



SALVADOR
PREFEITURA

PRIMEIRA CAPITAL DO BRASIL

MUNICÍPIO DE SALVADOR / BA

REGIÃO DE TRÂNSITO CALMO DA PITUBA (RTC PITUBA)



TRANSALVADOR

Superintendência de Trânsito de Salvador

PROJETO FUNCIONAL: CIRCULAÇÃO E SINALIZAÇÃO

(maio/2019)

MUNICÍPIO DE SALVADOR / BA
REGIÃO DE TRÂNSITO CALMO DA PITUBA

PROJETO FUNCIONAL: CIRCULAÇÃO E SINALIZAÇÃO

RELATÓRIO TÉCNICO

(maio/2019)

SUMÁRIO

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

- 1.1. Área de estudo
- 1.2. Objetivo do trabalho

2. DIAGNÓSTICO

- 2.1. Uso do solo predominante
- 2.2. Polos Geradores de Tráfego (PGT)
- 2.3. Circulação de tráfego existente
- 2.4. Vias com trânsito de ônibus e pontos de parada
- 2.5. Áreas com concentração de pedestres
- 2.6. Velocidade regulamentada nas vias
- 2.7. Cruzamentos semaforizados
- 2.8. Estacionamentos na via pública
- 2.9. Bloqueio de via
- 2.10. Acidentes de trânsito
- 2.11. Registro fotográfico

3. PROJETO FUNCIONAL DE SINALIZAÇÃO DE TRÁFEGO

- 3.1. Setorização da área de estudo
- 3.2. Premissas do Projeto Funcional
- 3.3. Proposta para a regulamentação de velocidade nas vias
- 3.4. Detalhamento das intervenções sugeridas
- 3.5. DETALHE EXEMPLO: R. Minas Gerais com Região de Trânsito Calmo

ÍNDICE GERAL

APRESENTAÇÃO

A diretoria de operações da Superintendência de Trânsito de Salvador - TRANSALVADOR, através da Gerência de Projetos (GEPRO), analisou as condições operacionais do trânsito na principal região do bairro da Pituba em Salvador/BA, sugerindo um conjunto de intervenções de adequação viária, de baixo custo de implantação, concentrada em soluções de rápida implantação e alicerçada principalmente em soluções de sinalização de tráfego, enfatizando a criação de uma **Região de Trânsito Calmo (RTC)**, conforme consta do presente documento.

Este Relatório Técnico compõe-se dos seguintes capítulos:

Cap. 1 – CONSIDERAÇÕES INICIAIS: onde está indicada a área de estudo, que foi objeto de análise e desenvolvimento de um Projeto Funcional de adequação viária, circulação e sinalização de tráfego;

Cap. 2 – DIAGNÓSTICO: em que se apresenta uma análise sucinta da região, com base em dados coletados “*in loco*”, nas vistorias realizadas pela equipe técnica;

Cap. 3 – PROJETO FUNCIONAL: quando se apresenta o projeto de resinalização do tráfego desenvolvido, com base nas premissas adotadas e especifica os detalhes do projeto funcional proposto;

Ao final está anexada uma prancha geral ilustrando e consolidando o Projeto Funcional desenvolvido, contendo os principais detalhes para orientação dos futuros projetos de sinalização de tráfego pertinentes.

Salvador, maio de 2019.

Superintendência de Trânsito de Salvador.

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

1.1. Área de estudo

Para o desenvolvimento deste trabalho, definiu-se como área a ser estudada, uma parcela do bairro da Pituba (Figura 1.3), a fim de analisar e propor soluções para os seguintes problemas existentes:

- i. Bloqueios de ruas;
- ii. Locais de retenção do trânsito;
- iii. Estacionamentos irregulares;
- iv. Conflitos entre pedestres e veículos;
- v. Acidentalidade do trânsito.

Essa área estudada baseou-se também na caracterização feita pela LOUOS/2016 como uma Zona de Centralidade Municipal – ZCMu (Figura 1.1), onde seu Art. 24 descreve que:

“são porções do território que concentram atividades administrativas, financeiras, de prestação de serviços diversificados, atividades comerciais diversificadas, de âmbito municipal e regional, bem como uso residencial, geralmente instaladas em áreas com fácil acessibilidade, por vias estruturais e por transporte coletivo de passageiro de média e alta capacidade.”

Por sua vez, o PDDU/2016 define uma Zona de Centralidade Municipal tendo duas vertentes, onde a centralidade da Pituba está classificada como ZCMu-2 (Figura 1.2) e, em seu Art. 176 determina que:

compreendem as centralidades existentes e estruturadas nas imediações dos corredores de transporte coletivo de passageiro de média capacidade, compreendendo atividades comerciais diversificadas e de prestação de serviços diversificados e por equipamentos de saúde, educação, dentre outros, de atendimento à população moradora, bem como o uso residencial.

Figura 1.1 - RTC Pituba: ZCMu da Pituba (LOUOS/2016)

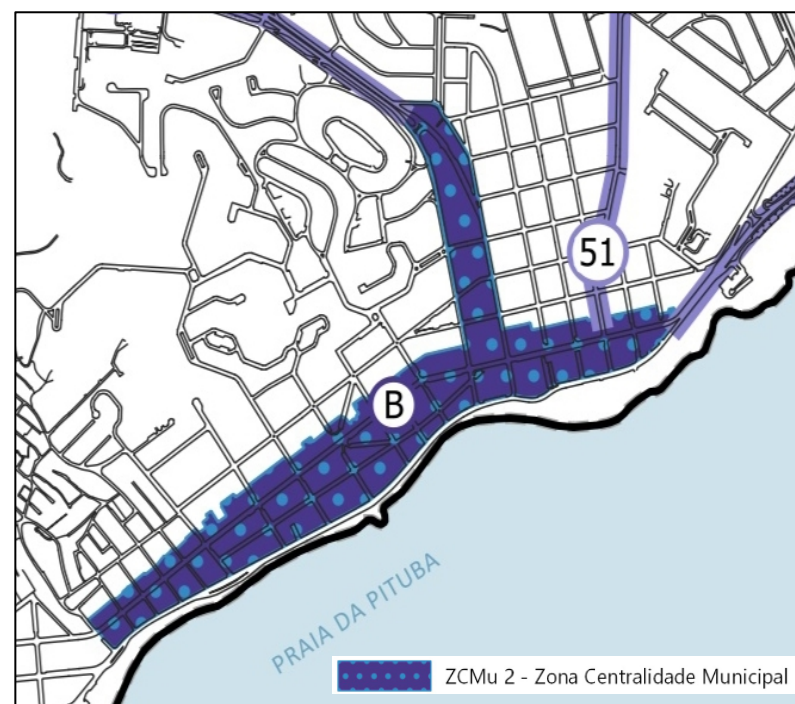


Figura 1.2 - RTC Pituba: ZCMu – 2 – Centralidade Pituba (PDDU/2016)



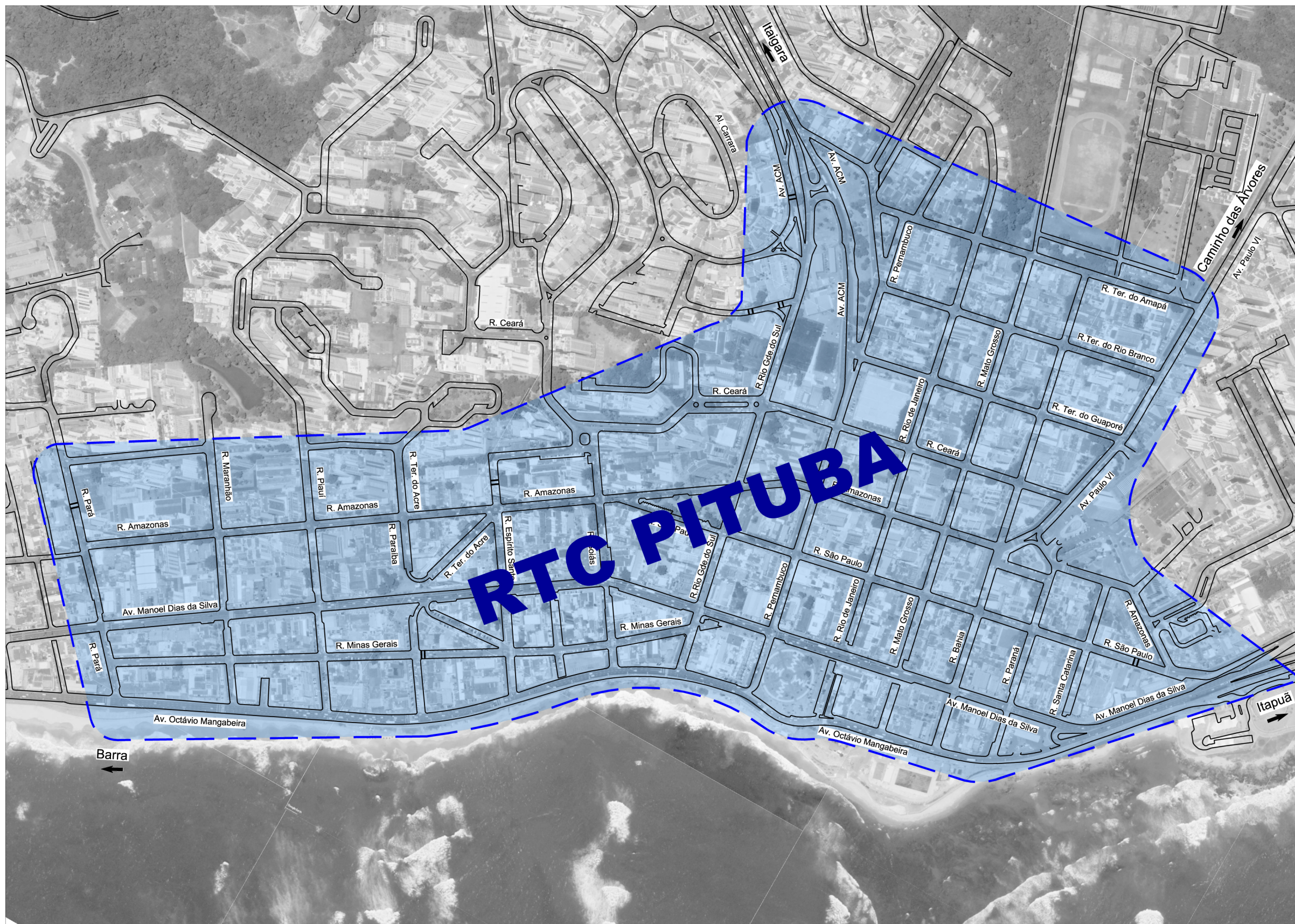
1.2. Objetivo do trabalho

O Estudo aqui denominado **RTC Pituba** – Região de Trânsito Calmo da Pituba – teve como objetivo principal a avaliação das atuais condições da circulação do tráfego na região do entorno da “centralidade desse bairro” e propor soluções de gestão do trânsito, baseada, em um reforço da sinalização regulamentadora e de organização dos fluxos de tráfego, de forma a se “criar uma ampla área com boa fluidez e grande segurança na movimentação dos pedestres, ciclistas e veículos motorizados (automóvel e ônibus)”.

Busca também fomentar uma preocupação da gestão do trânsito com a situação de regulamentação dos estacionamentos nas vias públicas e da redução na quantidade de acidentes registrados nos últimos anos com a oportunidade avaliando a oportunidade de implantação de Áreas acalmadas no trânsito de passagem por essa região.

A Figura 1.3 a seguir elucida a localização da Área de Estudo deste relatório, destacando sua delimitação, nomes das ruas e referências externas.

Figura 1.3 - RTC Pituba: Área de Estudo



2. DIAGNÓSTICO

A primeira etapa dos trabalhos sintetizados neste relatório técnico foi a formulação de um diagnóstico da situação atual da área definida, sendo realizado um levantamento de dados, objetivando o entendimento da região e dessa forma, conhecer a realidade local e suas dinâmicas na operação do tráfego.

No levantamento de dados, buscou-se coletar informações atualizadas acerca dos itens relacionados a seguir:

- ✓ Uso do solo;
- ✓ Localização dos Polos Geradores de Tráfego (PGT's);
- ✓ Circulação existente;
- ✓ Vias de apoio ao itinerário de linhas de ônibus e localização dos pontos de parada;
- ✓ Áreas de concentração de pedestres;
- ✓ Velocidades regulamentadas nas vias;
- ✓ Cruzamentos semaforizados;
- ✓ Estacionamentos;
- ✓ Bloqueios de vias;
- ✓ Acidentes de trânsito;

2.1. Uso do solo predominante

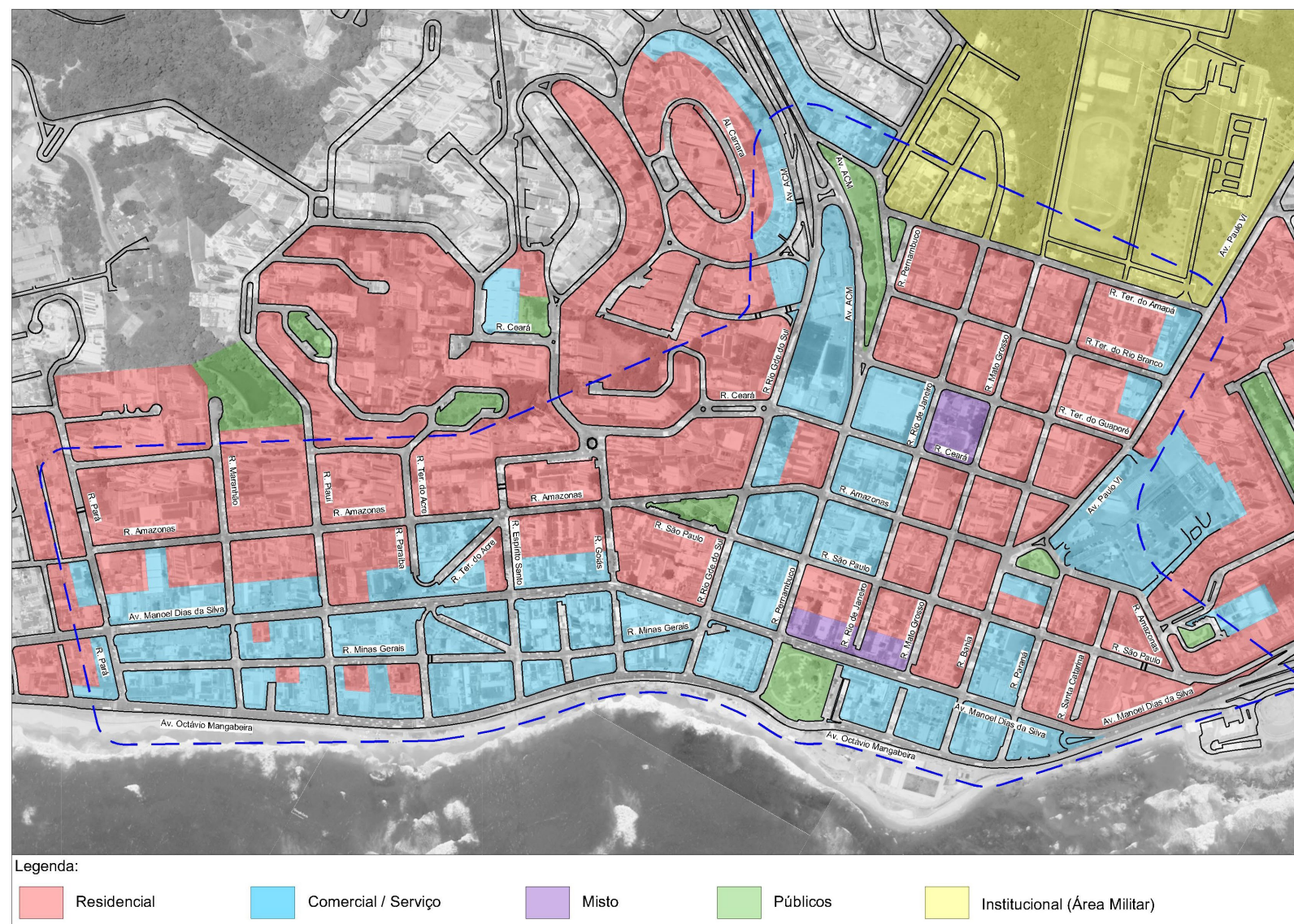
O uso do solo atualmente existente na área de estudo definida apresenta uma setorização de atividades e usos em regiões específicas (Figura 2.1), sendo possível notar que:

- ✓ Concentração de uso do tipo comercial lindeiros às principais vias (Av. Manoel Dias da Silva, Av. Octávio Mangabeira, Av. ACM, R. Rio Grande do Sul e R. Pernambuco);
- ✓ Uso residencial no entorno das ruas Amazonas, Ceará e Território do Guaporé;

- ✓ Uso misto com uma grande diversidade de atividades no entorno da R. São Paulo e Av. Octávio Mangabeira;
- ✓ Elevada concentração de atividades de serviços e de lazer ao longo da R. Minas Gerais;
- ✓ Concentração do trânsito de passagem pela região, em três “binários de tráfego” formados por:
 - Av. Manoel Dias da Silva/ Av. Octávio Mangabeira;
 - R. Rio Grande do Sul/ R. Pernambuco;
 - R. Ceará/ R. Território do Guaporé.
- ✓ Uso da R. Amazonas como uma via de articulação do trânsito local de distribuição interna do bairro.
- ✓ Alteração no uso das antigas edificações residenciais para acomodar atividades prestadoras de serviços locais e de lazer gastronômico.

A Figura 2.1 apresenta o mapa de uso do solo da área de estudo

Figura 2.1 - RTC Pituba: Uso do solo predominante



2.2. Polos Geradores de Tráfego (PGT)

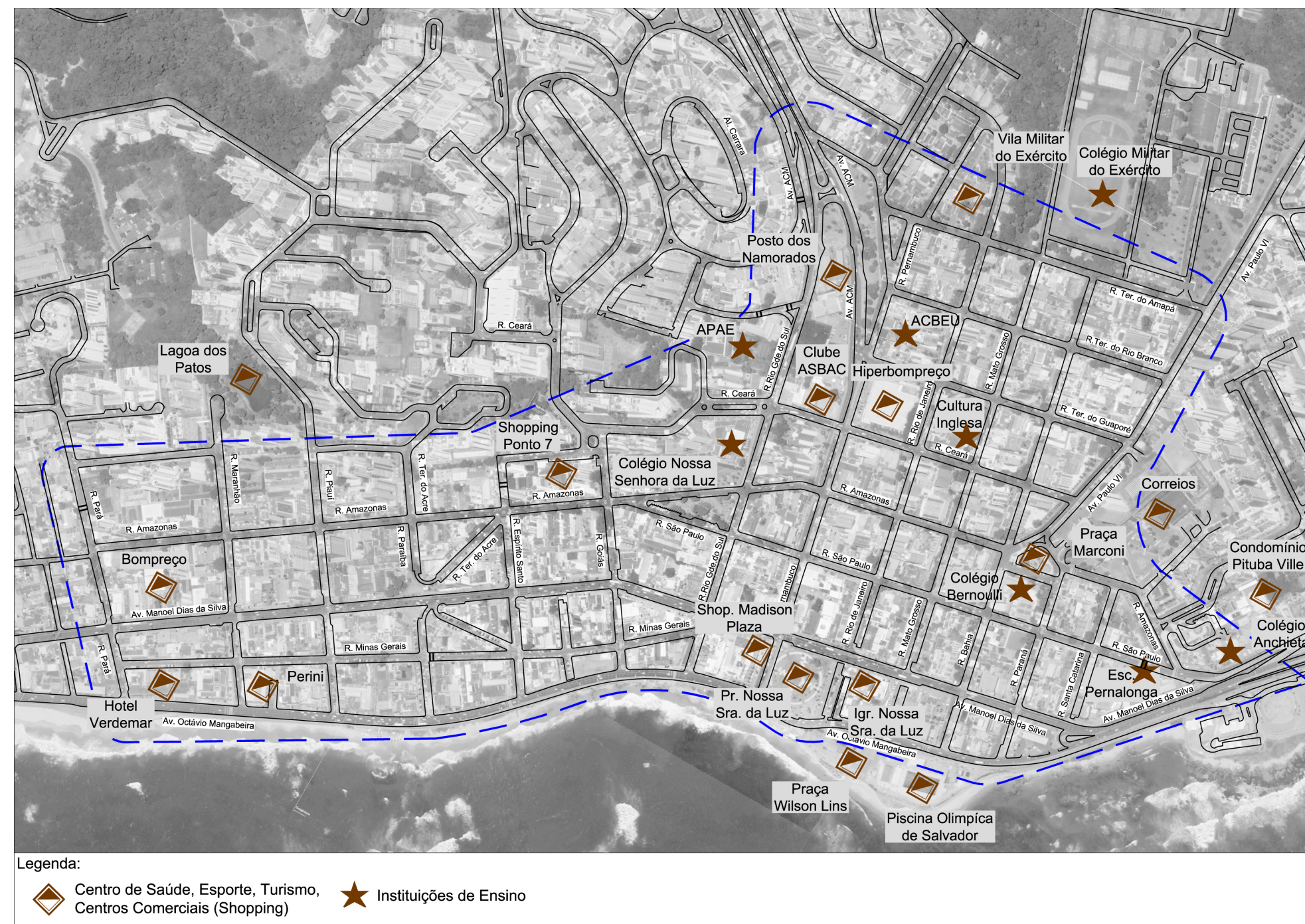
O bairro da Pituba possui diversos Polos Geradores de Tráfego geograficamente distribuídos em toda sua região, apesar de ter uma concentração deles junto aos principais corredores de trânsito anteriormente mencionado.

