



PREFEITURA
**LAURO DE
FREITAS**

SEMOB

Secretaria Municipal
de Trânsito, Transporte e
Ordem Pública



PLANO EMERGENCIAL PARA O TRÂNSITO MUNICIPAL



PAIT LF – PROGRAMA DE AÇÃO IMEDIATA NO TRÁFEGO

RELATÓRIO FINAL (1ª FASE)
(JULHO / 2025)

ELABORAÇÃO DO PAIT – LF

Programa de Ação Imediata no Tráfego

Relatório Final (1ª Fase)

(Julho / 2025)

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO

- 1. A GESTÃO DO TRÂNSITO EM LAURO DE FREITAS**
- 2. AVALIAÇÃO SUCINTA DA ATUAL MOBILIDADE VIÁRIA**
- 3. IDENTIFICAÇÃO DOS LOCAIS COM “GARGALOS DE TRÂNSITO”**
- 4. PROGRAMA DE AÇÃO IMEDIATA NO TRÁFEGO (PAIT-LF)**
- 5. DESCRIÇÃO DA SINALIZAÇÃO DE TRÁFEGO INICIAL**
- 6. NECESSIDADES IMEDIATAS DAS EQUIPES OPERACIONAIS**

ANEXO – Relação de Locais com Tratamento Específico

ÍNDICE GERAL

APRESENTAÇÃO

A **TTC Soluções em mobilidade** foi contratada pela **SEMOB** Secretaria Municipal de Trânsito, Transporte e Ordem Pública (Contrato nº 013/2025 – OS 1 de 26/05/2025) para o **“desenvolvimento de um ESTUDO TÉCNICO sobre as necessidades de intervenções no sistema viário e adequação da sinalização de tráfego no município”**

Com base nas vistorias *in loco*, feitas nos diferentes bairros da cidade e, com um maior nível de abordagem na Av. Santos Dumont, foi preparada uma **proposta de atuação emergencial** no Setor do Trânsito Municipal (cf. apresentado preliminarmente às equipes técnicas da PMLF) contendo uma avaliação da problemática observada, consolidada neste relatório técnico.

Este documento procura sintetizar a atual situação (junho/25) do esquema de circulação do tráfego em Lauro de Freitas, identificando os principais problemas observados, e está dividido nos seguintes capítulos:

- **Cap.1 – A Gestão do Trânsito em Lauro de Freitas:** no qual procura-se identificar as consequências da evolução histórica decorrente da mudança de jurisdição sobre a principal via do município - de uma ESTRADA do Coco (SEINFRA/DERBA) para uma AVENIDA urbana da PMLF (SEMOB).
- **Cap 2 – Avaliação Sucinta da Atual Mobilidade Viária:** onde se procura ilustrar as deficiências encontradas na operação do trânsito, fundamentalmente decorrentes da mudança de sua funcionalidade e o condicionamento que tal situação impõe aos habitantes da Lauro de Freitas e na forma de se apropriar dessa infraestrutura, para garantir a ampla movimentação cotidiana;
- **Cap. 3 – Identificação dos locais com “Gargalos de Trânsito”:** quando se mapeou as principais regiões da cidade (áreas & pontos isolados) e o próprio corredor da Av. Santos Dumont, com uma setorização para maximizar a abordagem e seleção das prioridades de atuação, a fim de mitigar os efeitos do atual esquema de trânsito;
- **Cap. 4 – PAIT LF = Programa de Ação Imediata no Tráfego de Lauro de Freitas:** quando se procurou qualificar e quantificar os Problemas de Trânsito encontrados, nos setores julgados emergenciais, e se formulou um Plano de Ação compatível com as possibilidades de se adequar sua implantação, além de ampliar o caráter emergencial das soluções enfatizando a sinalização de tráfego junto a dois conjuntos de equipamentos sociais, sensíveis pela vulnerabilidade dos atores envolvidos – no entorno de Áreas Escolares e de Postos de Saúde/Hospitais. Complementando a abordagem foram identificados alguns locais com necessidade de um monitoramento eletrônico (radares) para adequar a velocidade em alguns pontos à nova realidade local.

