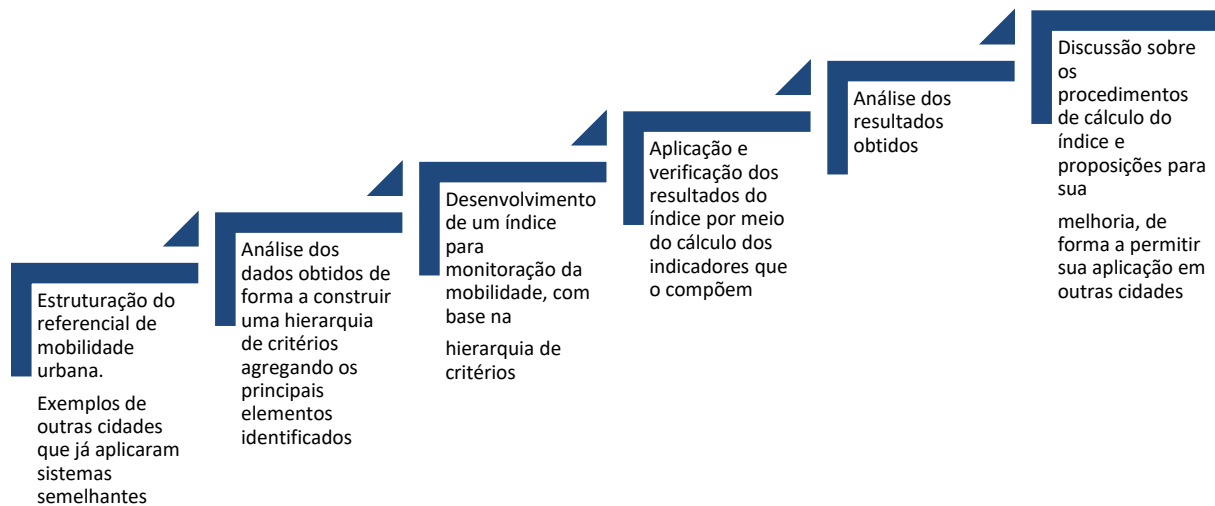
| Categ.                  | Subcategoria                          | Indicador  | Direção Desejada                           | Desagregação  | Prioridade |
|-------------------------|---------------------------------------|--|--|---|------------|
| Viagens                 | Veículos                              | Propriedade de veículos motorizados                                      | ↑ Para baixa renda<br>↓ Para alta renda    | Por tipo de veículo, por perfil demográfico, por localização      | <b>A</b>   |
|                         | Mobilidade                            | Viagens por veículo motorizado   | ↑ Para baixa renda<br>↓ Para alta renda    | Tipo de viagem, características do indivíduo, condições de viagem | <b>A</b>   |
|                         | Divisão modal                         | Parcela de viagens por auto, transporte público e modos não motorizados  | Reduzir as viagens por automóvel           | Tipo de viagem, características do indivíduo, condições de viagem | <b>A</b>   |
| Emissão de Poluentes    | Emissões                              | Total de emissões por veículo  | Reduzir                                    | Tipo de emissão, modo, localização                                | <b>B</b>   |
|                         | Exposição à poluição do ar            | Exposição a baixos níveis de qualidade do ar                             | Reduzir                                    | Grupos demográficos afetados                                      | <b>A</b>   |
|                         | Mudanças climáticas                   | Emissões de CO <sub>2</sub> e CH <sub>4</sub>                            | Reduzir                                    | Por modo  | <b>A</b>   |
|                         | Fontes de emissão                     | Emissões de veículos e edificações                                       | Reduzir                                    | Tipos de emissões e modo  | <b>B</b>   |
| Ruído                   | Ruído de tráfego                      | População exposta a ruído  | Reduzir                                    | Grupos demográficos, localização, modo de transporte              | <b>B</b>   |
|                         | Ruído de transporte aéreo             | População exposta a ruído de transporte aéreo                            | Reduzir                                    | Grupos demográficos, localização, modo de transporte              | <b>B</b>   |
| Riscos do Tráfego       | Vítimas de acidentes                  | Mortos e feridos em acidentes  | Reduzir                                    | Modo, via, tipo e causa de colisão                                | <b>A</b>   |
|                         | Acidentes                             | Relatórios de acidentes  | Reduzir                                    | Modo, via, tipo e causa de colisão                                | <b>A</b>   |
|                         | Custos dos acidentes                  | Custos econômicos dos acidentes de tráfego                               | Reduzir                                    | Modo, via, tipo e causa de colisão                                | <b>B</b>   |
| Produtividade econômica | Custos dos transportes                | Despesas dos consumidores com transporte                                 | Reduzir                                    | Modo, tipo de usuário e localização                               | <b>A</b>   |
|                         | Custos das viagens (tempo e dinheiro) | Acesso ao emprego  | Reduzir                                    | Modo, tipo de usuário e localização                               | <b>A</b>   |
|                         | Confiabilidade                        | Custos per capita dos congestionamentos                                  | Reduzir                                    | Modo, localização   | <b>B</b>   |
|                         | Custos da infraestrutura              | Gastos com rodovias, transporte público, estacionamentos, portos, etc    | Reduzir por unidade de viagem (eficiência) | Modo, localização   | <b>A</b>   |
|                         | Custos de frete                       | Eficiência do transporte de carga  | Aumentar                                   | Modo, área geográfica   | <b>B</b>   |
| Acessibilidade          | Opções de mobilidade                  | Qualidade da caminhada, ciclismo, transporte público, direção, táxi, etc | Aumentar                                   | Motivo de viagem, localização, usuário                            | <b>A</b>   |
|                         | Acessibilidade ao uso do solo         | Qualidade da acessibilidade ao uso do solo                               | Aumentar                                   | Motivo de viagem, localização, usuário                            | <b>B</b>   |
|                         | Substitutos da mobilidade             | Acesso a Internet e qualidade dos serviços de entrega domiciliar         | Aumentar                                   | Motivo de viagem, localização, usuário                            | <b>B</b>   |