O comércio lindeiro às principais vias consiste em Clínicas, Supermercados, Bancos, Restaurantes, Drogarias, Serviços locais, que gera um grande número de viagens feitas tanto por veículos particulares, como pelo transporte coletivo, incorrendo numa intensa circulação de pedestres, nessas vias comerciais.

Destaca-se também a localização dos empreendimentos voltados ao ensino, por gerarem um grande contingente de pessoas de baixa idade (com condições mais fragilizadas) no ambiente do trânsito, principalmente, quando verificadas as estatísticas de acidentes e sua seriedade.

A Figura 2.2 apresenta o mapa de localização dos principais PGT's identificados na região em análise, com destaque diferenciando àqueles dedicados ao ensino.

Figura 2.2 - RTC Pituba: Localização dos Polos Geradores de Tráfego



2.6. Velocidade regulamentada nas vias

No levantamento realizado buscou-se coletar as informações sobre a velocidade regulamentada nas vias da área de estudo, incluindo a correspondente sinalização de trânsito regulamentadora (R-19).

A Figura 2.6 apresenta o mapa das vias onde existem essas placas de regulamentação de velocidade e seu respectivo valor.

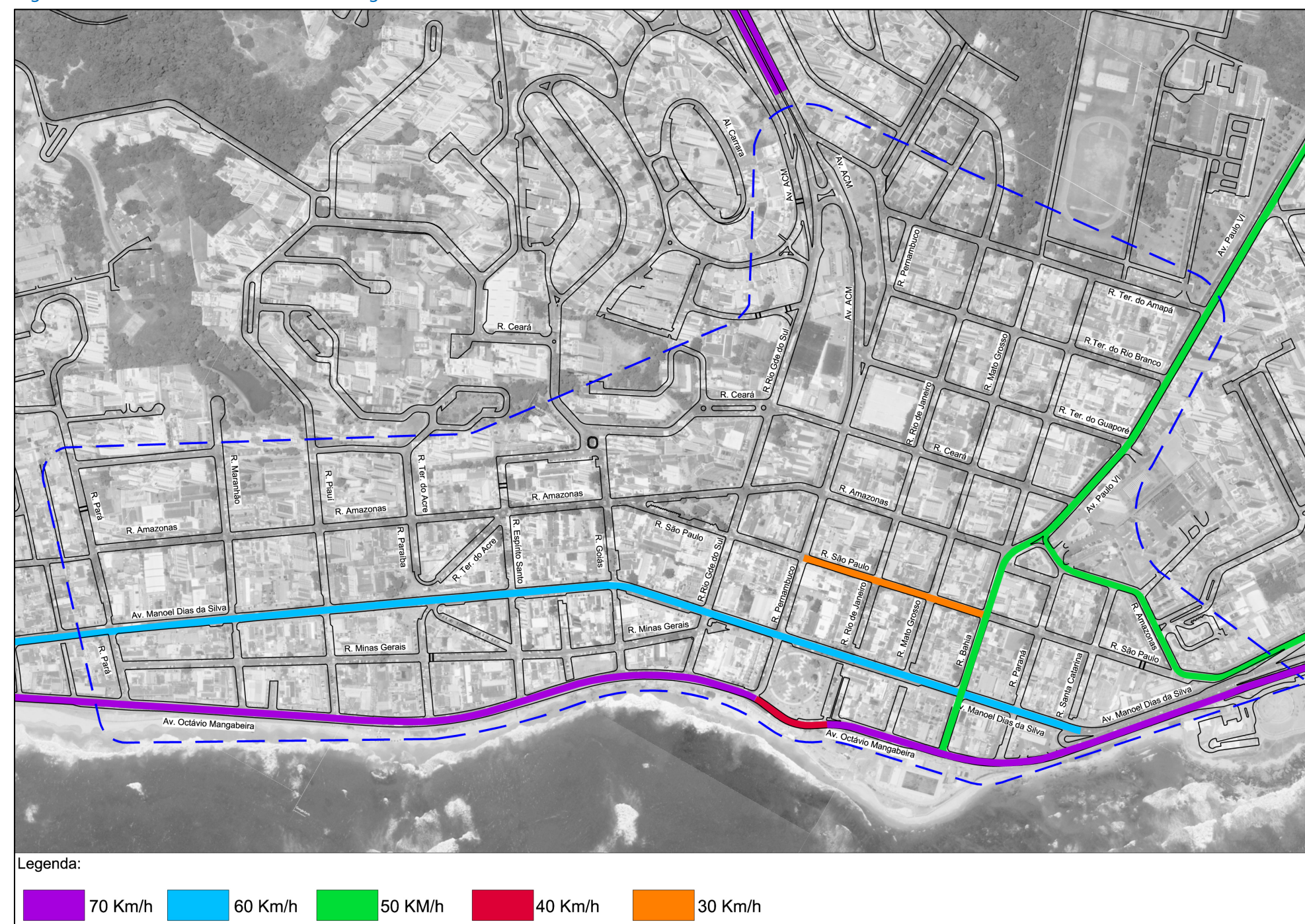
Pode-se observar que as principais vias da região apresentam velocidades elevadas para a área urbana como na Av. Octávio Mangabeira e Av. ACM, com velocidades regulamentadas de 70 km/h.

Apesar de não possuir as placas regulamentadoras, as ruas Rio Grande do Sul/ R. Pernambuco “assumem essa regulamentação” pela continuidade que elas proporcionam à Av. ACM.

Por outro lado, mesmo em vias com grande fluxo de ônibus e, portanto, naturais geradores de surgimento de pedestres no acesso a seus pontos de parada, as velocidades regulamentadas ainda se mostram elevadas apesar da grande diversificação em seus valores como se observa na Av. Manoel Dias da Silva com velocidade de 60 km/h, na Av. Paulo VI e R. Bahia com velocidade de 50 km/h.

Em função dessa grande variação na regulamentação da velocidade máxima adquirida e em aderência aos objetivos deste trabalho, tal aspecto foi profundamente avaliado quanto à sua adequação para o trânsito da região e as condições operacionais planejadas para a sua Região de Trânsito Calmo.

Figura 2.6 – RTC Pituba: Velocidade regulamentada atualmente das vias



2.7. Cruzamentos semaforizados

Em função da sua “malha quadriculada” e da organização do trânsito na região, grandemente apoiada em “binários de tráfego”, a Pituba possui uma rede de semáforos com a finalidade de controlar a prioridade de passagem pelos cruzamentos existentes.

Atualmente, alguns semáforos funcionam coordenados, formando uma “rede de semáforos inteligentes”, como aqueles localizados nas ruas R. Rio Grande do Sul e R. Pernambuco contendo, inclusive, medidores dos fluxos de tráfego.

Em outros locais, como no eixo da Av. Manoel Dias, eles formam uma “rede sincronizada” (ONDA VERDE) implementada quando da reurbanização da referida avenida.

No cruzamento da Av. Paulo VI com a R. Bahia, o semáforo existente possui três fases, sendo uma fase para os veículos da R. Amazonas, uma fase para os veículos provenientes da R. Ceará e outra para os ônibus oriundos da Av. Paulo VI.

Entretanto, apesar da existência desses semáforos e de suas sub-redes, verifica-se uma grande ociosidade entre eles que deve ser objeto de uma reformulação entre os movimentos conflitantes.

Para garantir a eficácia dessa medida de “sincronização e articulação das redes semaforicas da região” sugere-se a revisão da temporização dessa sinalização semaforica após as demais medidas sugeridas neste estudo.

A Figura 2.7 apresenta o mapa dos cruzamentos semaforizados existentes na área de estudo, destacando-se aqueles vinculados ao controle da travessia de pedestres.

Figura 2.7 – RTC Pituba: Cruzamentos semaforizados existentes



2.8. Estacionamentos na via pública

Em função da ocupação da área de estudo, é possível observar através da Figura 2.8 que uma grande parte dos estacionamentos existentes é permitida, principalmente em áreas residenciais.

Esse fato é decorrente da deficiência na quantidade de vagas particulares nos prédios, ocasionando, assim, um acúmulo de veículos estacionados nas vias públicas.

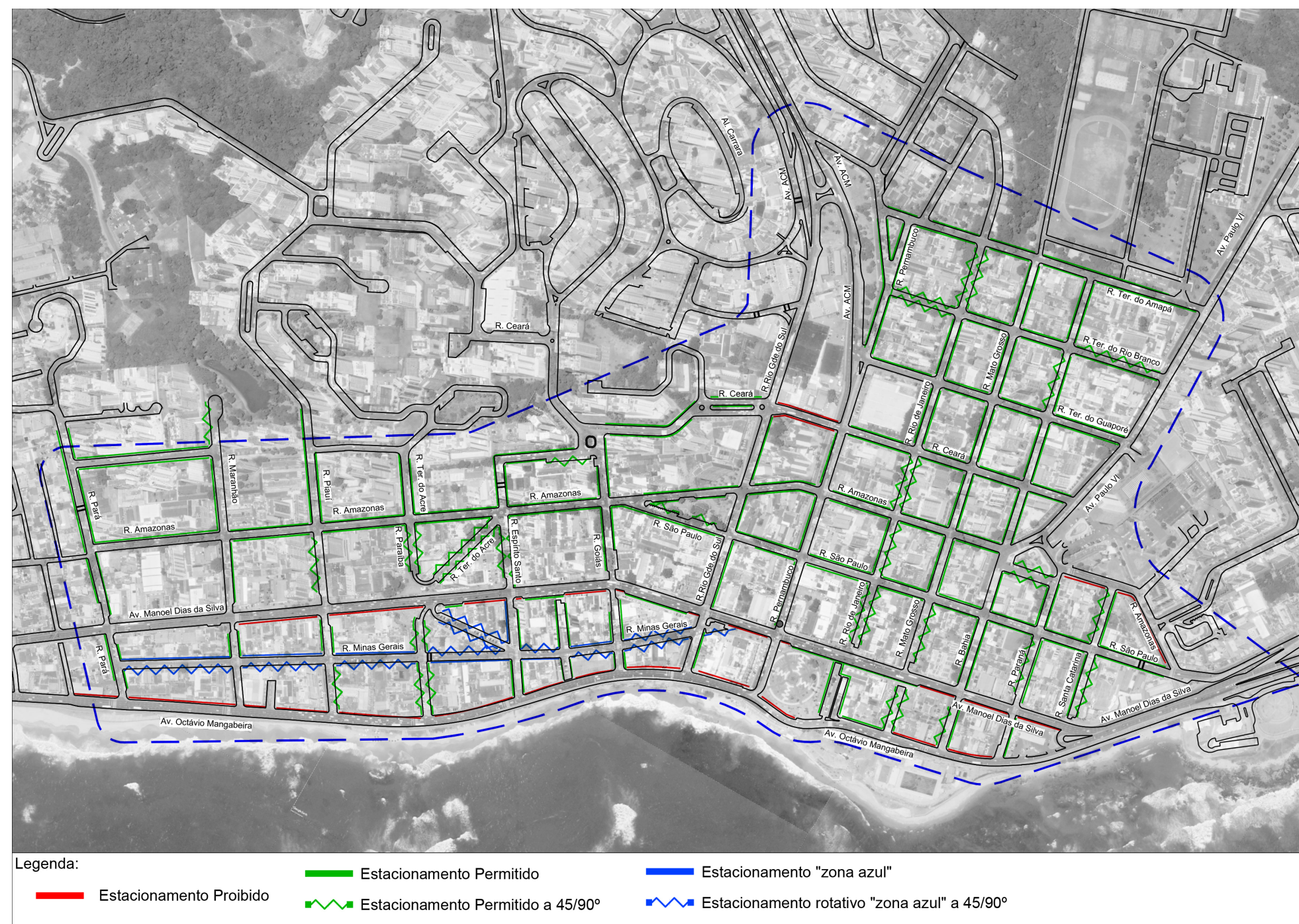
Devido à não regulamentação da forma adequada desses estacionamentos, os veículos param de modo desordenado: alguns paralelos ao meio fio, outros a 45° ou a 90°, inclusive junto às esquinas.

Na R. Minas Gerais, o uso do solo predominante é composto basicamente por comércios e serviços. Devido a este fato é o estacionamento na via pública regulamentada a “Zona Azul”, para a ampliação da rotatividade no uso de vagas na região, racionalizando a sua utilização e consequentemente aumentando o número de vagas ofertadas. Esse fato está presente ao longo de toda sua extensão.

Outro fato importante a se destacar é quanto aos estacionamentos irregulares próximos às esquinas. Em vários locais na região estudada, existe esta situação; contudo, a situação mais crítica observada em campo é o estacionamento na R. Amazonas, pois dificulta sobremaneira a manobra dos veículos que chegam e saem das “mini-rotatórias” aí instaladas.

Existe na Av. Manoel Dias baias recuadas onde são permitidos estacionamentos. Nos demais trechos, existem guias rebaixadas para acesso aos lotes; consequentemente, restringindo estacionamentos na via nesses locais específicos. É possível verificar a mesma situação em vários trechos da Av. Octávio Mangabeira.

Figura 2.8 – RTC Pituba: Estacionamentos regulamentados na via pública



2.9. Bloqueio de via

A região da Pituba foi contemplada nas últimas décadas com a criação de “bolsões com circulação descontínua” através da imposição de restrições ao trânsito de passagem pelo interior dessas regiões através da construção de bloqueios, fechando a possibilidade de movimentos cruzando diversas interseções.

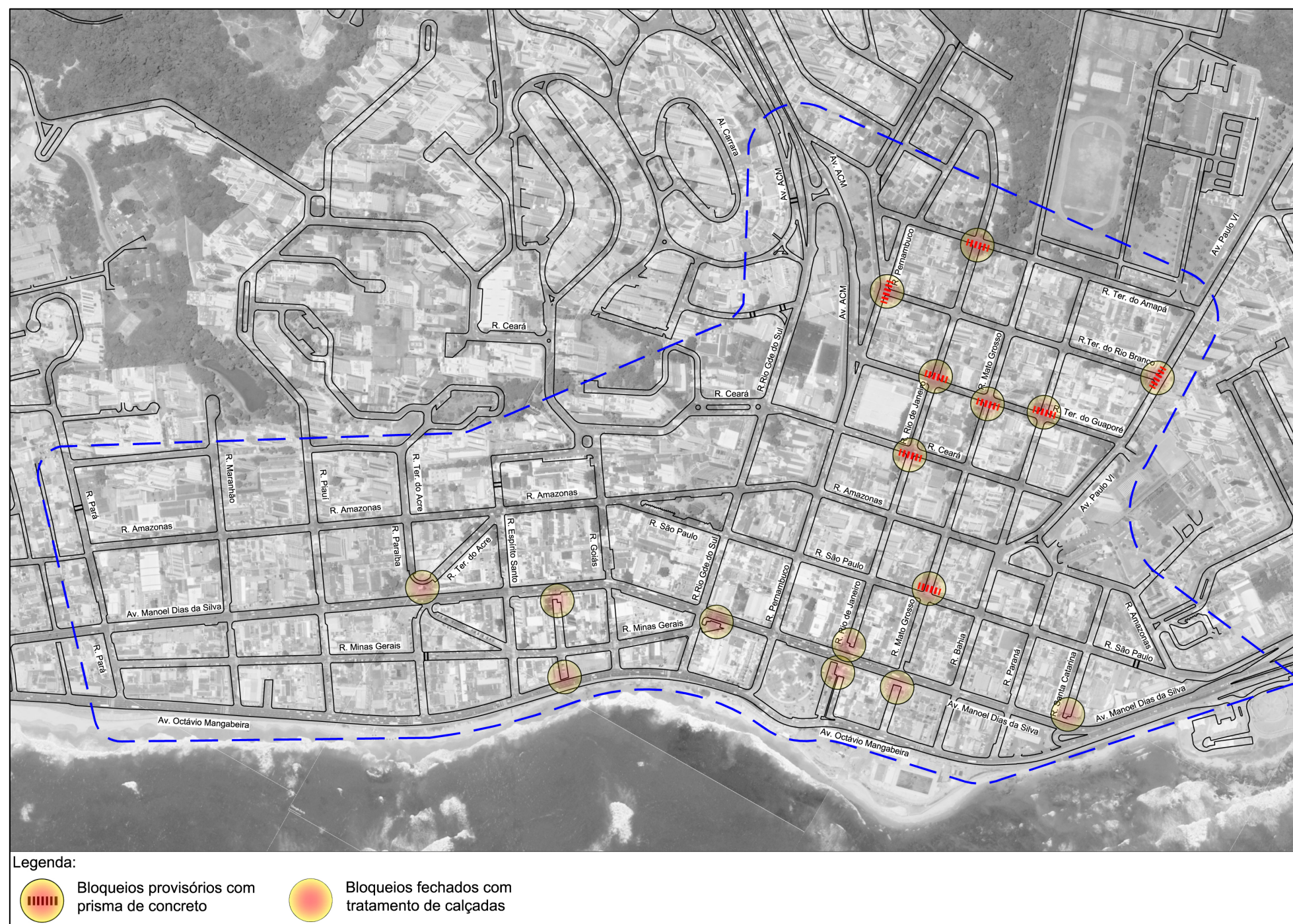
Após a grande eficácia dessa solução para evitar o tráfego de passagem e criação de “rotas de fuga”, houve uma excessiva concentração de fluxos de trânsito nas poucas vias que permitiam uma continuidade dos movimentos, obrigando os gestores do trânsito a reavaliar essa solução.

Atualmente a centralidade da Pituba ainda apresenta dezesseis bloqueios de vias, sendo oito efetivados com o tratamento físico de calçadas fronteiriças nessas interseções em geral lindeiros à Av. Manoel Dias oito provisórios, fechados por meio de pequenos prismas de concreto ou de malotões de maior porte (Figura 2.9), que estão localizados:

1. Na R. Rio de Janeiro com a R. Território do Amapá;
2. Na R. Rio de Janeiro com a R. Território do Guaporé;
3. Na R. Rio de Janeiro com a R. Ceará;
4. Na R. Território do Rio Branco com a R. Pernambuco;
5. Na R. Território do Rio Branco com a Av. Paulo VI;
6. Na R. Mato Grosso com a R. Território do Guaporé;
7. Na R. Mato Grosso com a R. São Paulo;
8. Na R. Bahia com a R. Território do Guaporé.

Junto a esses bloqueios provisórios, existem pontos de ônibus e pequenos comércios instalados desordenadamente.

Figura 2.9 – RTC Pituba: Mapa de localização dos bloqueios de vias existentes



2.10. Acidentes de trânsito

Os dados de acidentes de trânsito, registrados pela Transalvador e totalizados anualmente, serviram para a elaboração de um mapa com a localização dos acidentes na área de estudo, permitindo fazer uma avaliação dos locais com maiores índices de acidentes.

A Figura 2.10 apresenta uma planta de localização de quatro sub-regiões (Figura 2.11) com destaque para acidentes registrados em 2017 e 2018, quantificados e mapeados, com um detalhamento de cruzamento da Av. Manoel Dias da Silva com a R. Pernambuco e R. Rio Grande do Sul, que apresentou a maior concentração de acidentes.