- **Cap. 5 – Descrição da Sinalização de Tráfego Inicial:** procura especificar os serviços de sinalização de tráfego a ser implementada na cidade, com explicitação de suas funcionalidades e condições de implantação, para atender os regramentos legais do CTB;
- **Cap.6 – Necessidades Imediatas das Equipes Operacionais:** sintetizando os equipamentos de apoio operacional de monitoramento e de fiscalização do trânsito com as equipes de campo sendo equipadas para garantir uma rápida atuação delas na remoção das naturais interferências no fluxo veicular – quebra de veículos, atenção de acidentes de trânsito, acompanhamento de eventos e/ou obras na infraestrutura viária, dentre outras.

Ao final encontra-se um **anexo** contendo uma relação preliminar dos pontos de tratamento especial da sinalização de tráfego, separados pela forma de abordagem - Escolas, Postos de Saúde, Radares - com uma **agregação dos setores de projeto e implantação** para facilitar a implementação.

São Caetano do Sul, julho de 2025

TTC Soluções em mobilidade

1. A GESTÃO DO TRÂNSITO EM LAURO DE FREITAS

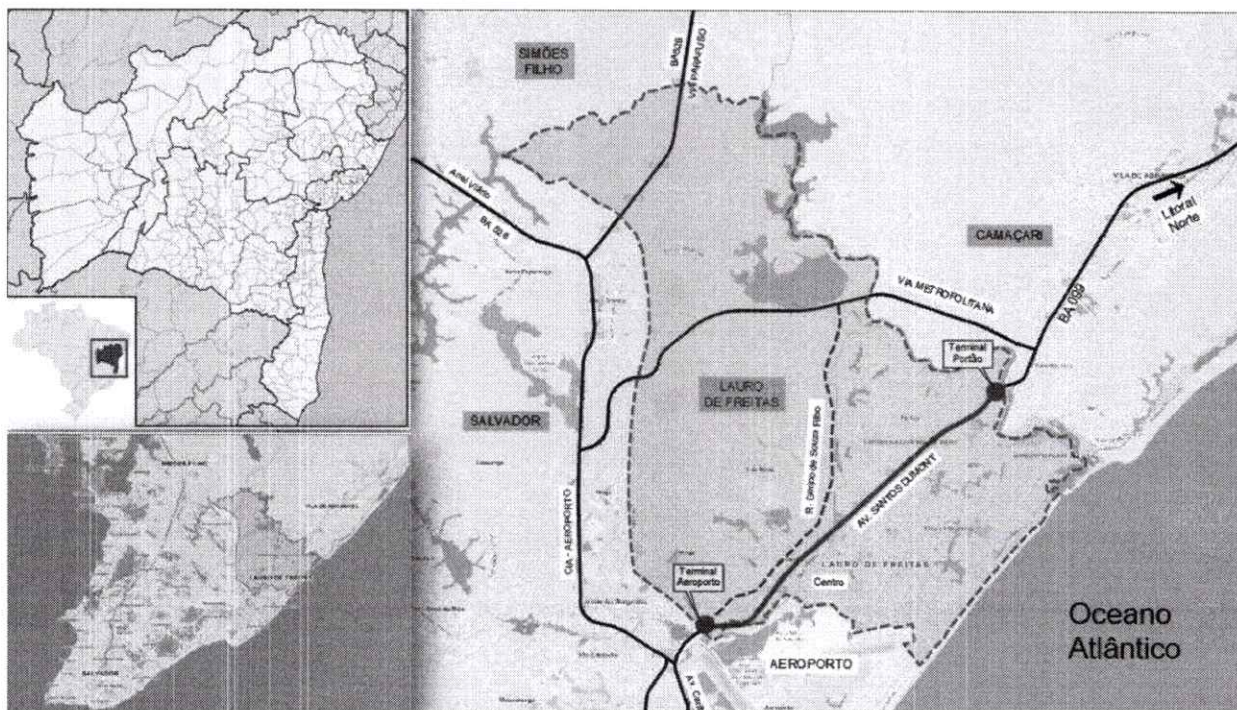
1.1. O MUNICÍPIO DE LAURO DE FREITAS

➤ Localização

O município de Lauro de Freitas, ocupa uma área aproximada de 58 km², foi desmembrado da capital baiana na segunda metade do Século XX. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2024 sua população era estimada em 218 mil habitantes, distribuído em aproximadamente 58 km², resultando em uma densidade demográfica de 3 778 hab./km² e uma média de 2,69 moradores por residência e apresentando uma situação de conurbação quase total com a capital Salvador.