| Categ.                                 | Subcategoria                   | Indicador  | Direção Desejada | Desagregação   | Prioridade |
|--|--------------------------------|--|------------------|--|------------|
| Impactos no uso do solo                | Espalhamento                   | Área per capita de solo impermeabilizado                                     | Reduzir          | Por localização e tipo de desenvolvimento                                      | <b>B</b>   |
|  | Uso do solo para transportes   | Área utilizada para infraestrutura de transportes                            | Reduzir          | Por modo   | <b>B</b>   |
|  | Degradação ecológica e cultura | Habitat e locais culturais degradados por infraestrutura de transportes      | Reduzir          | Tipo de habitat e recurso, localização   | <b>B</b>   |
| Equidade                               | Acessibilidade ao transporte   | Parcela do orçamento familiar necessária para prover transporte de qualidade | Reduzir          | Demografia, grupos especiais   | <b>A</b>   |
|  | Acessibilidade à moradia       | Acessibilidade à moradia confortável   | Aumentar         | Por grupos demográficos, especialmente de baixa renda e com deficiência física | <b>C</b>   |
|  | Acessibilidade                 | Qualidade da acessibilidade para pessoas com deficiência                     | Aumentar         | Por área geográfica, modo, tipo de deficiência                                 | <b>B</b>   |
| Políticas de Transporte e Planejamento | Eficiência econômica           | Preços baseados nos custos   | Aumentar         | Por modo, tipo de custo (viária, estacionamento, etc)                          | <b>B</b>   |
|  | Planejamento estratégico       | Planejamento individual, sistemas de suporte e objetivos estratégicos        | Aumentar         | Por modo, agência  | <b>B</b>   |
|  | Eficiência do planejamento     | Planejamento completo e neutro   | Aumentar         | Por modo, agência  | <b>C</b>   |
|  | Satisfação do usuário          | Resultados de pesquisas com usuários   | Aumentar         | Por grupo (deficientes, crianças, baixa renda)                                 | <b>B</b>   |

**TABELA 6.2.B - NÍVEIS DE PRIORIDADE PARA COLETA DOS INDICADORES PROPOSTOS PELO TRB**

Em que pese o fato de os sistemas de indicadores de mobilidade urbana serem ferramentas ainda pouco exploradas no Brasil, este documento apresenta uma abordagem orientativa incide na identificação de aspectos-chave para a formatação oportuna de um sistema de gestão de mobilidade urbana sustentável através de uma série de indicadores voltados à monitoração das condições de mobilidade.

Ainda que não seja próprio no estágio atual dos trabalhos calcular os indicadores sugeridos, julga-se pertinente para encerrar este item, indicar quais atividades devem ser observadas no processo para o desenvolvimento de um sistema de gestão de mobilidade. O método sugerido é organizado em 6 etapas distintas e deverá, numa fase posterior, ser submetido a processos de análise multicritério com pesos e hierarquias a serem definidas em ocasião adequada.



**FIGURA 6.2.A - ATIVIDADES NECESSÁRIAS AO PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DE UM SISTEMA DE GESTÃO**

Os procedimentos para sua realização descritos possibilitam que possam ser reproduzidos com facilidade em qualquer contexto. Isso permite o desenvolvimento de ferramentas inteiramente adaptadas a diferentes situações, representadas por diferentes cidades ou regiões metropolitanas ou regiões específicas, cabendo aos gestores públicos estruturar a abrangência do sistema a ser gerido.