Observa-se que na área de estudo não se registrou nenhuma fatalidade no ano de 2018 tanto envolvendo veículos, como atropelamento de pedestres. (Tabela 2.1)

A Tabela 2.1 apresenta a quantidade de acidentes registrados seguida pelos gráficos comparativos entre os anos de 2017 e 2018 e da quantidade total de acidentes por tipo de ocorrências nesses dois anos.

Figura 2.10 – RTC Pituba: Localização dos acidentes registrados na área de estudo

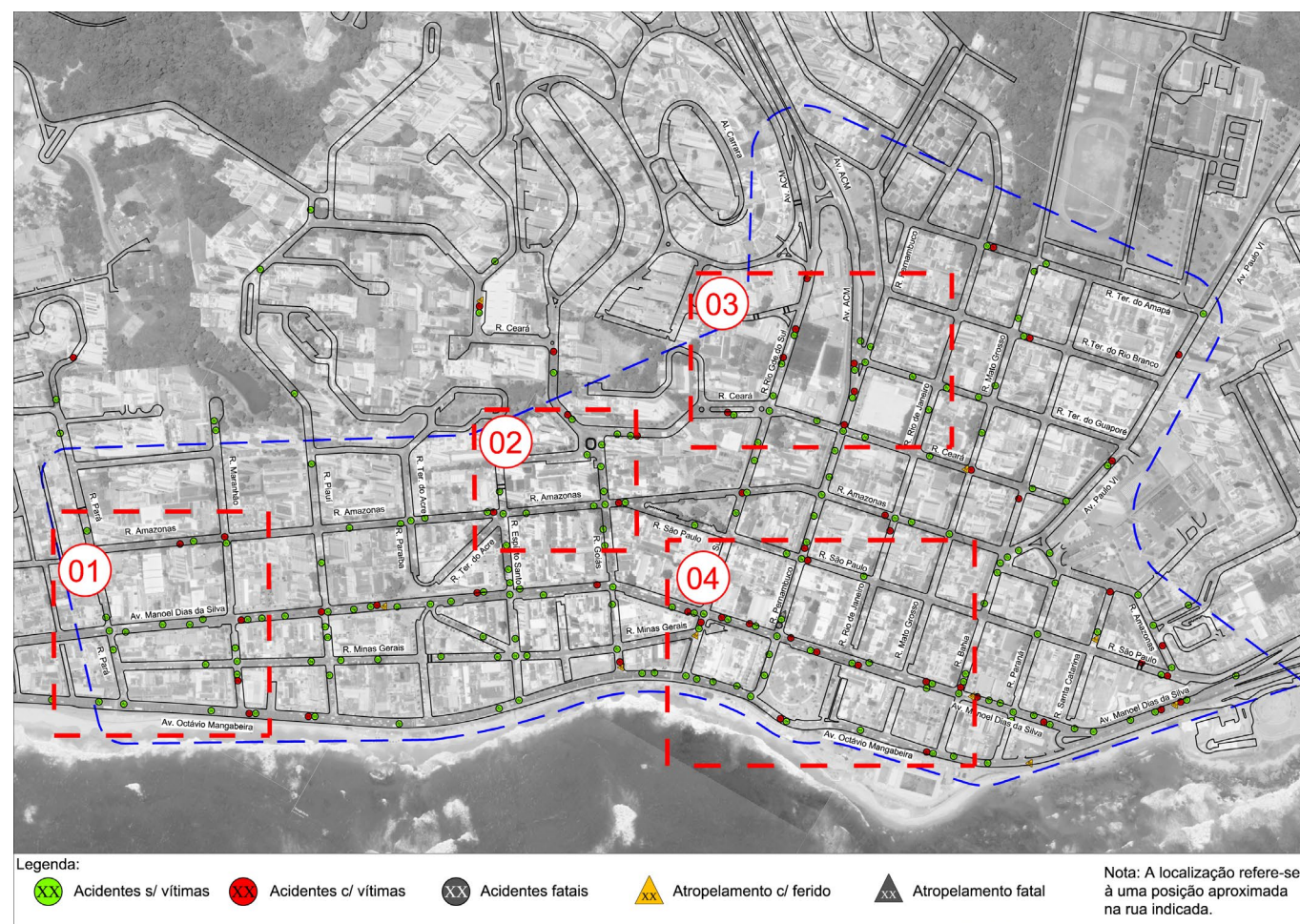


Tabela 2.1 – RTC Pituba: Quantidade de acidentes de tráfego (por tipo e ano)

ACIDENTES	SEVERIDADE	ANO DE REF.		TOTAL
		2017	2018	
VEICULAR	SEM VÍTIMA	201	229	430
	COM/ VÍTIMA	43	40	83
	FATAIS	1	0	1
PEDESTRES (ATROPELAMENTO)	FERIDO	4	4	8
	FATAL	1	0	1

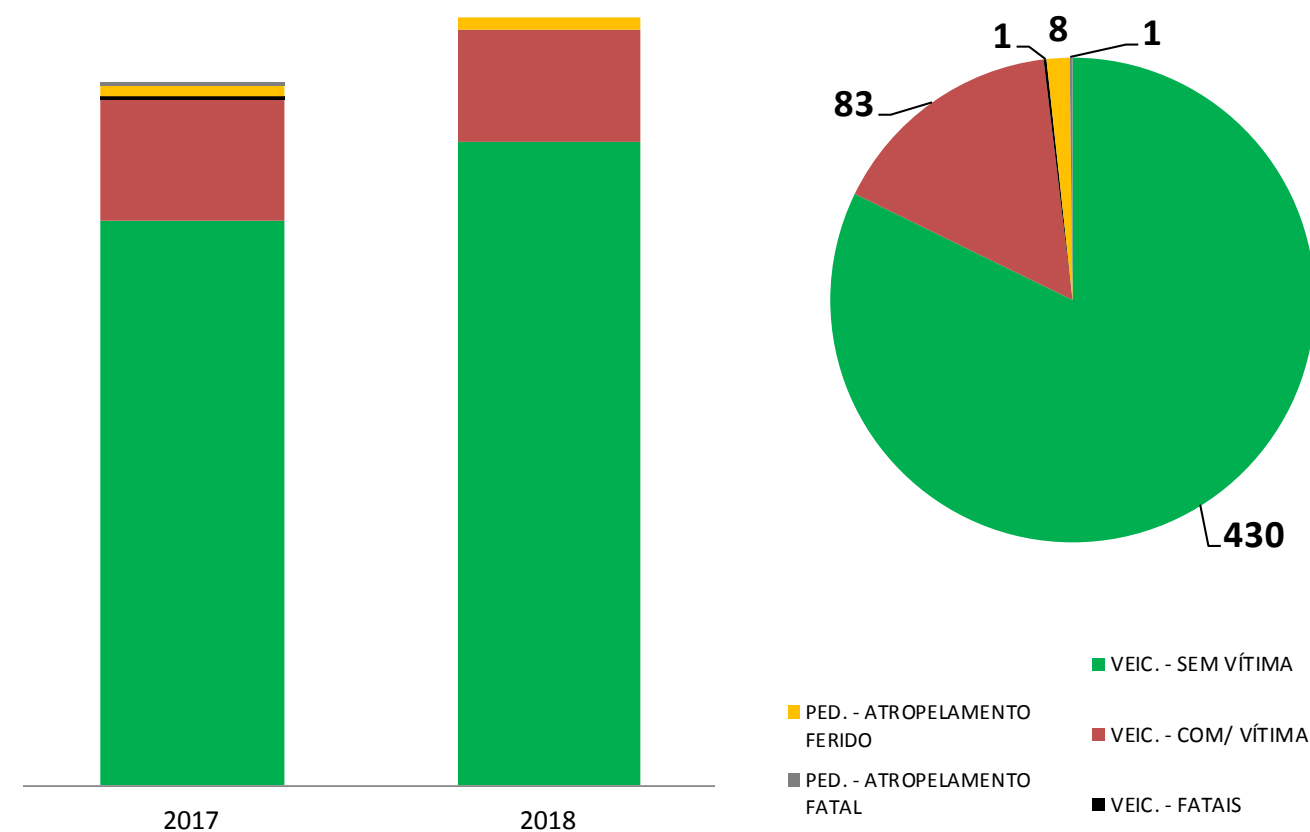
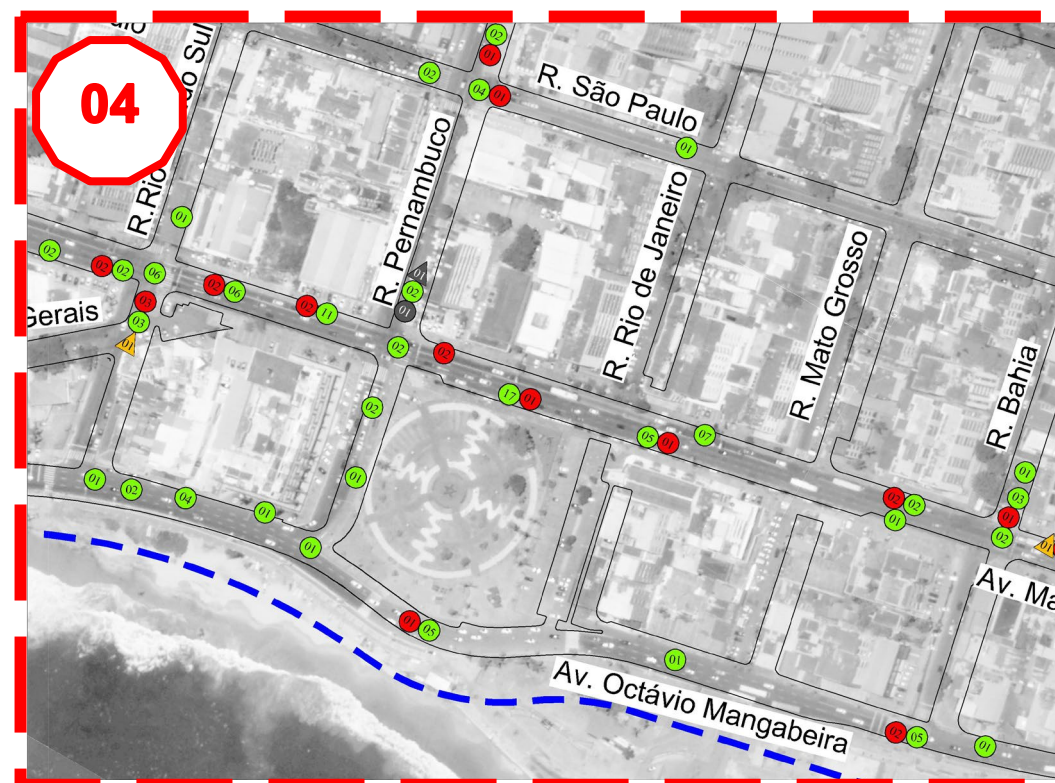
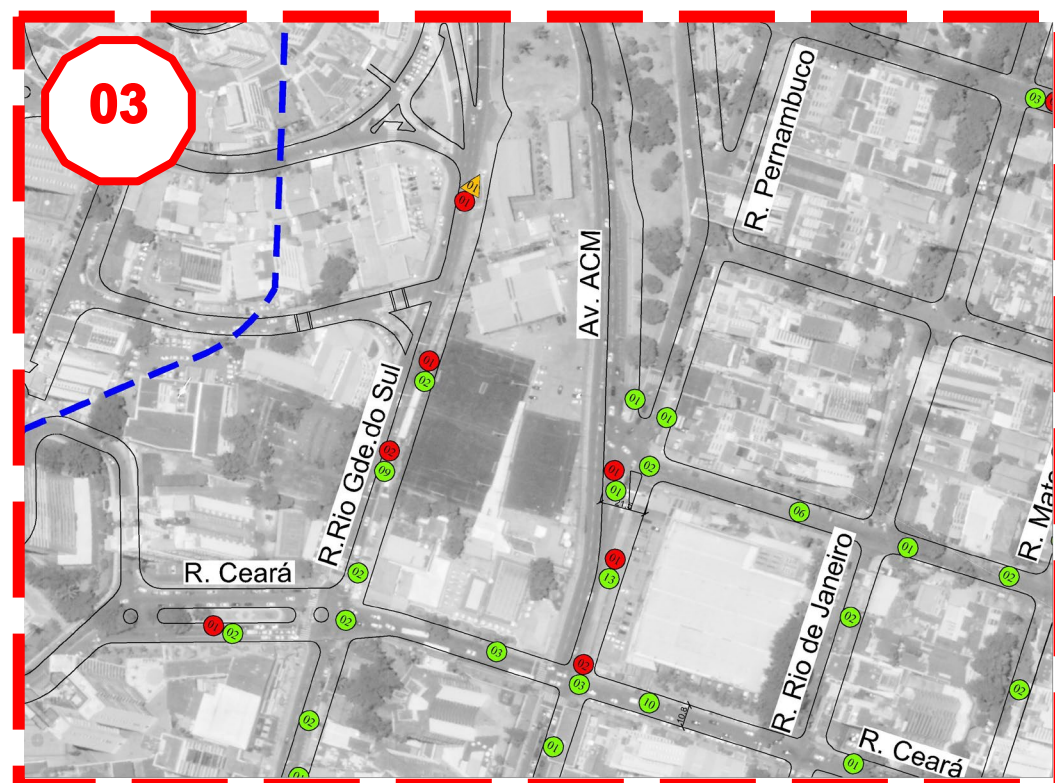
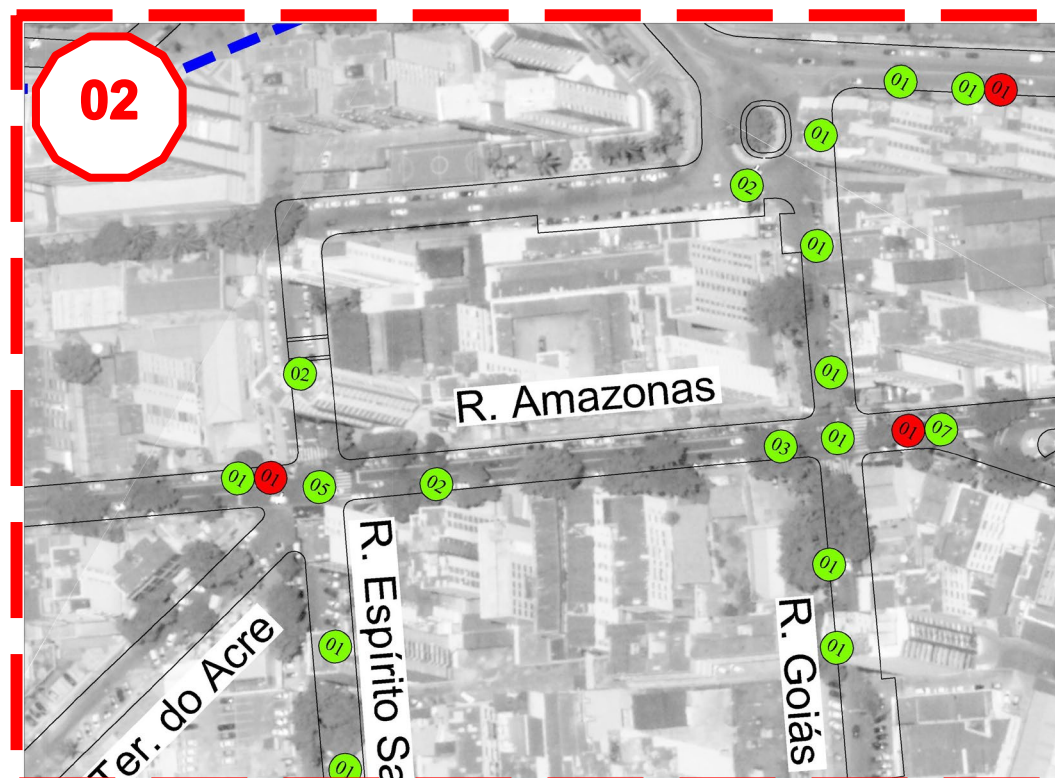
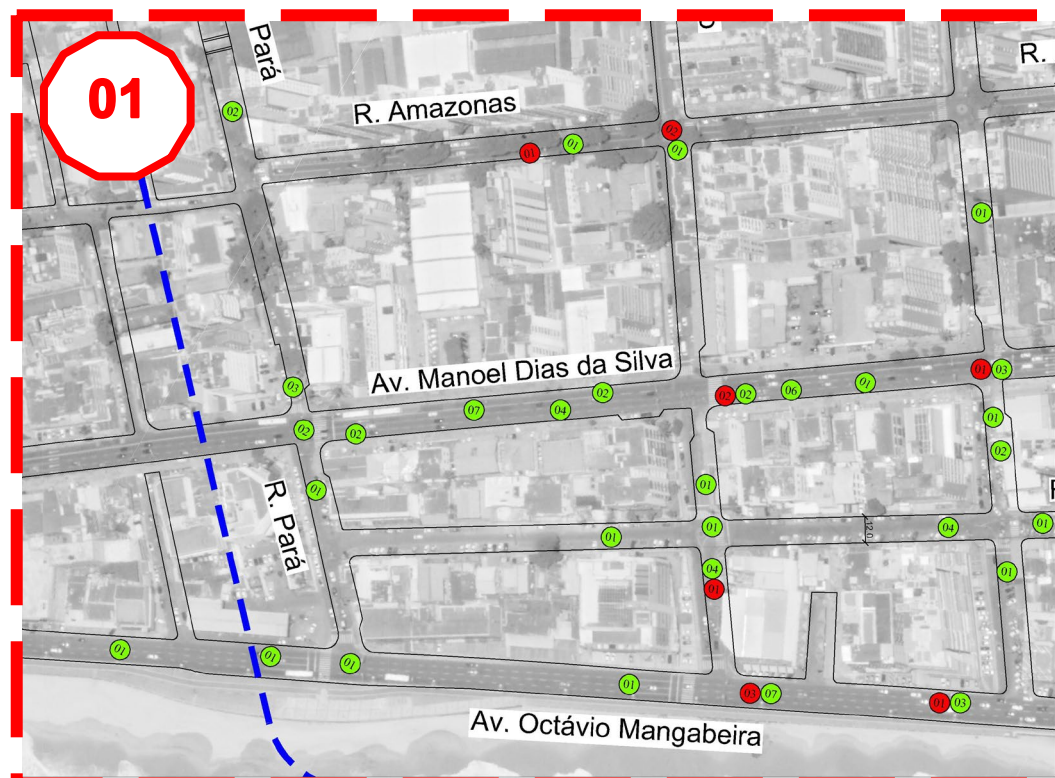


Figura 2.11- RTC Pituba: Detalhes dos registros de acidentes



Legenda:

Acidentes s/ vítimas	Acidentes c/ vítimas	Acidentes fatais	Atropelamento c/ ferido	Atropelamento fatal	Nota: A localização refere-se à uma posição aproximada na rua indicada.
----------------------	----------------------	------------------	-------------------------	---------------------	---

2.11. Registro fotográfico

A seguir, são apresentadas algumas fotos ilustrativas de locais vistoriados durante a realização dos levantamentos de campo (março/2019).