Lauro de Freitas faz parte da RMS – Região Metropolitana de Salvador, possui como limite natural o Oceano Atlântico a sudeste, o Rio Joanes a nordeste (que a divide com Camaçari), ao norte limitando-se com Simões Filho, a sudoeste tendo uma linha imaginária (lateral à diretriz da BA 526 ou Rod. CIA-Aeroporto), que o separa de Salvador e ao sul tem o Canal do Rio Itipanga e o contorno do Aeroporto Internacional da capital baiana (cf. ilustração da **Figura 1.1** seguinte).

Figura 1.1 - Localização do Município de Lauro de Freitas, na RMS



Fonte: Elaboração própria da TTC (Junho/25)

➤ **Ocupação Urbana**

A situação geográfica mostra a grande vocação urbana que a cidade possui, principalmente por ter uma pequena extensão rural, mas também pelo extremo vínculo socioeconômico-cultural com a capital baiana, onde a área principal do antigo povoado – representado pelo entorno da Pça. Martiniano Maia, que abrigava a sede da Prefeitura Municipal – ainda hoje é tida como o **centro comercial da cidade**.

Partindo de uma realidade de lazer praiano, possibilitado pelas suas belas praias – Ipitanga, Vilas do Atlântico e Buraquinho, junto à foz do Rio Joanes - criou uma série de condomínios com residências de veraneio (casas e, ainda, pequenos edifícios verticais), implementados entre a orla marítima e uma antiga via litorânea (hoje representada pela R. Luiz Tarquínio). A realidade atual dessa área, totalmente urbanizada, já mostra uma importante mudança no “papel que a cidade representa” para a Região Metropolitana de Salvador (RMS).

Com o advento da Estrada do Coco (BA 099) na segunda metade do século passado que interliga a capital baiana ao Litoral Norte do Estado, o trânsito de passagem por essa rodovia, mesmo que sazonal, provocou, dentre muitos impactos urbanísticos, um maior destaque, dentre outros, para:

- (i) um intenso comércio lindeiro a essa Rodovia relacionado a insumos para a construção civil;
- (ii) alguns centros comerciais, que estão aumentando em sua quantidade;
- (iii) a implementação de condomínios residenciais de alto padrão econômico, em sua porção noroeste da Av. Santos Dumont e junto ao bairro do Portão;
- (iv) a sudeste dessa avenida os bairros de Vilas do Atlântico e Buraquinho; e
- (v) alguns equipamentos relacionados ao setor de saúde pública (Hosp. Menandro de Farias).

Em sua porção mais ao norte, próximo à divisa com Simões Filho na BA 528 (Anel Viário de Salvador), entre essa Rodovia e a Estr. CIA-Aeroporto (BA 526), diversos e extensos conjuntos de habitação popular do Programa Minha Casa–Minha Vida, passaram a ocupar as grandes glebas que estavam disponíveis e abrigando uma população residente extremamente dependente do transporte público coletivo, para garantir sua mobilidade urbana.