Bloqueio existente: R. Ter. Rio Branco x R. Pernambuco



Bloqueio existente: R. Ter. Rio Branco x Av. Paulo VI



Bloqueio existente: R. Rio de Janeiro x R. Ceará



Mini rotatória: R. Amazonas x R. Espírito Santo



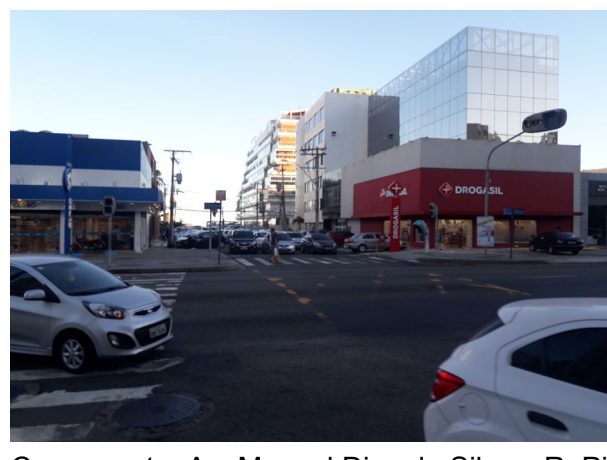
Mini rotatória: R. Amazonas x R. Piauí



Mini rotatória: R. Minas Gerais x R. Espírito Santo



Estacionamento: ao longo da R. Minas Gerais



Cruzamento: Av. Manoel Dias da Silva x R. Piauí



Cruzamento: R. Pará x Av. Octávio Mangabeira

3. PROJETO FUNCIONAL DE SINALIZAÇÃO DE TRÁFEGO

3.1. Setorização da área de estudo

Observando as características do uso do solo, da velocidade operacional e os fluxos de tráfego em geral na área de estudo, foi possível identificar uma “setorização dessa área” sintetizada a seguir (Figura 3.1):

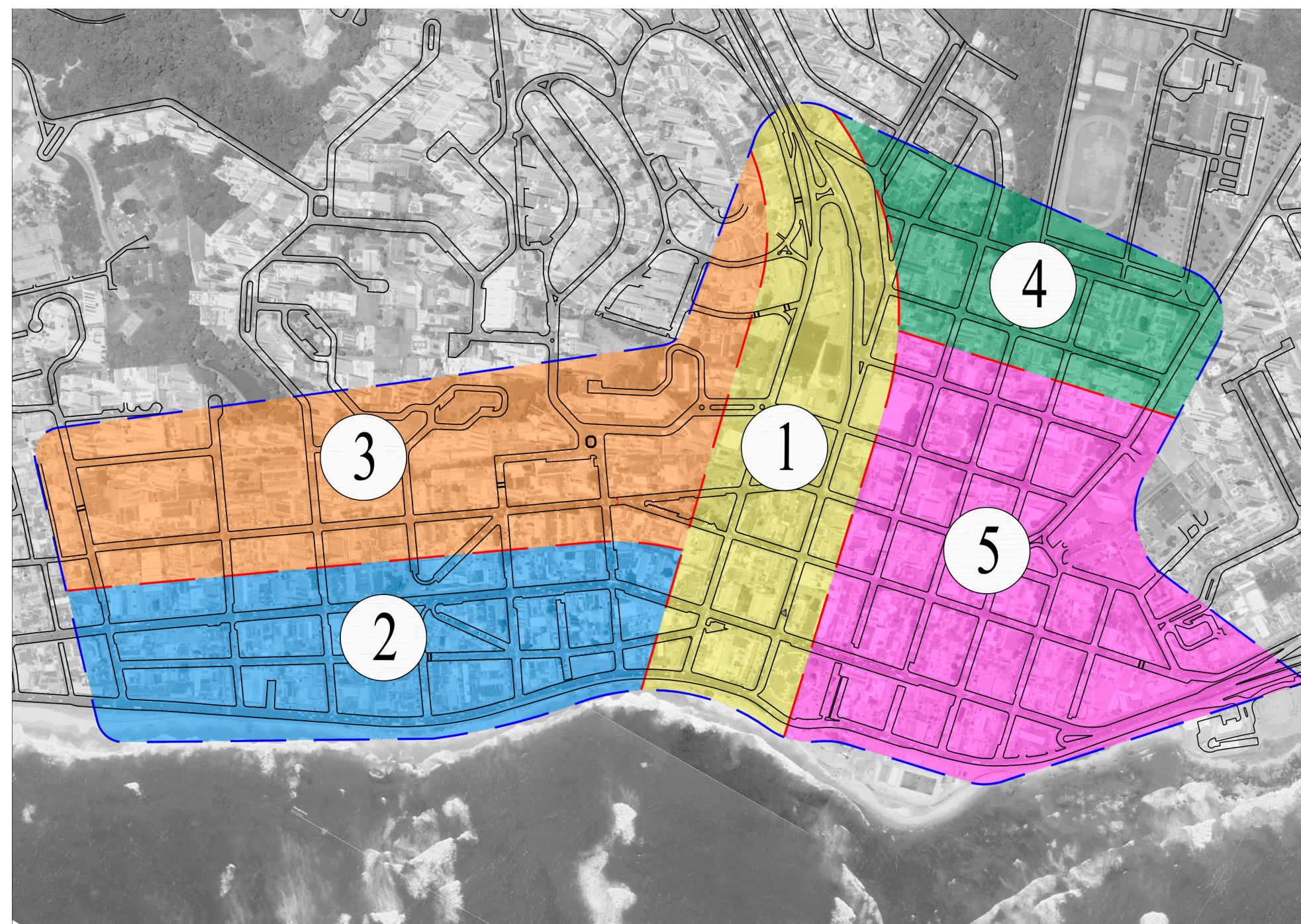
- **Subárea 1** – Definida no entorno da R. Pernambuco, R. Rio Grande do Sul e a Av. ACM. Essa área funciona como eixo central estruturante de trânsito na região na direção N/S, que interliga as demais regiões da área de estudo e dá continuidade à Av. ACM, ligando-a com outros bairros de Salvador. O uso do solo lindeiro é predominantemente comercial, sendo o maior eixo de passagem do fluxo de veículos em geral;
- **Subárea 2** – Definida a partir da Av. Octávio Mangabeira (na Orla Atlântica), englobando a R. Minas Gerais e a Av. Manoel Dias, possuindo um uso do solo predominantemente comercial e parcialmente voltado à prestação de serviços. Diferentemente das avenidas Octávio Mangabeira e Manoel Dias que lhe limitam, a R. Minas Gerais não possui características de um eixo com trânsito de passagem; contudo, suas vias transversais funcionam dessa forma, necessitando, assim, de uma análise especial;
- **Subárea 3** – Engloba a R. Amazonas e seu entorno, onde ainda possui uma mistura de usos com alguma oferta de serviços locais e o uso do solo predominantemente residencial. A principal característica dessa subárea é possuir uma série de “mini-rotatórias” nas interseções da R. Amazonas com suas vias transversais que, em geral, operam com sentido único de circulação;
- **Subárea 4** – Engloba as ruas Território do Rio Branco e Território do Amapá, tendo um uso do solo predominantemente residencial. Possui “cruzamentos diretos” dos fluxos de

trânsito, sem nenhuma sinalização horizontal definindo a preferência na interseção;

- **Subárea 5** – Definida desde a R. Território do Guaporé até a Av. Octávio Mangabeira. Possui uso do solo misto, com grande presença de comércio, escritórios, serviços, mas pouco uso residencial. Existem eixos viários de passagem, com grande fluxo de tráfego, como a Av. Paulo VI, R. Bahia, R. Ceará, e o binário da R. Amazonas e R. São Paulo, que tem uma circulação mais intensa, decorrente dessas atividades lindeiras de uso misto.

A Figura 3.1 apresenta o mapa de setorização da área de estudo.

Figura 3.1 – RTC Pituba: Setorização de análise da Área de Estudo



3.2. Premissas do Projeto Funcional

O Projeto Funcional de Circulação e Sinalização foi desenvolvido a partir das análises dos levantamentos de dados e de vistoria *in loco*, propondo soluções para a melhoria da fluidez e da segurança do trânsito como um todo.

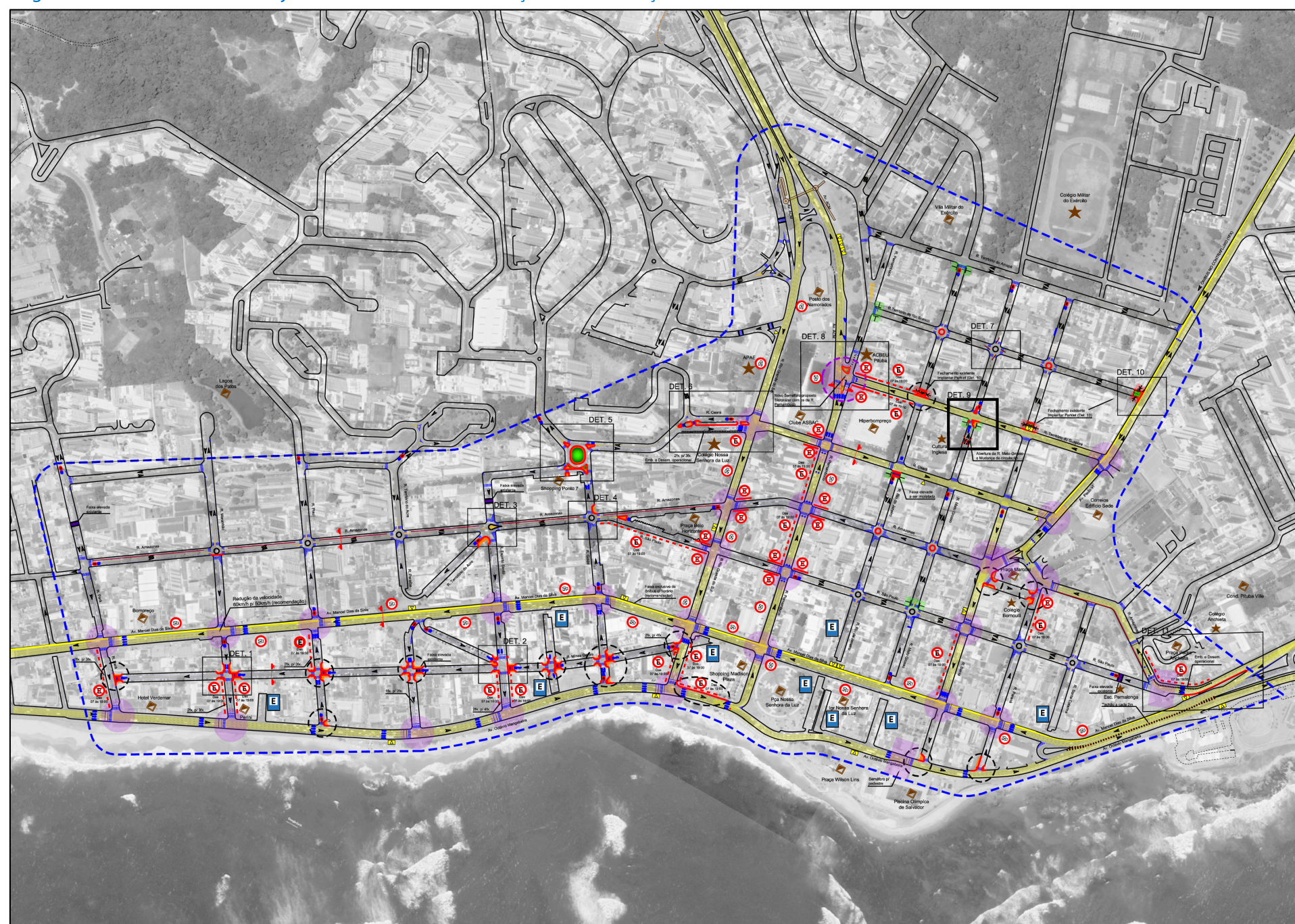
Esse Projeto foi realizado atendendo as seguintes premissas listadas a seguir:

- Intervenções de BAIXO CUSTO e RÁPIDA Implantação;
- Soluções de TRÁFEGO CALMO (ou *Traffic Calming*), adequadas à setorização da área de estudo; (Figura 3.1)
- Manutenção da ATUAL circulação de tráfego (como regra geral);
- Avaliação da EFICÁCIA dos atuais bloqueios provisórios (08), resultando:
 - Abertura de 05 bloqueios existentes;
 - Requalificação urbanística de 03 bloqueios, utilizando o conceito de *Parklet*;
- Reformulação da geometria viária, para organizar e aumentar a segurança dos fluxos de tráfego;
- Adequação das antigas “mini-rotatórias” (existentes na R. Amazonas, R. São Paulo e R. Território do Rio Branco);
- Proibição de parar e estacionar em trechos específicos, principalmente nas aproximações das interseções semaforizadas e/ou em horários específicos;
- Aumento do número de faixas de tráfego nas aproximações dos semáforos (com maiores fluxos);
- Regulamentação da velocidade:
 - Criação de Região de Trânsito Calmo com caminho calmo com velocidade reduzida (ÁREA 40);

- Nas vias principais, em geral por onde circulam ônibus, com velocidade regulamentada de 50 km/h,
- Nas proximidades de áreas escolares, com 30 km/h
- Demais vias, internas aos setores, todas, com 40 km/h;
- Criação de uma nova interseção semaforizada.

A Figura 3.2 apresenta a síntese do Projeto Funcional de Circulação e Sinalização desenvolvido (também ilustrado em prancha individual, anexada a este documento)

.Figura 3.2 – RTC Pituba: Projeto Funcional de Circulação e Sinalização.



3.3. Proposta para a regulamentação de velocidade nas vias

A partir do levantamento realizado e das premissas adotadas para este projeto funcional, propõe-se criar “Regiões de Trânsito Calmo” (*Traffic Calming*) nos trechos de vias que tenham uma ocupação predominantemente residencial (sub-regiões 1 e 4) com “**ÁREAS 40**”, ou seja, nas quais tenha-se esse valor como a velocidade máxima nela admitida.

Neste caso, é proposto implantar os princípios das “**ÁREAS 40**” já existentes em outras cidades, que consiste em se delimitar uma região em que a velocidade máxima seja regulamentada em 40 km/h, informando aos motoristas ao adentrarem nas mesmas, priorizando o compartilhamento do espaço com pedestres e ciclistas.

Em outras situações, com elevada movimentação de pedestres, verificada nas sub-regiões 2 e 5, afetadas pela existência de diversos estabelecimentos geradores de tráfego em seu interior (ver Figura 2.2, Figura 2.10 e Figura 3.1), a necessidade de regulamentar uma velocidade reduzida também se faz presente, seguindo-se também a fixação de 40 km/h ao longo das vias internas, notadamente a R. Minas Gerais.

Além disso, uma preocupação complementar deve orientar o entorno dos estabelecimentos de ensino, com a advertência a estes motoristas, de estarem numa “área escolar” com regulamentação de 30 km/h como sua velocidade máxima regulamentada.

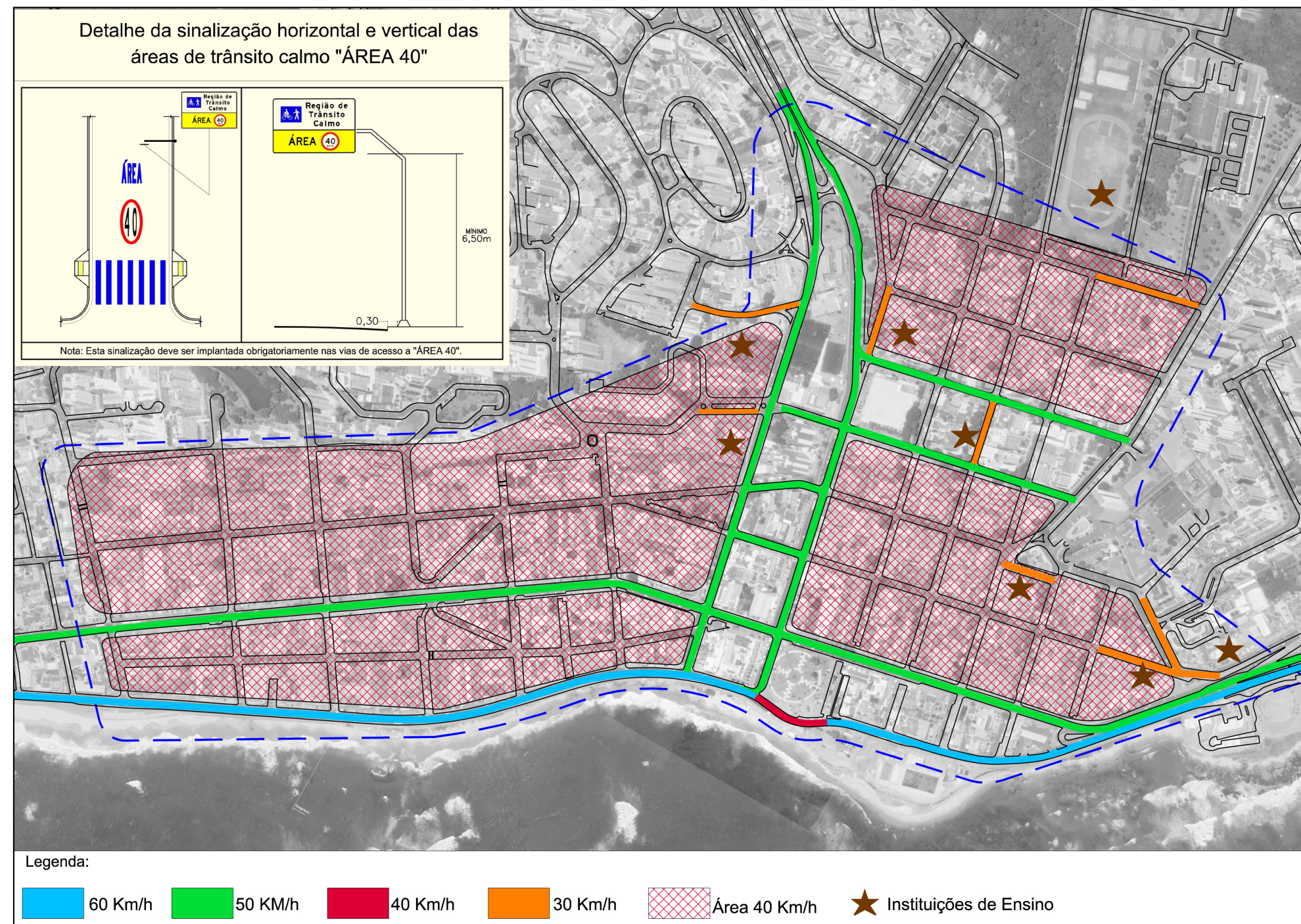
Por sua vez, analisando-se os índices de acidentes, verificou-se existir uma maior concentração na Av. Manoel Dias da Silva; sendo assim, está recomendada a redução da sua velocidade regulamentada para 50 km/h.

Por estarem lindeiras a duas “AREAS 40” (as sub-regiões 4 e 5) as ruas Ceará e Território do Guaporé também deverão ser regulamentadas com 50 km/h; situação semelhante ocorre com as ruas Rio Grande do Sul, Pernambuco e a Av. Paulo VI.

Por fim, a Av. ACM (no Itaigara) e a Av. Octávio Mangabeira (na Orla Atlântica) devem ter um tratamento homogêneo em toda sua extensão, esta última ao longo da Orla Atlântica, sugerindo-se que essa política pública regule uma velocidade máxima de 60 km/h para as vias que a contornam.

A Figura 3.3 sintetiza a aplicação dessa política pública de gestão do trânsito em Regiões Acalmadas como este estudo.

Figura 3.3 – RTC Pituba: Velocidade regulamentada proposta



3.4. Detalhamento das intervenções sugeridas

Para a consolidação do Projeto Funcional desenvolvido, foram definidos **alguns locais para a apresentação de detalhes** que exemplificam e esclarecem as intervenções propostas, tanto para a adequação viária, quanto para a sinalização de tráfego pertinente (Figura 3.4).

Um dos fatos significativos foi a constatação da perda de eficácia de concorrente dos “pequenos diâmetros” das mini-rotatórias existentes (principalmente na R. Amazonas) que praticamente não “alteram o movimento” como deveriam na sua concepção

Afora os onze detalhes pontuais indicados, é apresentado o faseamento para definição de uma “mini-rotatória” padrão e o detalhe específico da aplicação do conceito de “Região Acalmada” na R. Minas Gerais considerando a implantação de “Área 40”.

Na sequência estão apresentadas algumas considerações esclarecedoras de cada um dos detalhes elaborados para consolidar a aplicação das medidas sugeridas.

Essas sugestões agora apresentadas **deverão ter seus projetos executivos** elaborados a partir das mesmas, tanto nos aspectos de adequação viária, drenagem superficial, repavimentação e ajuste de calçada, bem como na sinalização de tráfego e de segurança viária.

Ao final deste capítulo está anexada a sugestão de um roteiro para implantação de “mini rotatórias” em interseções não semaforizadas e a íntegra do tratamento proposto para a requalificação da R. Minas Gerais.

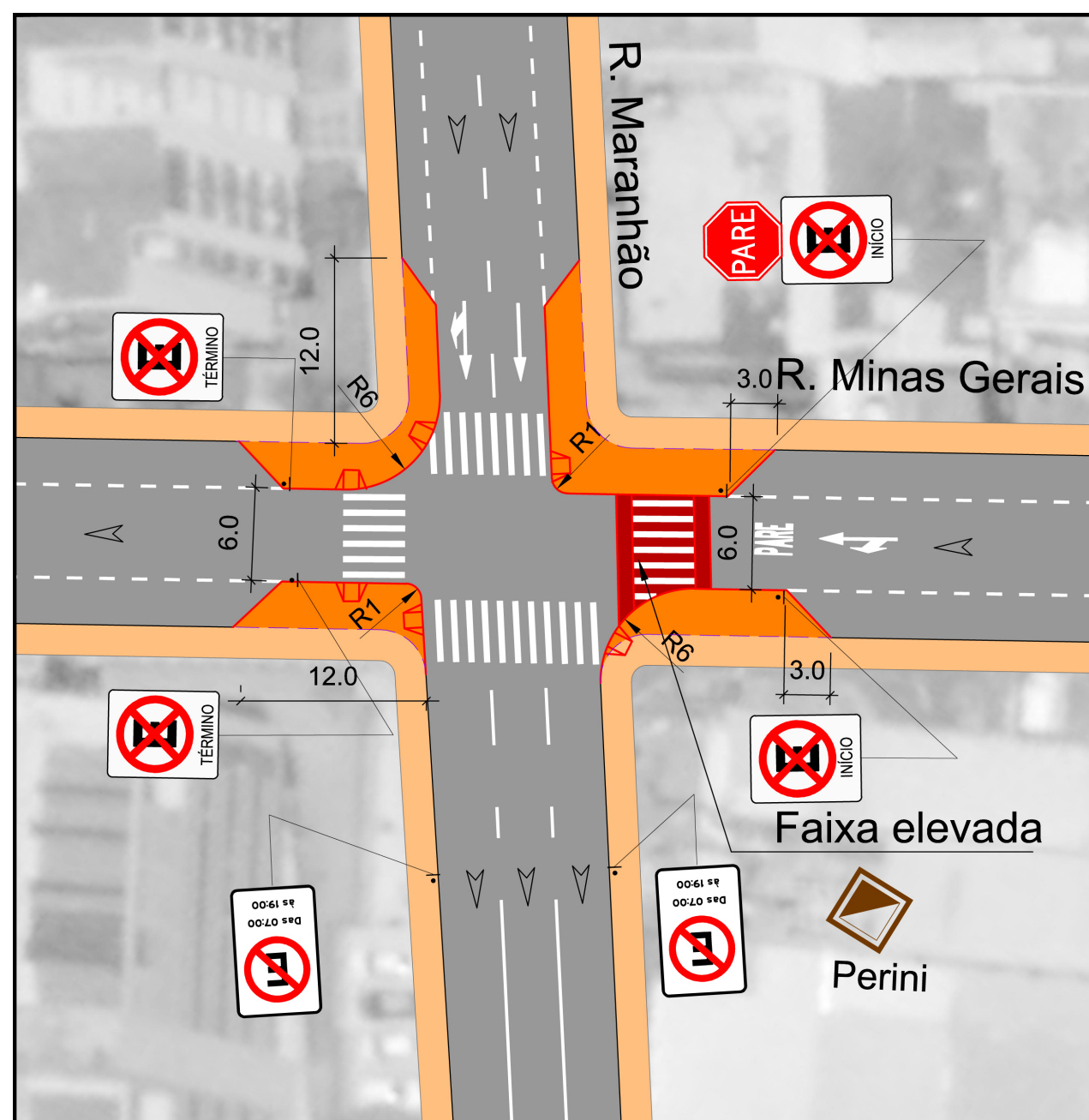
Figura 3.4 – RTC Pituba: Localização dos detalhes esclarecedores



DET. 1 – Interseção simples: R. Minas Gerais x R. Maranhão

A proposta para a R. Minas Gerais foi sugerir o conceito do RTC – Região de Trânsito Calmo (*Traffic Calming*) aplicado em toda a sua extensão, materializado através do “avanço de passeios” nas aproximações, implantação de faixas elevadas para uma travessia segura dos pedestres e o balizamento de três faixas de tráfego na R. Maranhão (transversal) por se tratar de uma “saída com baixo fluxo” de veículos que vão em direção à Orla (Figura 3.5).

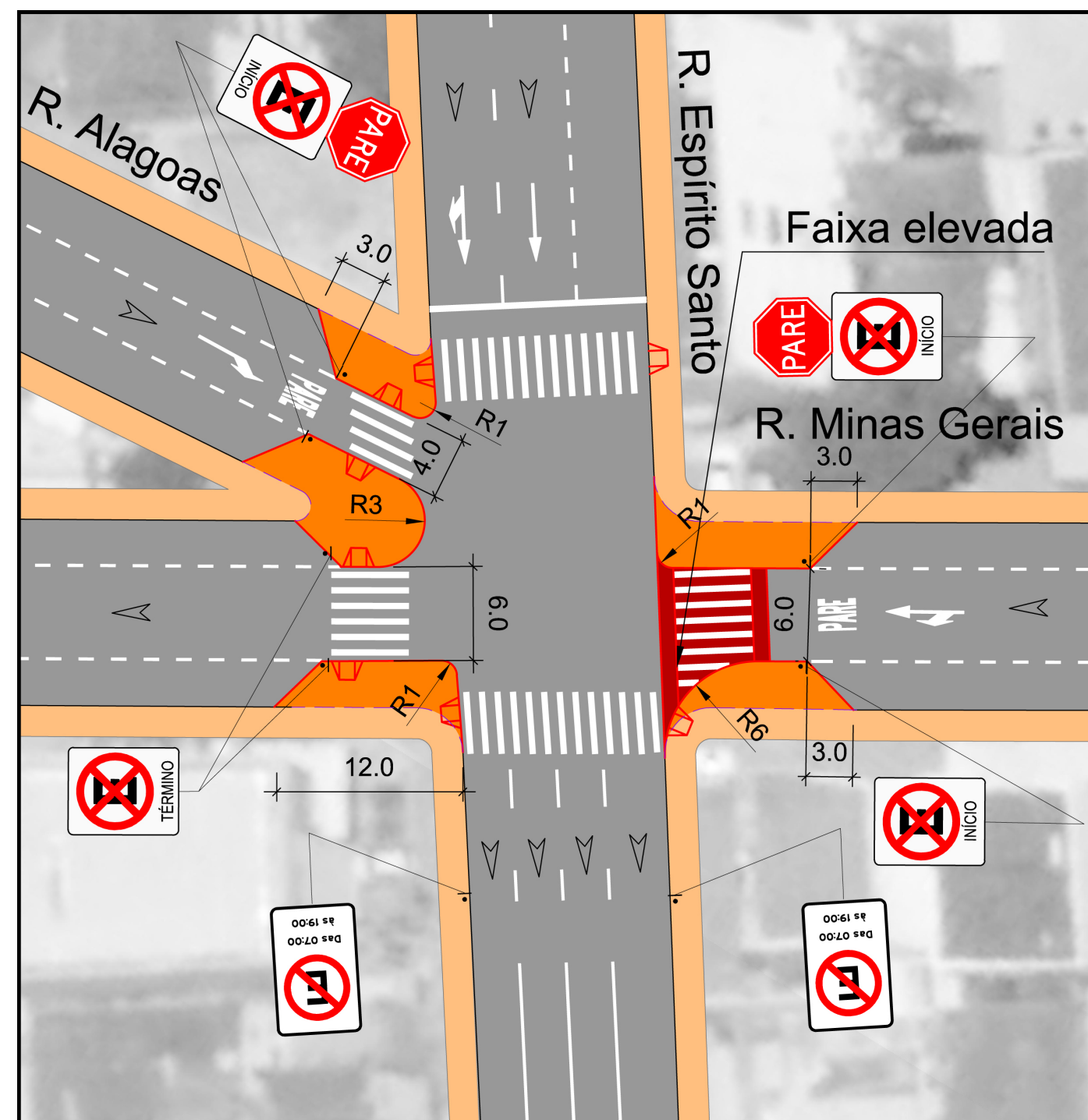
Figura 3.5 - R. Minas Gerais x R. Maranhão



DET. 2 – Interseção complexa: R. Minas Gerais x R. Espírito Santo x R. Alagoas

Para este tipo de cruzamento, foi proposto o avanço de calçadas nas aproximações e o balizamento de quatro faixas na R. Espírito Santo, por se tratar de uma saída bastante requisitada pelo tráfego geral com um alto fluxo veicular em direção à Orla Atlântica (Figura 3.6).

Figura 3.6 - R. Minas Gerais x R. Alagoas x R. Espírito Santo

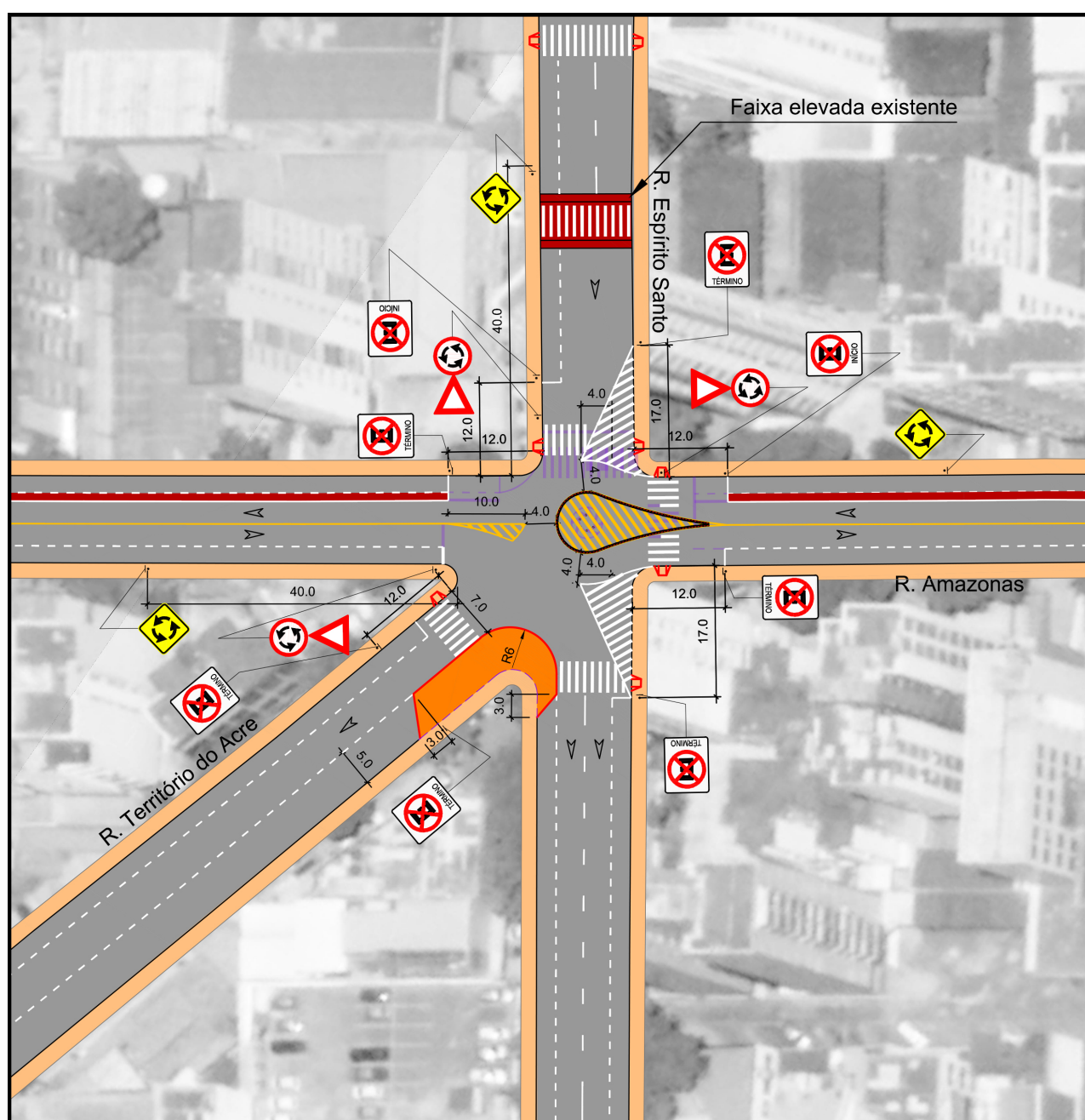


DET. 3 – “Mini-rotatória” em vias de sentido único: R. Amazonas x R. Espírito Santo

A R. Amazonas atualmente apresenta uma série de “mini-rotatórias” desde o cruzamento com a R. Rio Grande do Sul até a R. Pará. Essas mini rotatórias apresentam raio da ordem dos 2 metros absolutamente insatisfatórios, para garantir a eficácia desse dispositivo para a “alteração da trajetória” dos automóveis. Além disso, muitas delas tem uma alta incidência de estacionamento irregular nas esquinas, fatos esses que dificultam o giro dos veículos que passam pela “mini-rotatória”. O detalhamento apresentando na

Figura 3.7 apresenta um modelo de configuração que é proposto para um cruzamento específico na R. Amazonas.

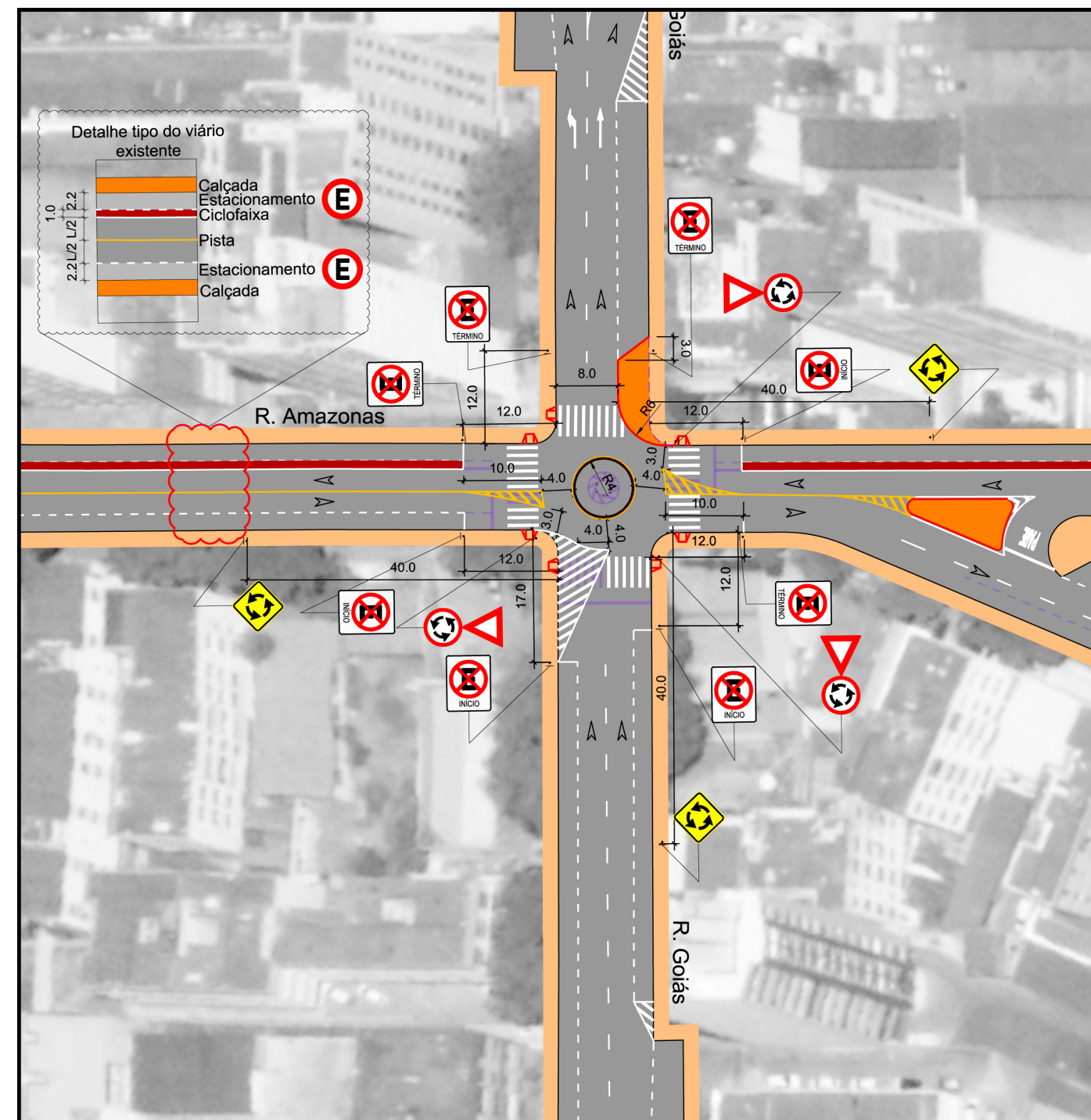
Figura 3.7 - R. Amazonas x R. Espírito Santos x R. Território do Acre



DET. 4 – “Mini-rotatória” com avanço de calçadas: R. Amazonas x R. Goiás

Esse detalhe apresentado na Figura 3.8 apresenta uma “mini-rotatória” tipo, com raio estabelecido em função das dimensões das duas interseções, avanço de passeio na esquina da R. Goiás e a criação de um canteiro na R. Amazonas, junto ao trecho da bifurcação da pista de rolamento. É apresentado um detalhe tipo da sinalização existente ao longo deste trecho da R. Amazonas.

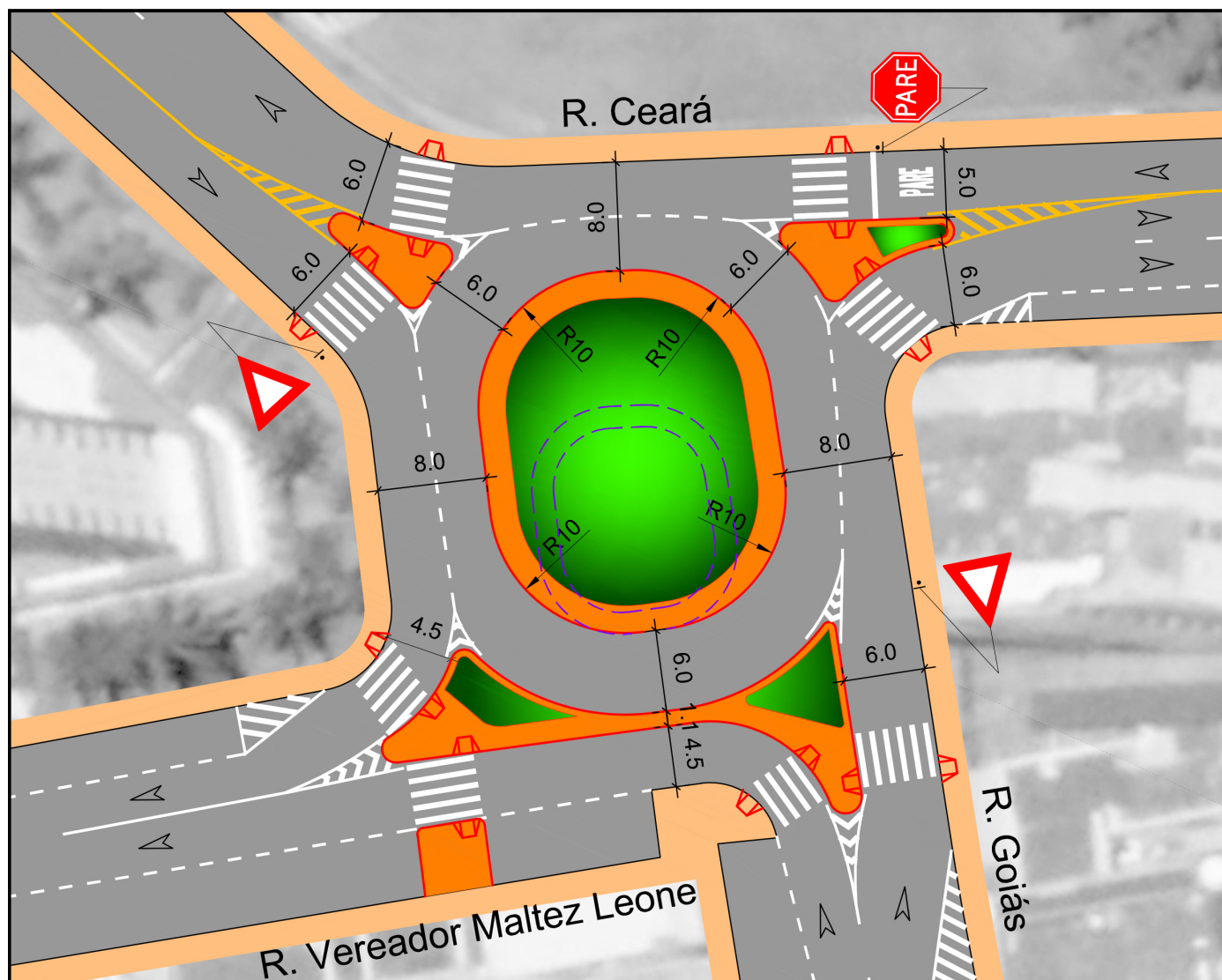
Figura 3.8 - R. Amazonas x R. Goiás



DET. 5 – Rotatória para organização dos fluxos conflitantes: R. Ceará x R. Goiás

A proposta apresentada na Figura 3.9 consolida a geometria existente, onde atualmente existe uma rotatória. Contudo, **umenta o seu tamanho** com o objetivo de canalizar os fluxos de passagem e o “mar de asfalto” no local, melhorando os seus entrelaçamentos, diminuindo os conflitos existentes e criando ilhas de apoio para as travessias de pedestre devido à pequena geometria existente.