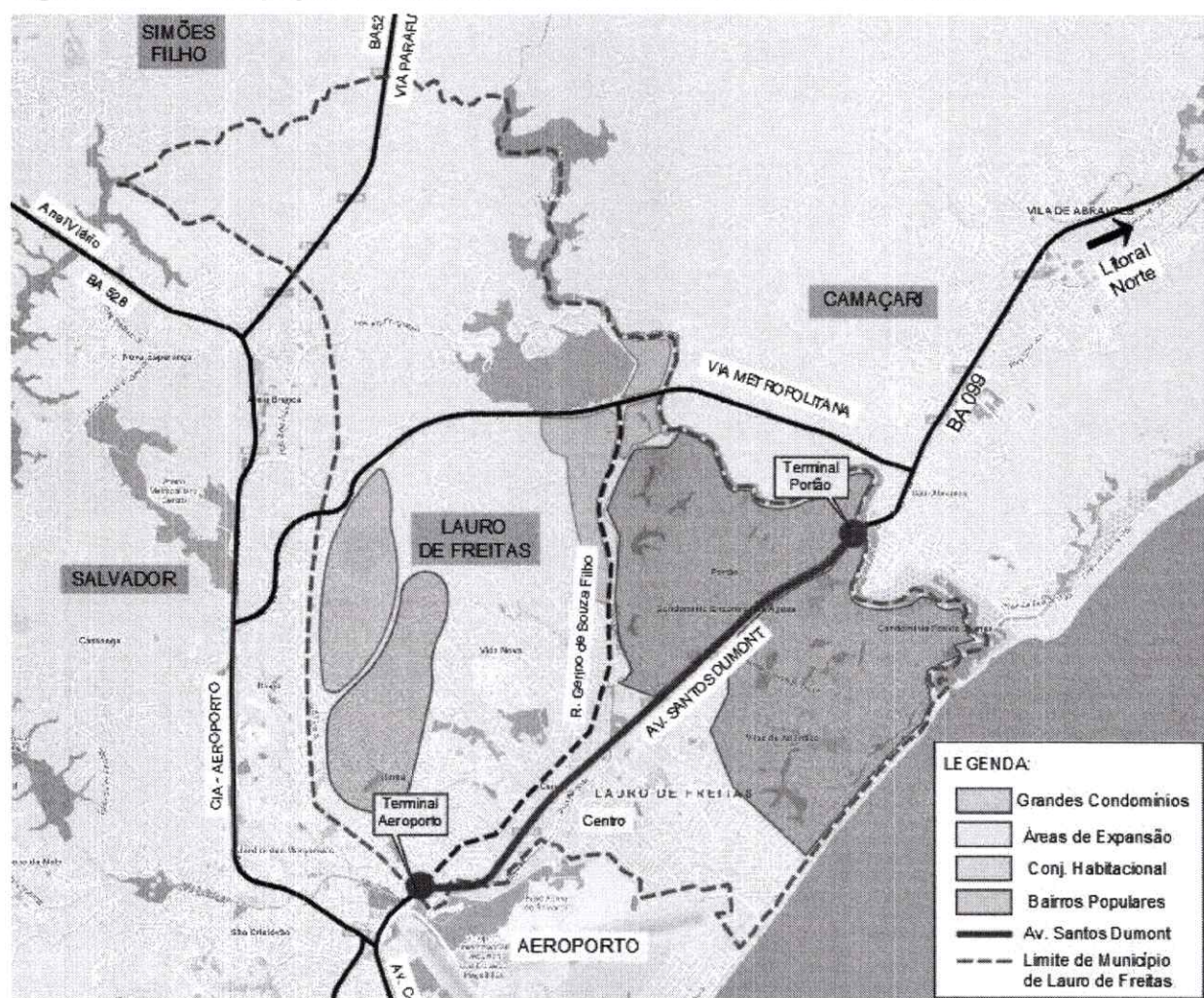
O próprio Aeroporto Internacional, apesar de se situar em Salvador junto a sua linha limítrofe com Lauro de Freitas, tem várias de suas atividades de apoio utilizando suas redondezas, todas situadas neste município vizinho, notadamente nas imediações da Av. Santos Dumont.

Possuindo uma frota registrada de quase 100 mil veículos, representando 1,80% da frota total do Estado da Bahia, com um crescimento de quase 48% nos últimos dez anos. O que indica atualmente uma taxa de motorização de 0,46 veic/hab.

O município é um dos que mais crescem no Brasil e foi considerado o quarto município que mais gerou empregos no ano de 2009, fato que se repetiu ao longo da década passada.