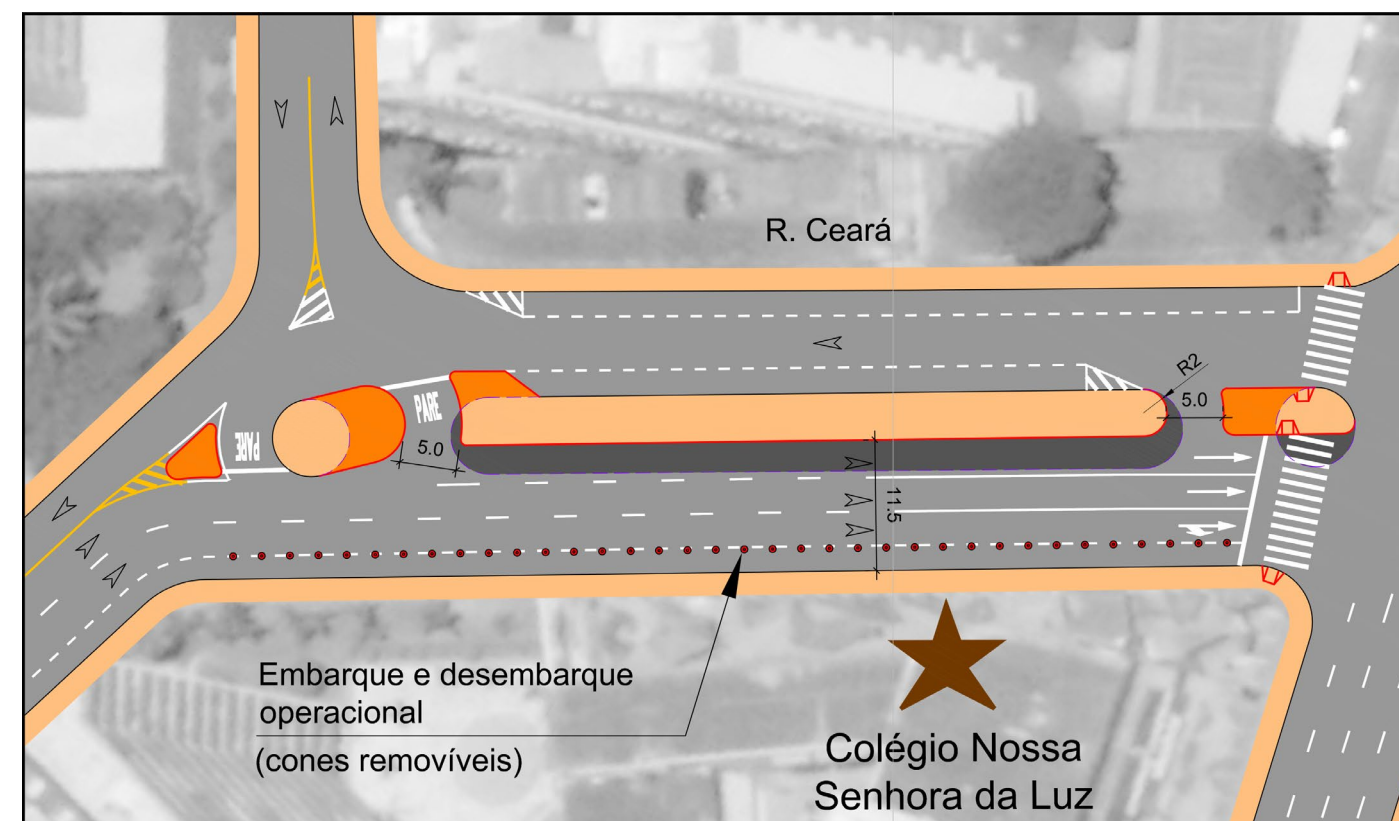
Figura 3.9 – Rotatória da R. Ceará x R. Goiás



DET. 6 – Ampliação da aproximação semaforizada: R. Ceará x R. Rio Grande do Sul

Com o objetivo de aumentar a capacidade na aproximação do cruzamento semaforizado da R. Ceará com a R. Rio Grande do Sul, é proposto um alargamento da pista de rolamento para uma largura de 11,5 metros, afim de permitir a formação de três filas nas faixas de tráfego na aproximação do semáforo e uma faixa destinada ao embarque e desembarque operacional no Colégio Nossa Senhora da Luz, conforme ilustra a Figura 3.10. Além disto, é proposto um ajuste na geometria de uma mini rotatória existente, com a finalidade de melhorar a conversão.

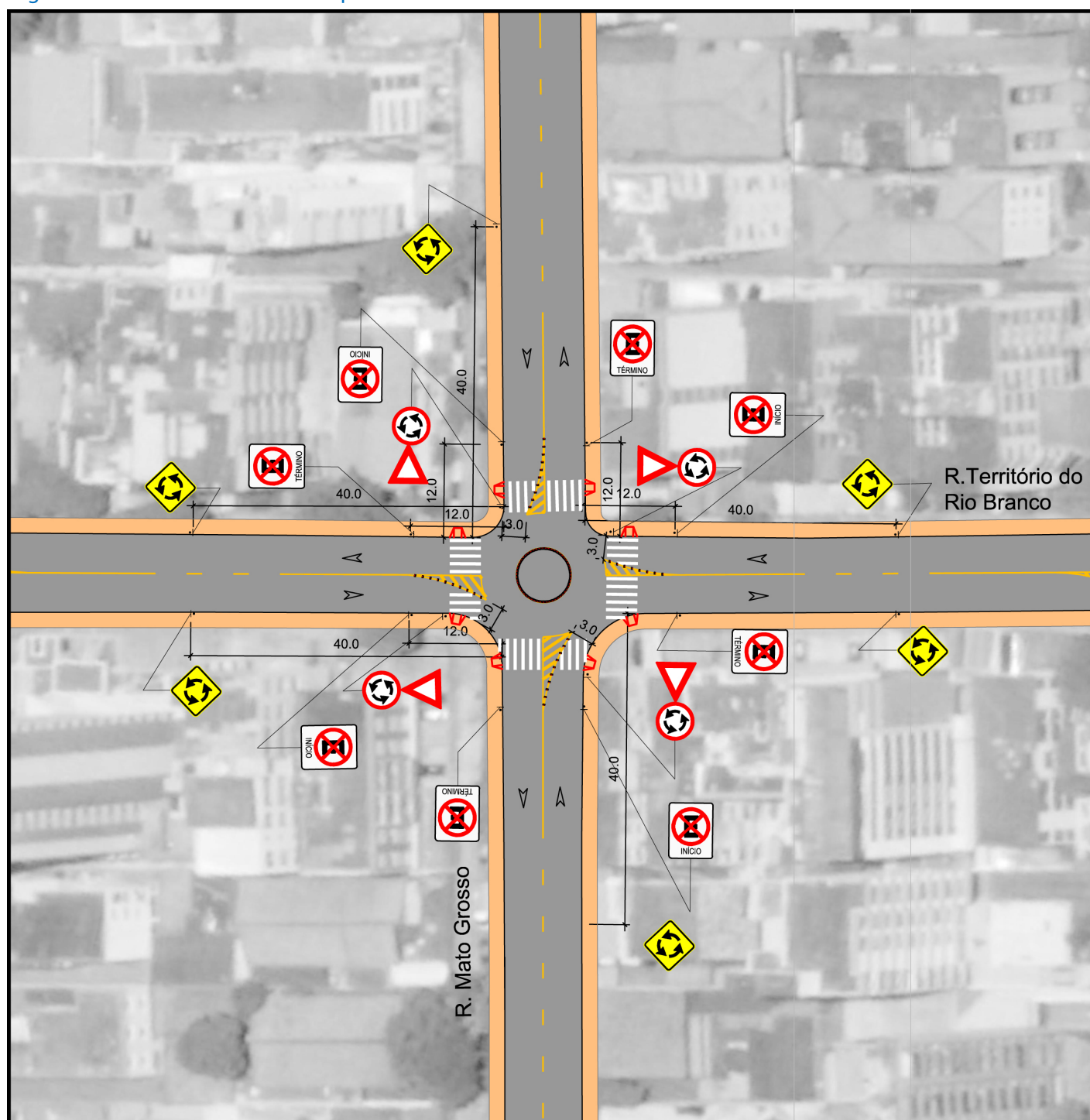
Figura 3.10 – Alargamento da aproximação da R. Ceará x R. Rio Grande do Sul



DET. 7 – “Mini-rotatória” típica: R. Mato Grosso x R. Território do Rio Branco

Este detalhe exemplifica a implantação de uma “mini-rotatória” padrão, em uma interseção de pistas com duplos sentidos de circulação. A implantação desta solução é de fundamental importância para a minimização dos conflitos existentes no cruzamento. Indica-se a execução desse tipo de rotatória conforme a Figura 3.11, sendo **indispensável à implantação** das sinalizações horizontais e verticais, presentes no detalhamento abaixo.

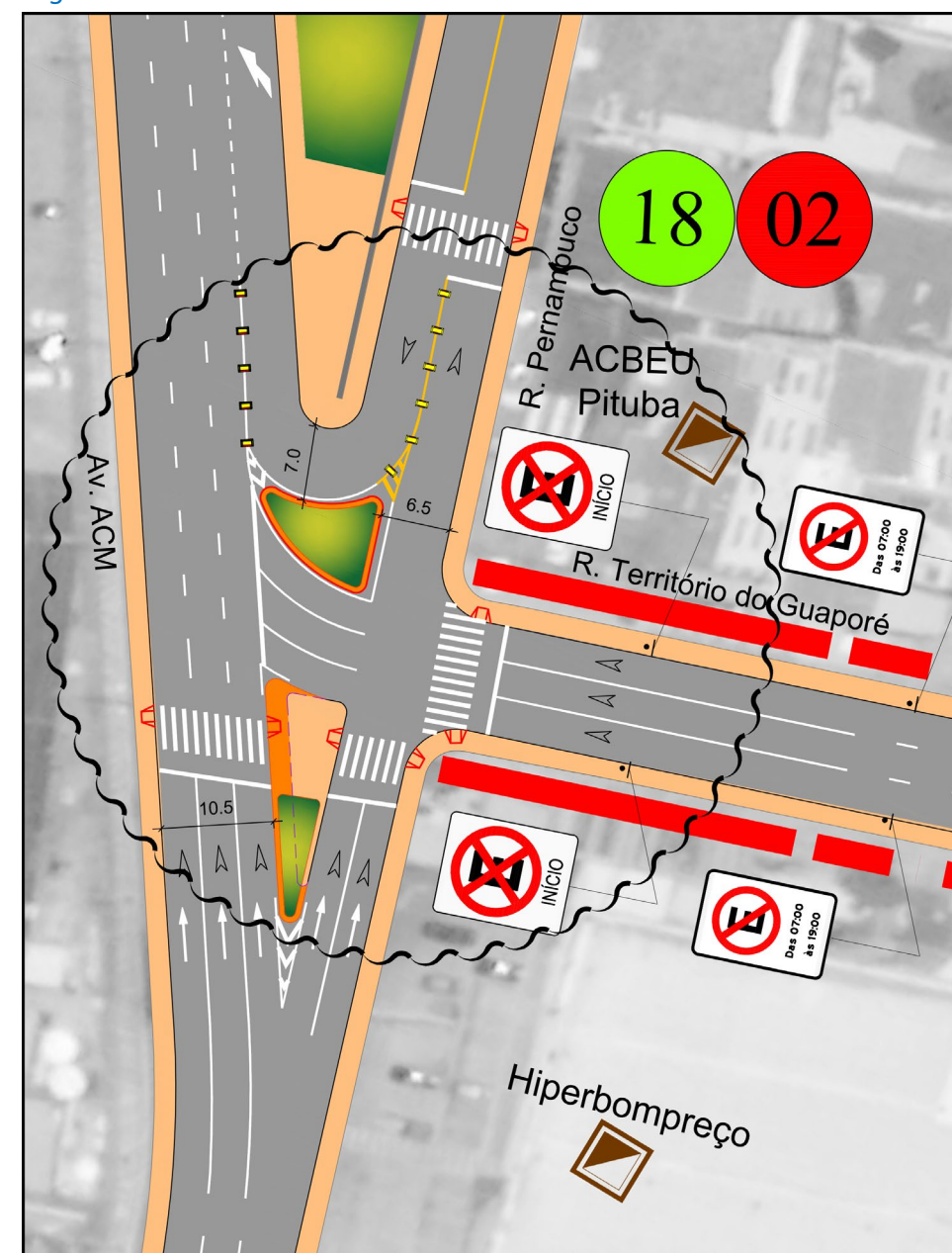
Figura 3.11 – “Mini-rotatória” típica: R. Mato Grosso x R. Território do Rio Branco



DET. 8 – Cruzamento semaforizado: R. Pernambuco x R. Território do Guaporé

Atualmente, este cruzamento não possui a adequada canalização e tem uma insuficiente sinalização de tráfego, além de existir um alto número de acidentes registrados pela Transalvador, nos anos de 2017 e 2018, totalizados em 20 acidentes: 02 com vítima e 18 sem vítima. Os pedestres que transitam na R. Pernambuco encontram dificuldade para a travessia na R. Território do Guaporé. Com isso, é proposto a semaforização desse cruzamento (coordenado com o anterior), bem como a implantação de um canteiro na R. Pernambuco e de um avanço de passeio na Av. ACM, com a finalidade de canalizar os fluxos, minimizar as extensões das travessias de pedestres, evitar conflitos de fluxos e eliminar o número de acidentes. A Figura 3.12 apresenta o detalhamento proposto para esse novo cruzamento. **Erro! Fonte de referência não encontrada.**

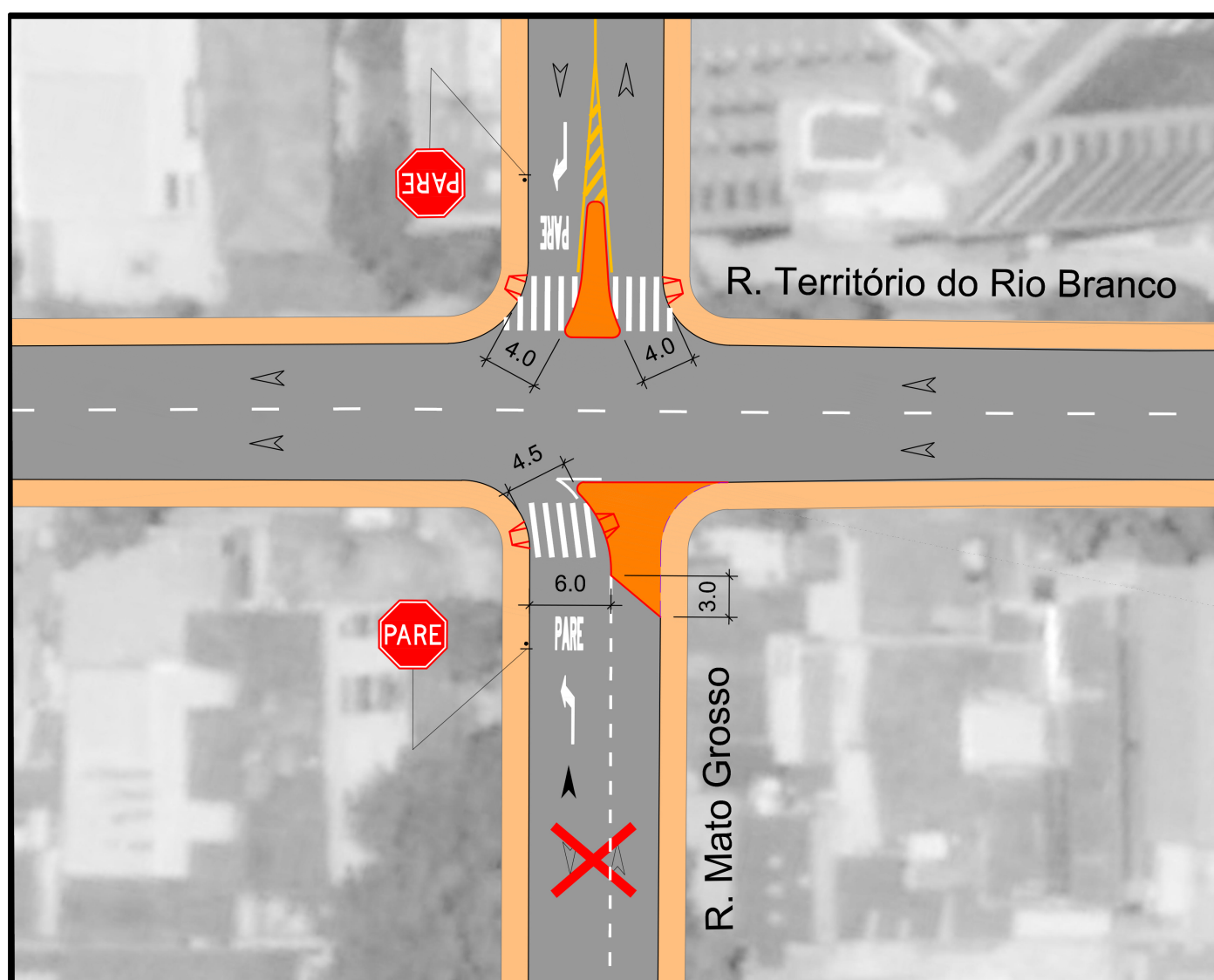
Figura 3.12 - Cruzamento semaforizado: R. Ceará x R. Rio Grande do Sul



DET. 9 – Abertura de bloqueio: R. Mato Grosso x R. Território do Rio Branco

Propõe-se a abertura desta rua devido à existência de um empreendimento educacional que gera grandes transtornos no entorno, em alguns horários do dia. Esse fato é piorado também, devido ao estacionamento nos dois lados da via, mesmo sendo regulamentado como permitido apenas de um lado. Nesse caso específico, é proposto um prolongamento da calçada, mudança de circulação de duplo sentido para sentido único, por se tratar de um cruzamento perigoso, que dá acesso a uma das vias de circulação de alto fluxo veicular, além de uma canalização do tráfego na aproximação oposta. A Figura 3.13 apresenta o detalhamento da solução proposta.

Figura 3.13 – Abertura de bloqueio: R. Mato Grosso x R. Território do Rio Branco



DET. 10 – Implantação de *Parklet* nos bloqueios existentes

Nos locais onde os bloqueios existentes permanecerão fechados (3, no total), é recomendável a criação de um espaço de urbanização, no estilo de *Parklet*. Essa mini praça passará a funcionar como um espaço público de convivência e lazer, com bancos, mesas, floreiras e outros equipamentos urbanos criando, assim, ambientes amigáveis aos pedestres e aos moradores da localidade.

A Figura 3.14 apresenta um detalhamento do *Parklet* proposto e a Figura 3.15 exemplifica modelos implantados em outras cidades.

Figura 3.14 – Conceito de *Parklet* nos bloqueios existentes

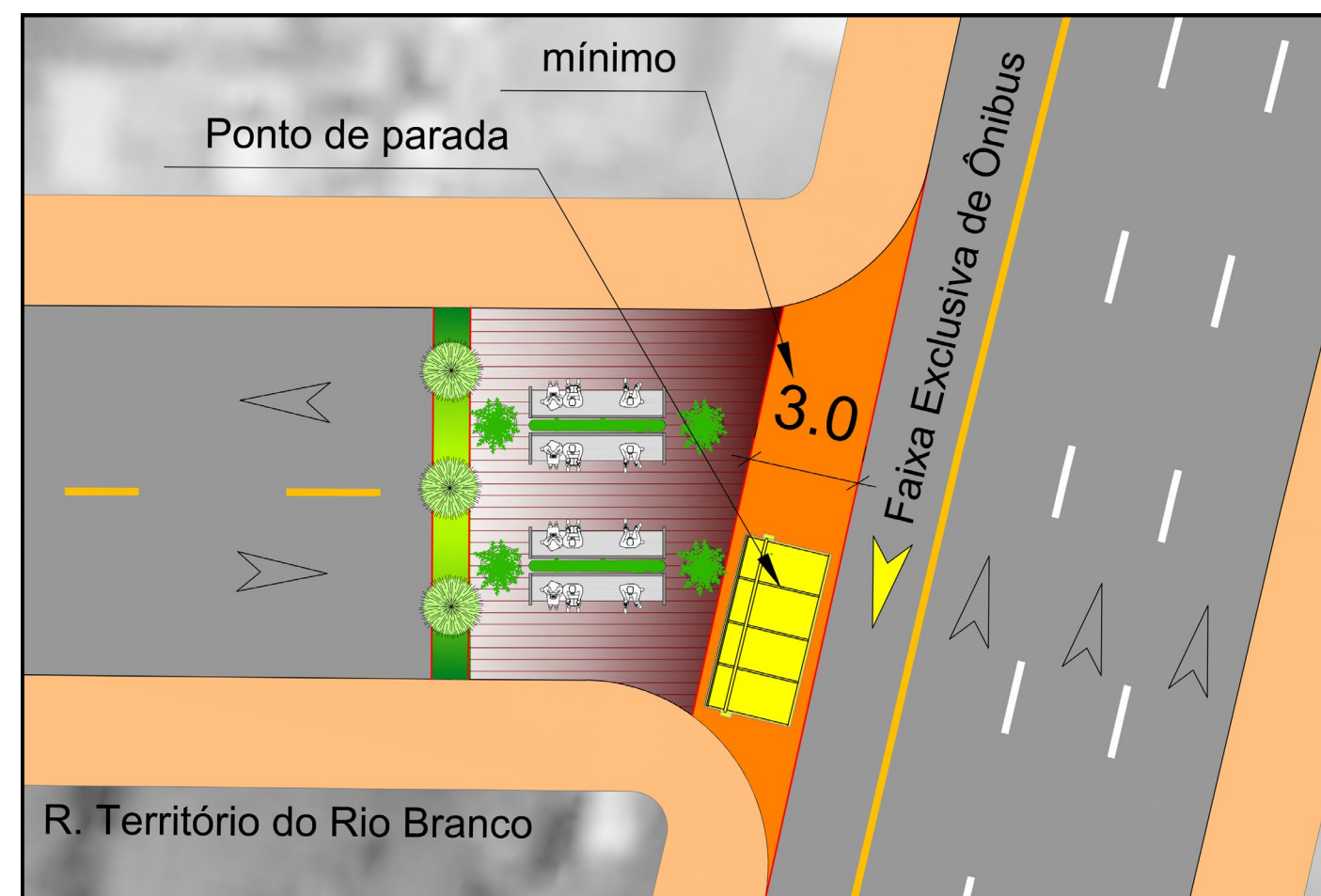


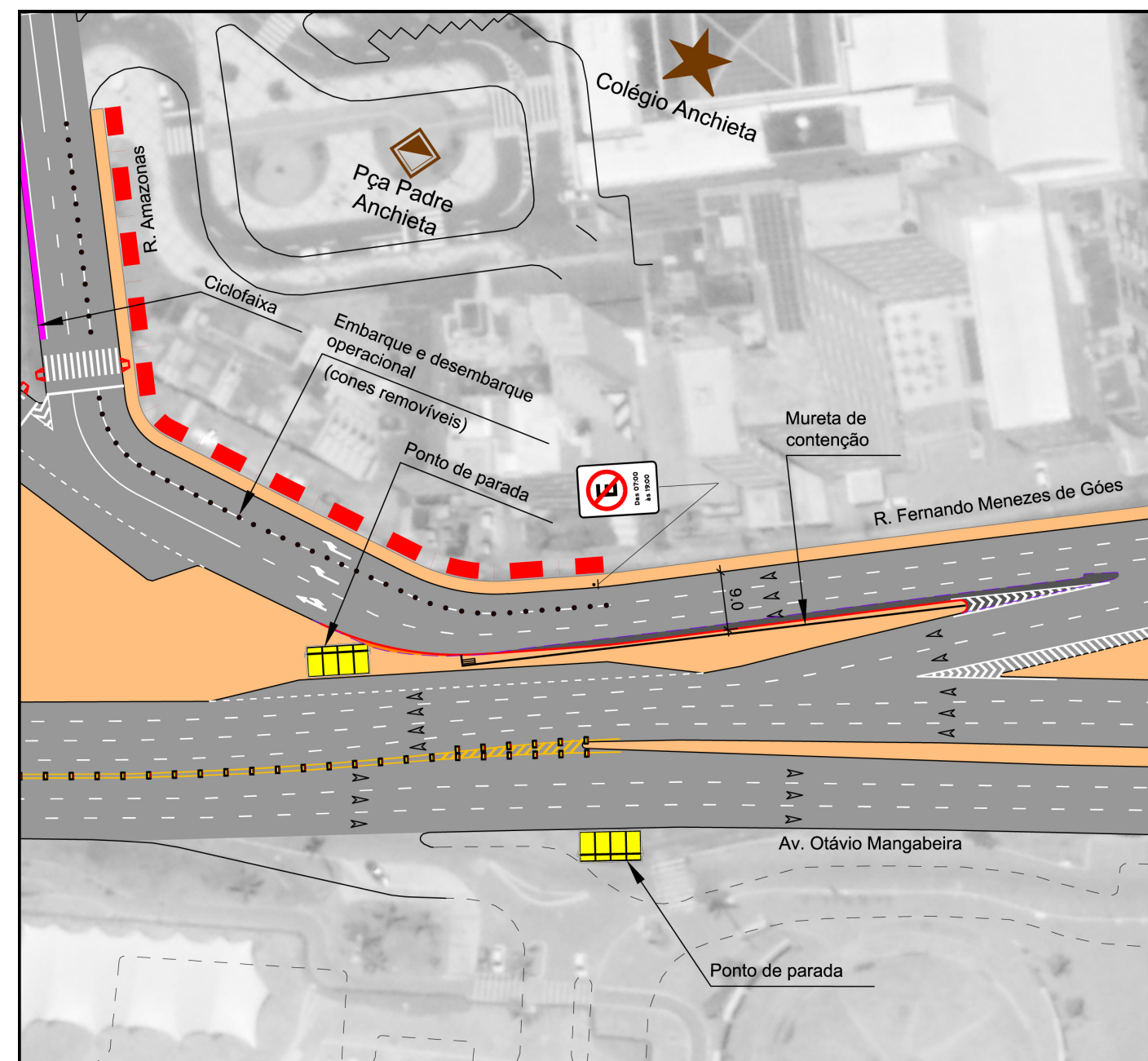
Figura 3.15 – Modelos de Parklet



DET. 11 – Alargamento da pista de rolamento: R. Fernando Góes x R. Amazonas

Devido à existência de um grande Polo Gerador de Tráfego (Colégio Anchieta), é indicado o alargamento da pista de rolamento para nove metros, com a finalidade de comportar três faixas de tráfego no acesso da R. Fernando Menezes de Góes e R. Amazonas, sendo a faixa da direita uma faixa operacional para embarque e desembarque de alunos do colégio. A Figura 3.16 apresenta o detalhamento deste alargamento.

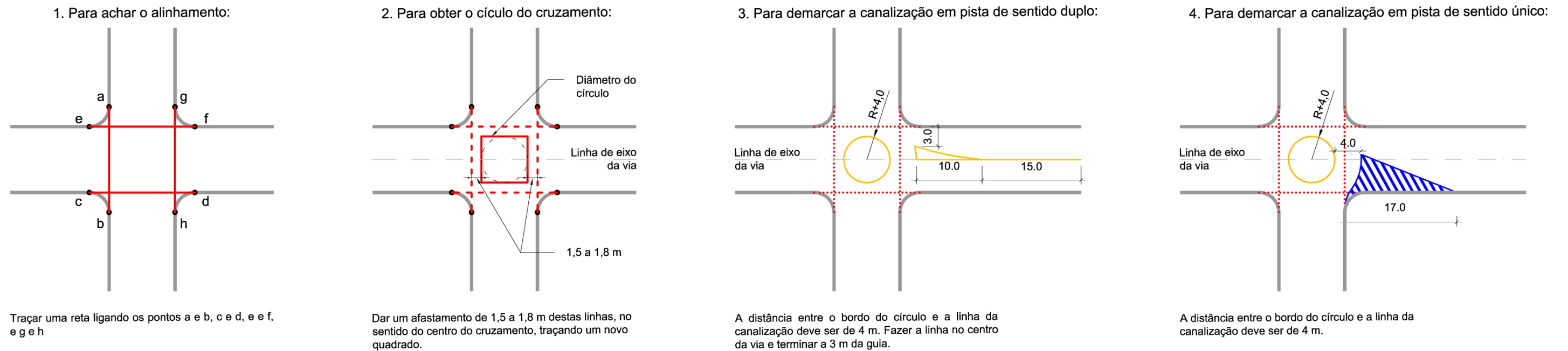
Figura 3.16 - Alargamento de pista de rolamento par incorporar uma 3ª faixa de tráfego



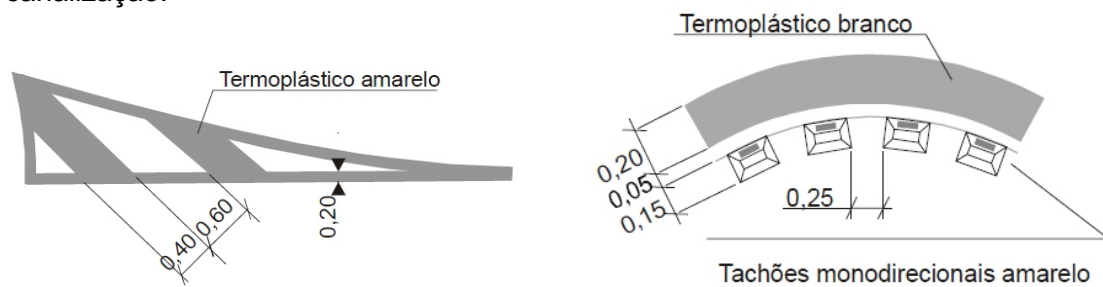
DETALHE PADRÃO: execução de MINI ROTATÓRIAS típica

Os esquemas a seguir apresentam o detalhamento para concepção projetual de uma mini rotatória típica, incluindo o “passo a passo” de sua execução e o detalhe da sinalização de tráfego a ser implantada para regularizar e legalizar os movimentos de tráfego redirecionados.

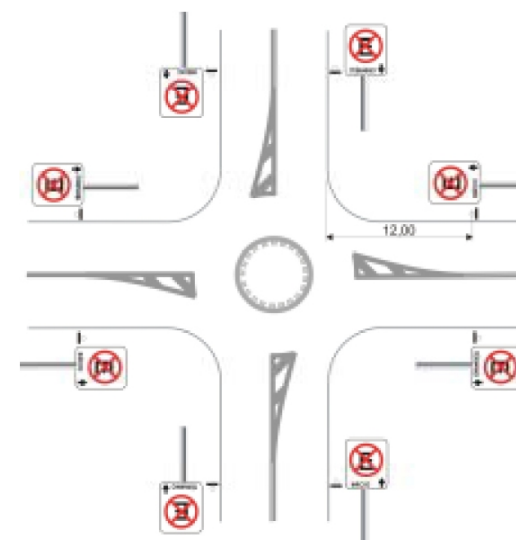
Figura 3.17 - Detalhe para implantação de uma mini rotatória padrão



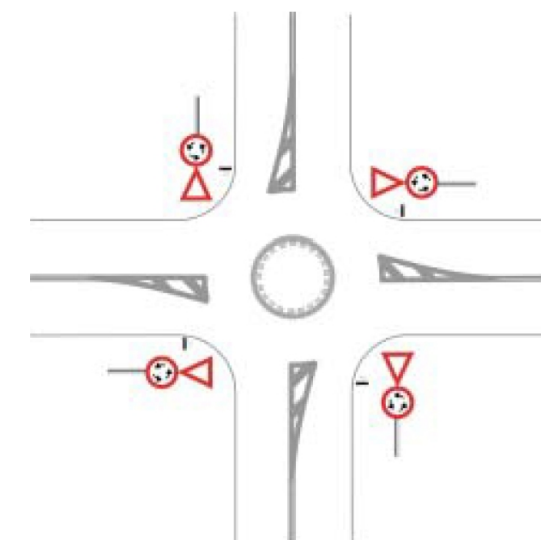
Detalhe da sinalização horizontal de canalização. Detalhe do círculo da rotatória.



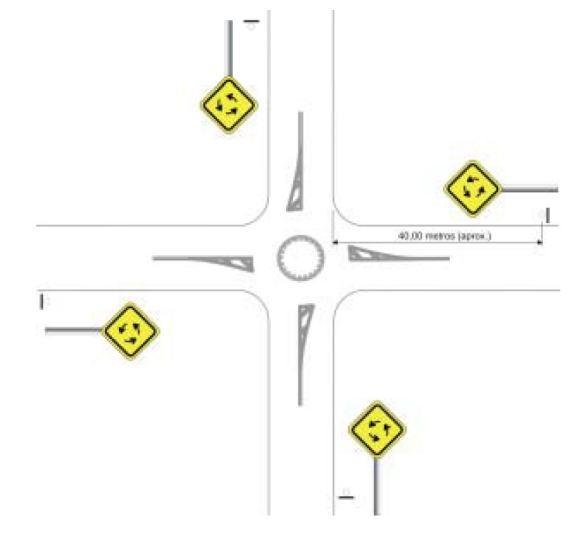
Detalhe da sinalização vertical de proibição de estacionamento.



Detalhe da sinalização vertical de rotatória e preferência.



Detalhe da sinalização vertical de advertência.

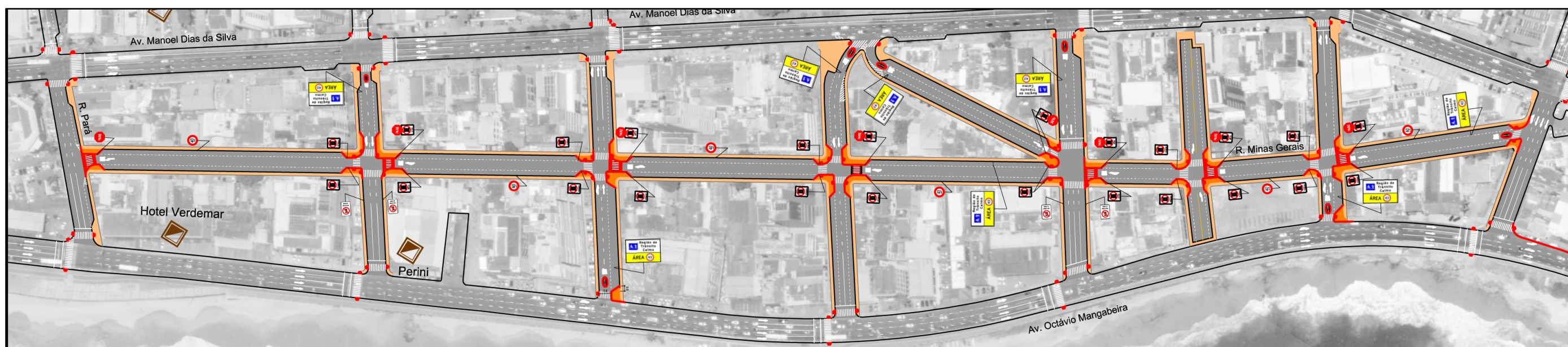


Fonte: Assessoria de Segurança de Trânsito (CET SP)

3.5. DETALHE EXEMPLO: R. Minas Gerais com Região de Trânsito Calmo

A Figura 3.18 ilustra o detalhe sugerido para o tratamento viário da R. Minas Gerais, composta por avanços de calçadas, implantação de faixa elevada nas travessias de pedestres e sinalização horizontal e vertical propondo a implantação da “Área 40” em toda sua extensão e nas suas transversais (também ilustrado em prancha individual, anexada a este documento).

Figura 3.18 - Área 40 na R. Minas Gerais e seu entorno



DETALHE genérico das seções transversais tipo propostas

A seguir são apresentadas as propostas para as seções transversais típicas para algumas vias, conforme os trechos destacados na Figura 3.19, determinadas após levantamento de campo expedito (Figuras 3.20 a 3.24).

Figura 3.19 - Localização das seções transversais tipo exemplificadas

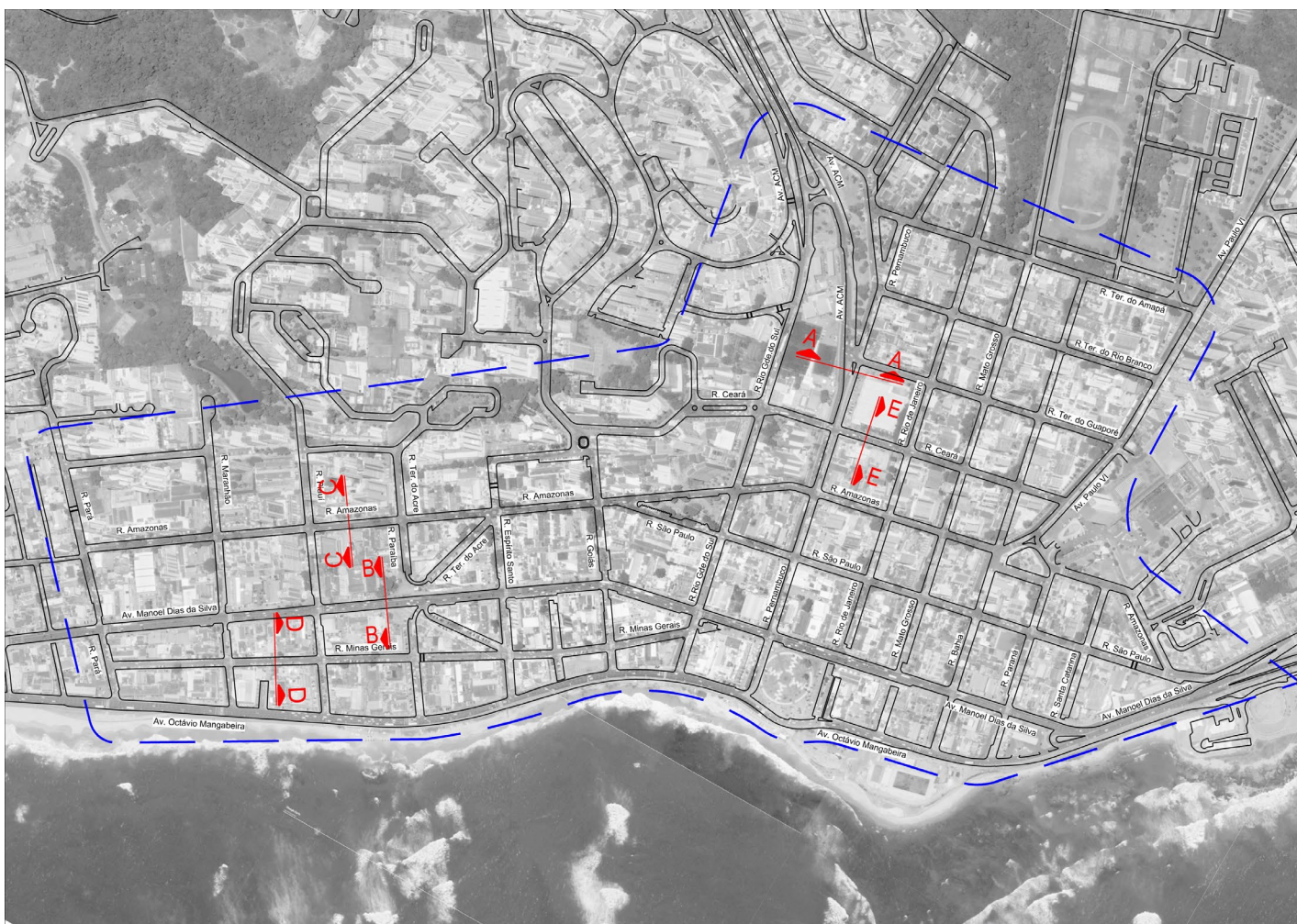


Figura 3.20 - Seção Tipo: R. Pernambuco (AA')