A Figura 1.2. seguinte ilustra essa distribuição espacial da ocupação do solo das diferentes regiões da cidade, e o posicionamento do Av. Santos Dumont, principal via estruturadora da cidade.

Figura 1.2. – A Ocupação Urbana de Lauro de Freitas e a Av. Santos Dumont



Fonte: Elaboração própria da TTC (Junho/25)

➤ Topônimo

A freguesia de Santo Amaro de Ipitanga tinha esse nome pois cresceu a partir da igreja matriz de Santo Amaro de Ipitanga. Assim ficou até sua emancipação a partir da capital Salvador, em 1962, quando foi proposto substituir Santo Amaro de Ipitanga por Lauro de Freitas,

homenageando um político baiano, candidato a governador da Bahia e falecido em um acidente aéreo em Bom Jesus da Lapa.

Essa homenagem póstuma foi uma grande motivação, assim como ocorreu em Simões Filho, para que o distrito soteropolitano se transformasse em um município. Atualmente, há um movimento polêmico na cidade para que se retorne ao seu antigo nome, Santo Amaro de Ipitanga. Por causa disso, a prefeitura pretende conscientizar os cidadãos da história da cidade para, depois, realizar um plebiscito para definir o nome da cidade.

➤ **História**

No século XVI, quando chegaram os primeiros europeus à região, ela era habitada pelo povo tupi dos tupinambás. Em 1552, Garcia d'Ávila recebeu, de Tomé de Sousa, lotes de terra no litoral baiano. Ali, foi instalada, com apoio da família d'Ávila, proprietária da Casa da Torre, uma missão jesuíta, a qual deu origem, em 1758, à freguesia de Santo Amaro de Ipitanga.

Por situar-se numa zona próxima ao mar, o que favorecia o escoamento da produção agrícola, vieram os engenhos de açúcar e, com eles, os escravos africanos, que influenciaram fortemente a cultura local. Ainda hoje, se podem encontrar descendentes de famílias escravas, guardiães dos costumes africanos e praticantes do candomblé.

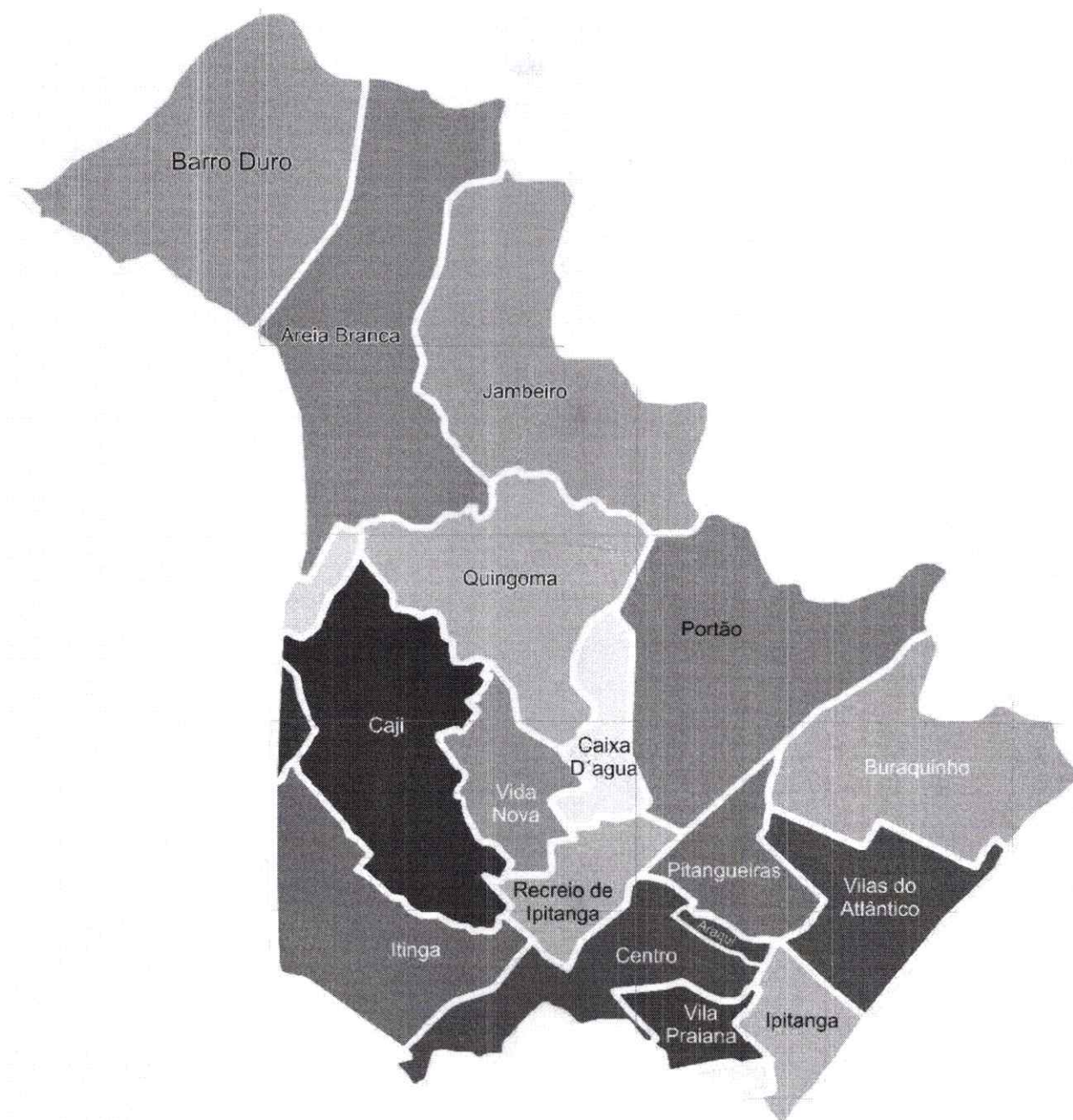
No século XVII, a história da cidade foi marcada por um surto de cólera que dizimou parcela considerável da população, e pela construção da matriz de Santo Amaro de Ipitanga, erguida na parte mais alta da cidade. A matriz se constituiu na construção mais representativa desse período colonial no Brasil.