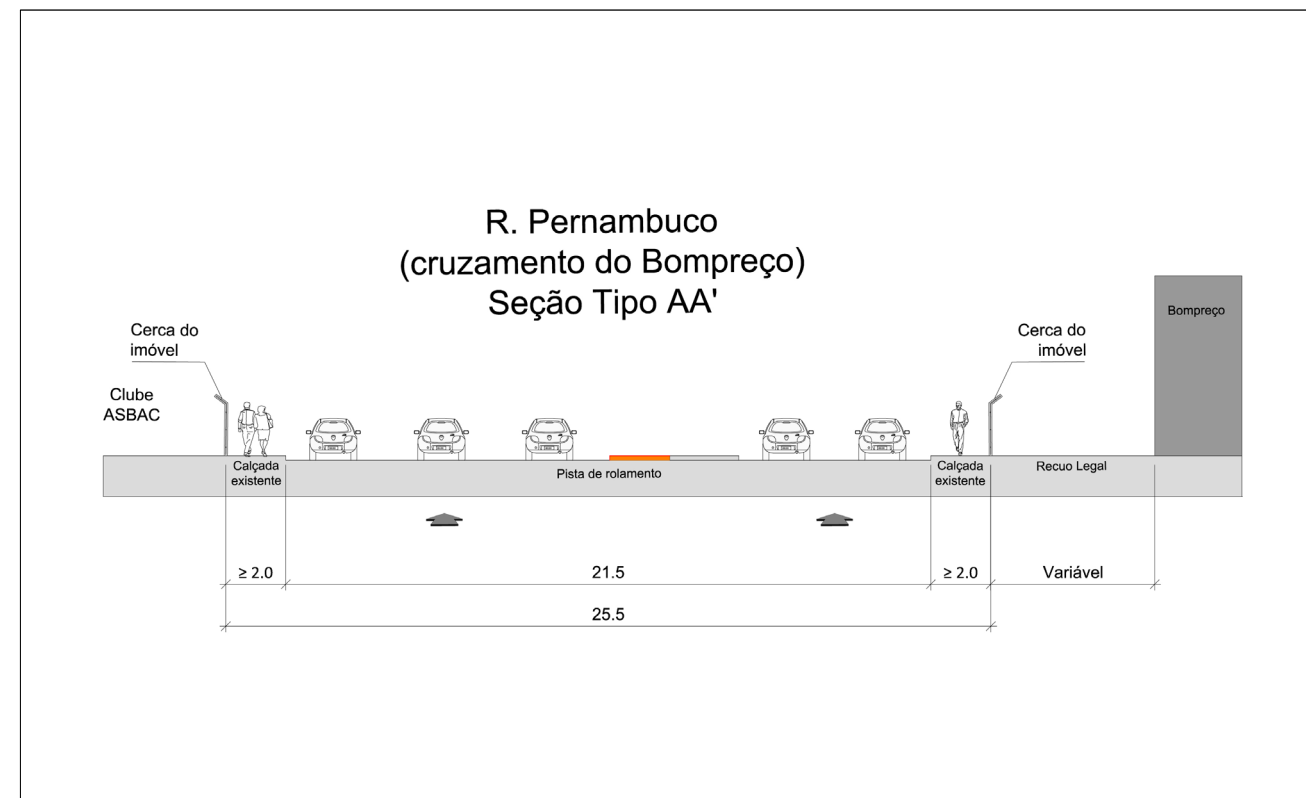


Figura 3.21 - Seção Tipo: R. Amazonas (BB')

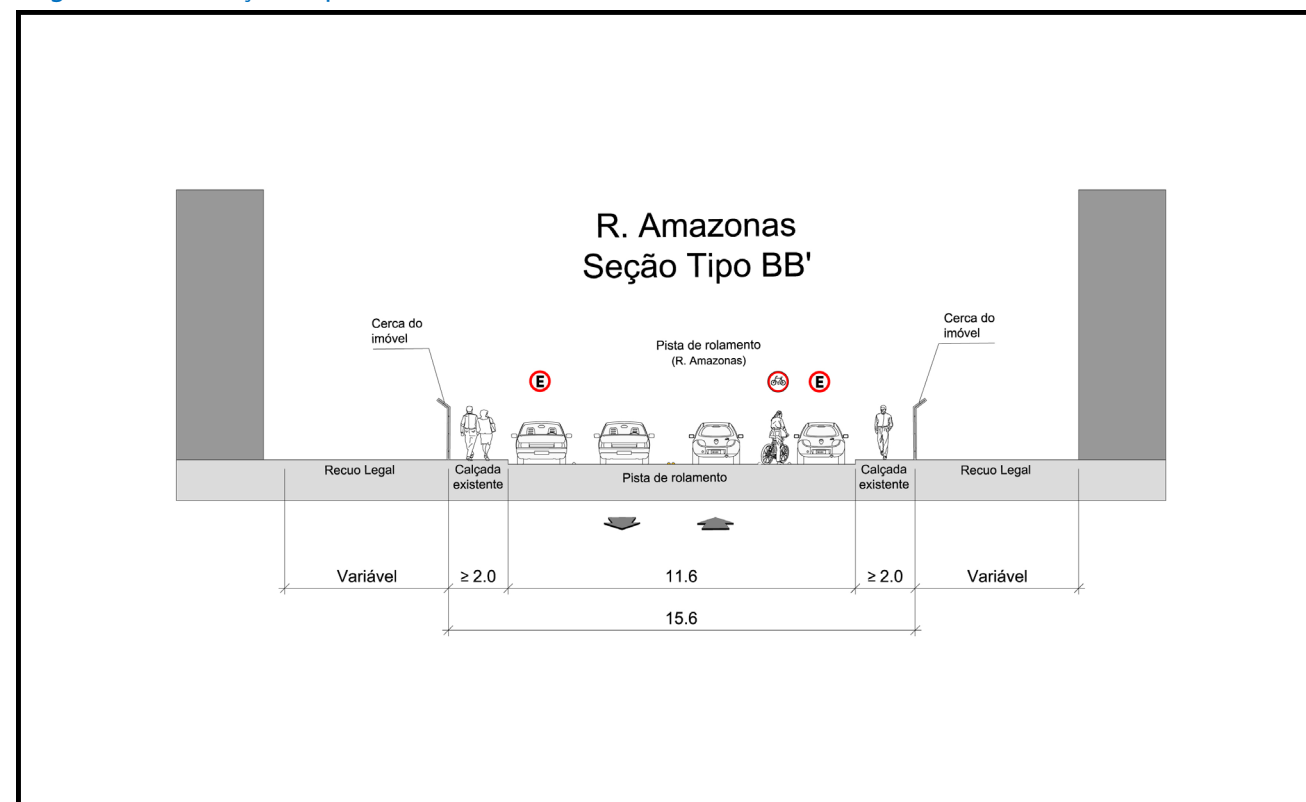


Figura 3.22 - Seção Tipo: Av. Manoel Dias da Silva (CC')

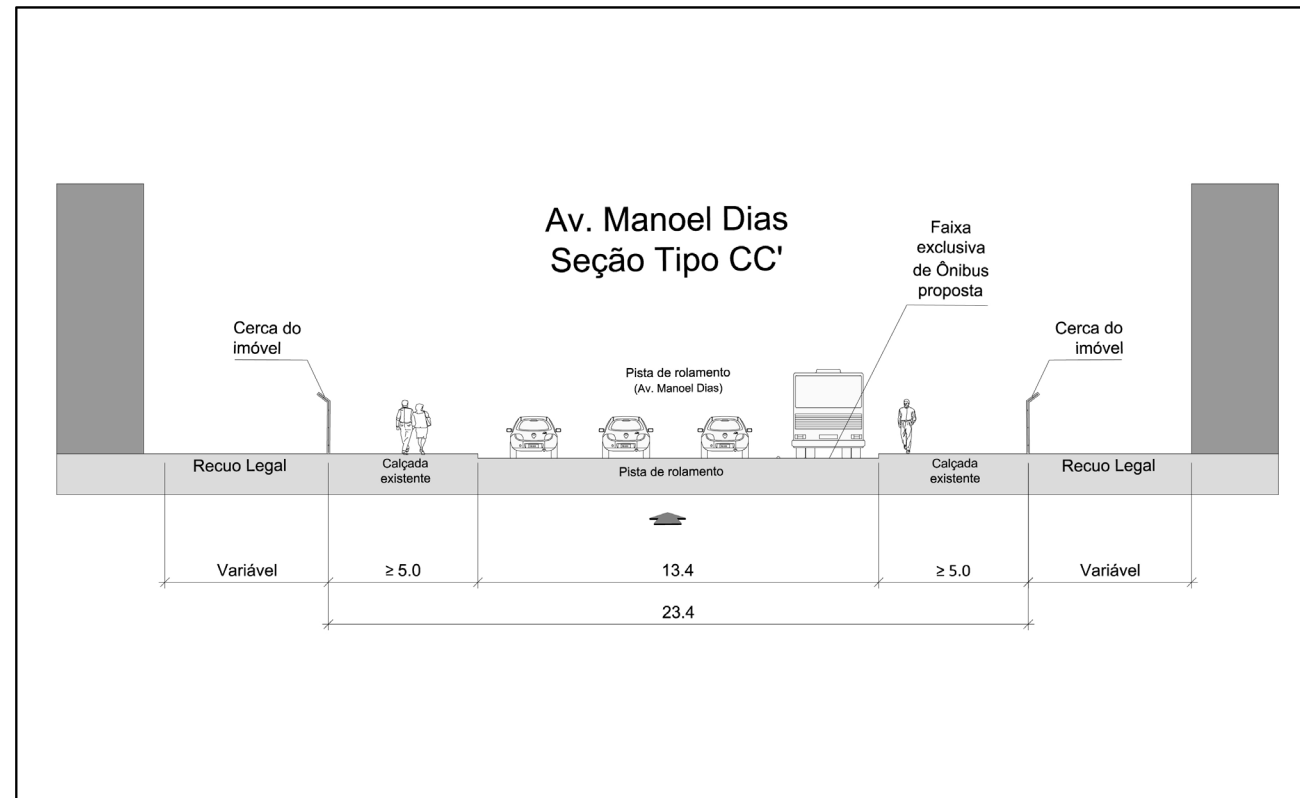


Figura 3.24 - Seção Tipo: R. Ceará (EE')

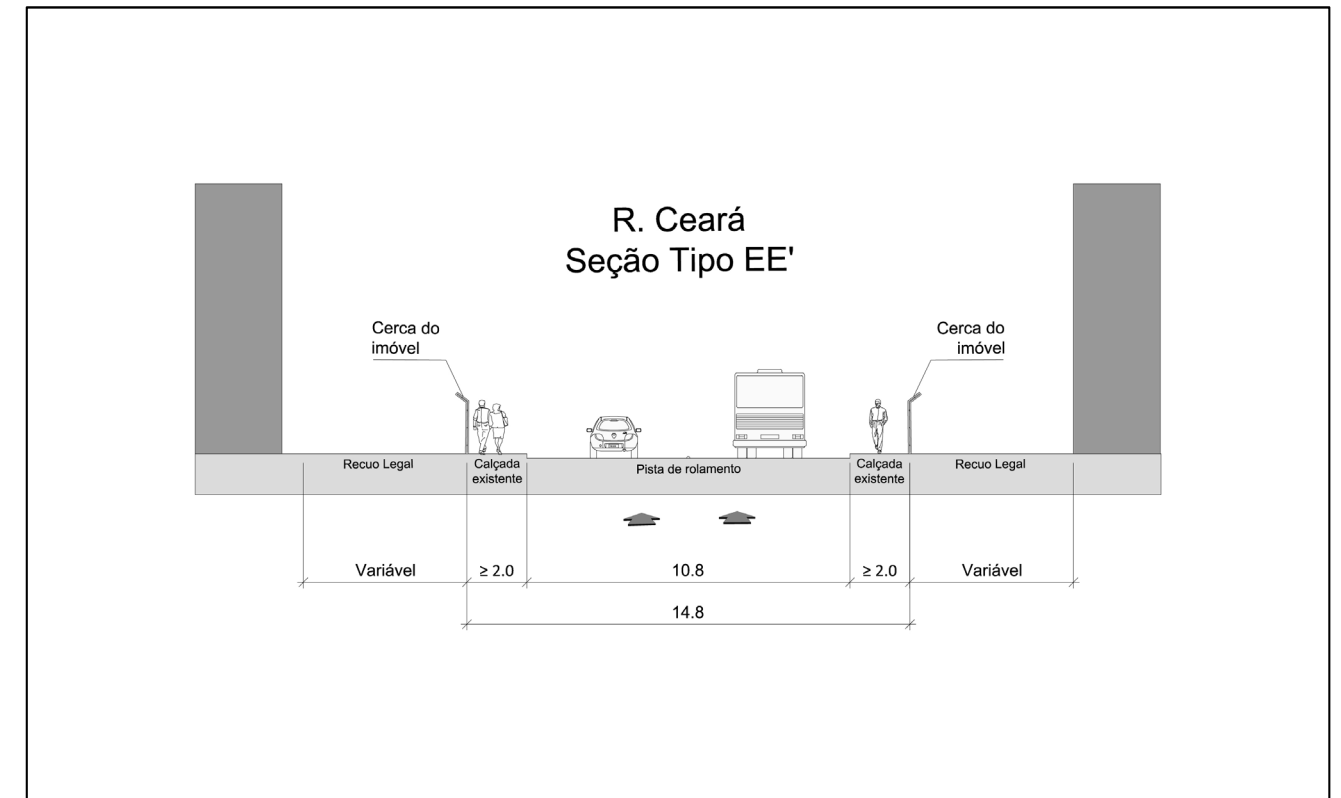
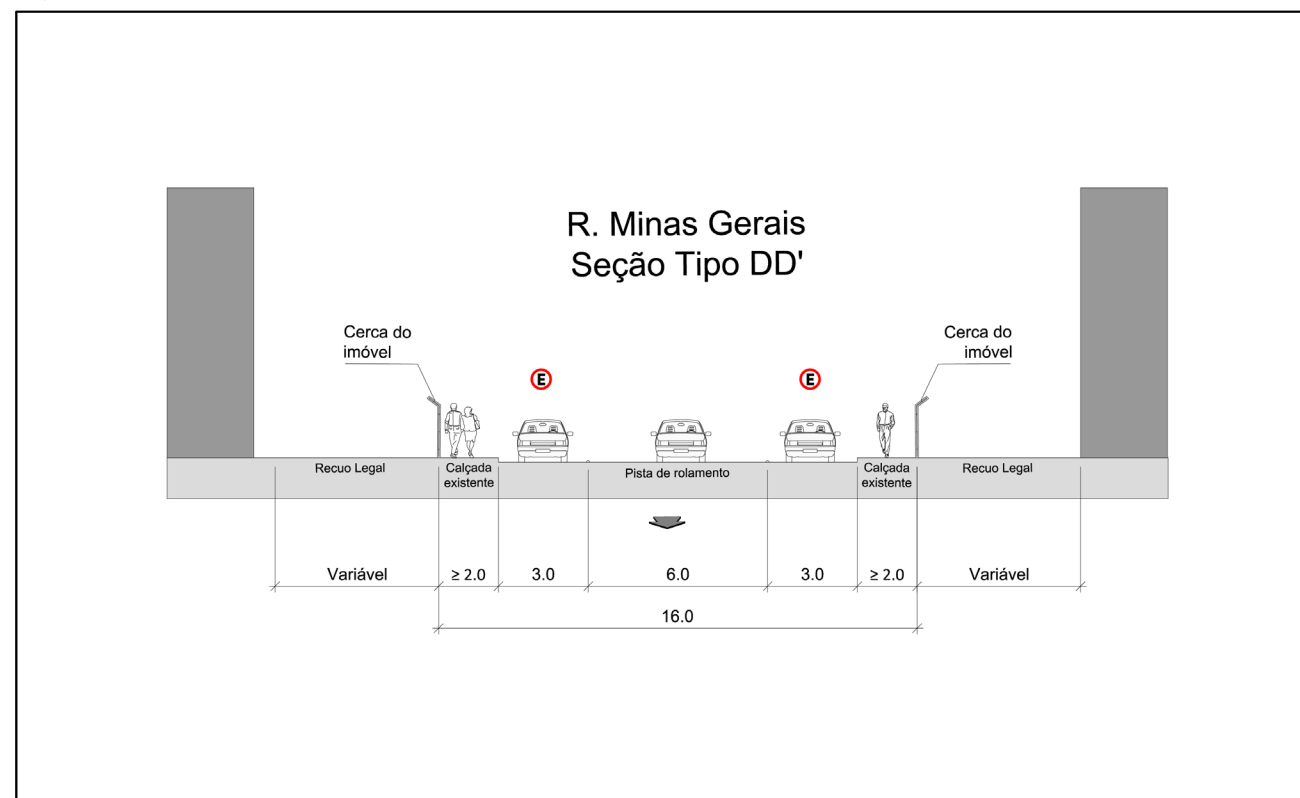


Figura 3.23 - Seção Tipo: R. Minas Gerais (DD')



ÍNDICE GERAL

SUMÁRIO	3	DET. 10 – Implantação de <i>Parklet</i> nos bloqueios existentes	26
APRESENTAÇÃO	3	DET. 11 – Alargamento da pista de rolamento: R. Fernando Góes x R. Amazonas	27
1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	4	DETALHE PADRÃO: execução de MINI ROTATÓRIAS típica.....	28
1.1. Área de estudo.....	4	3.5. DETALHE EXEMPLO: R. Minas Gerais com Região de Trânsito Calmo	29
1.2. Objetivo do trabalho	4	DETALHE genérico das seções transversais tipo propostas.....	30
2. DIAGNÓSTICO	6	ÍNDICE GERAL	32
2.1. Uso do solo predominante.....	6		
2.2. Polos Geradores de Tráfego (PGT).....	7		
2.3. Circulação de tráfego existente	8		
2.4. Vias com trânsito de ônibus e pontos de parada	9		
2.5. Áreas com concentração de pedestres	10		
2.6. Velocidade regulamentada nas vias.....	11		
2.7. Cruzamentos semaforizados.....	12		
2.8. Estacionamentos na via pública	13		
2.9. Bloqueio de via.....	14		
2.10. Acidentes de trânsito.....	15		
2.11. Registro fotográfico	17		
3. PROJETO FUNCIONAL DE SINALIZAÇÃO DE TRÁFEGO	18		
3.1. Setorização da área de estudo.....	18		
3.2. Premissas do Projeto Funcional.....	19		
3.3. Proposta para a regulamentação de velocidade nas vias.....	20		
3.4. Detalhamento das intervenções sugeridas.....	21		
DET. 1 – Interseção simples: R. Minas Gerais x R. Maranhão	22		
DET. 2 – Interseção complexa: R. Minas Gerais x R. Espírito Santo x R. Alagoas.....	22		
DET. 3 – “Mini-rotatória” em vias de sentido único: R. Amazonas x R. Espírito Santo.....	23		
DET. 4 – “Mini-rotatória” com avanço de calçadas: R. Amazonas x R. Goiás.....	23		
DET. 5 – Rotatória para organização dos fluxos conflitantes: R. Ceará x R. Goiás	24		
DET. 6 – Ampliação da aproximação semaforizada: R. Ceará x R. Rio Grande do Sul.....	24		
DET. 7 – “Mini-rotatória” típica: R. Mato Grosso x R. Território do Rio Branco	25		
DET. 8 – Cruzamento semaforizado: R. Pernambuco x R. Território do Guaporé	25		
DET. 9 – Abertura de bloqueio: R. Mato Grosso x R. Território do Rio Branco.....	26		