Originalmente, Lauro de Freitas pertencia a Salvador, até que, em 1880, passou a ser distrito de Montenegro, atual Camaçari. Em 1932, retornou a Salvador, até que, em 31 de julho de 1962, foi transformado em município. Onze anos depois, passou a integrar a Região Metropolitana de Salvador.

➤ **Subdivisões em bairros (Lei Municipal nº 1596-19/11/2015)**

Lauro de Freitas tem, como distrito único, a sede. Após nova base cartográfica que tira o município da situação de ter um único Código de Endereçamento Postal (CEP), foi dividida em 19 bairros: Ipitanga, Vila Praiana, Vilas do Atlântico, Aracuí, Pitangueiras, Buraquinho, Centro, Recreio Ipitanga, Itinga, Portão, Caixa d'Água, Caji, Vida Nova, Quingoma, Parque São Paulo, Capelão, Areia Branca, Jambeiro e Barro Duro, (ver **Figura 1.3** seguinte).

Figura 1.3. – Bairros da Cidade de Lauro de Freitas



Fonte: SITE: <https://www.vqvnoticias.com.br/2015/11/lauro-de-freitas-passa-ter-nova-divisao.html>

1.2. CONTEXTUALIZAÇÃO DO SISTEMA DE TRÂNSITO ATUAL

Para a elaboração de um Relatório Técnico apresentando um **DIAGNÓSTICO SUCINTO DA OPERAÇÃO DE TRÂNSITO** em Lauro de Freitas/BA, deve-se considerar as primeiras ações administrativas adotadas pela nova gestão municipal que, de início, alterou a denominação da secretaria municipal que é o **órgão executivo do trânsito** nessa cidade, como exige o CTB (Código de Trânsito Brasileiro), passando a identificá-lo como **SEMOB - Secretaria Municipal de Trânsito, Transporte e Ordem Pública**.

➤ **Realidade Atual**

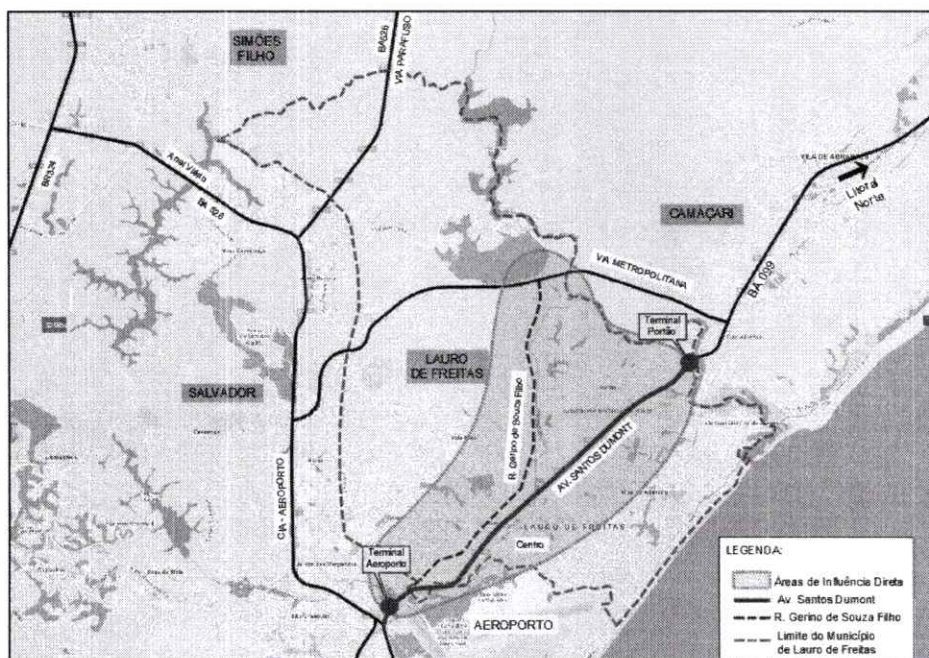
Desde o início deste Século XXI, os antigos impactos urbanísticos ocorridos na Av. Santos Dumont, relatados ao final do item 1.1, tiveram agregados a eles, outros quatro importantes fatores:

- (i) a implementação de alguns novos equipamentos de saúde;
- (ii) a criação de condomínios verticais destinados ao setor terciário da economia (sedes corporativas de grandes empresas e conjunto de escritórios de serviços);
- (iii) grandes centros comerciais e do setor atacadista de alimentação; e,
- (iv) grandes equipamentos hospitalares e educacionais destinados ao nível superior.

Além de grandes edificações verticais unifamiliares, com moradias de classe com uma renda familiar superior às dos antigos habitantes, todas edificações com atividades geradoras de grandes fluxos de pessoas e veículos.

Como ilustra a **Figura 1.4.** as maiores transformações urbanas, recentemente observadas, demonstram a grande poder estrutural que o eixo do entorno da Av. Santos Dumont possui.

Figura 1.4.– Área de Influência Direta da Av. Santos Dumont



Fonte: Elaboração própria da TTC (Junho/25)

Fato reconhecido pelos poderes públicos, estadual da Bahia e municipal de Lauro de Freitas quando, há cerca de cinco anos, através da Lei nº 14.271 de 22/07/2020, o Governo do Estado da Bahia **transferiu a jurisdição** da via para a municipalidade, alterando o início da BA 099 para o entroncamento da nova **Via Metropolitana** com a **Rod. CIA-Aeroporto (BA 526)**.

➤ Estrutura Viária

O Sistema Viário Principal (SVP) da cidade de Lauro de Freitas tem como sua estrutura essencial a Av. Santos Dumont, antiga Estr. do Coco (BA 099) e principal rota de acesso ao Litoral Norte baiano.

A partir de um antigo caminho litorâneo apoiado na Av. Beira Rio, tangenciando a Pça. Martiniano Maia – centro histórico do antigo povoado de Lauro de Freitas – e a R. Luiz Tarquinio, **diversos loteamentos** foram se formando na porção nordeste do município, entre o Litoral Atlântico e essa Estr. do Coco.

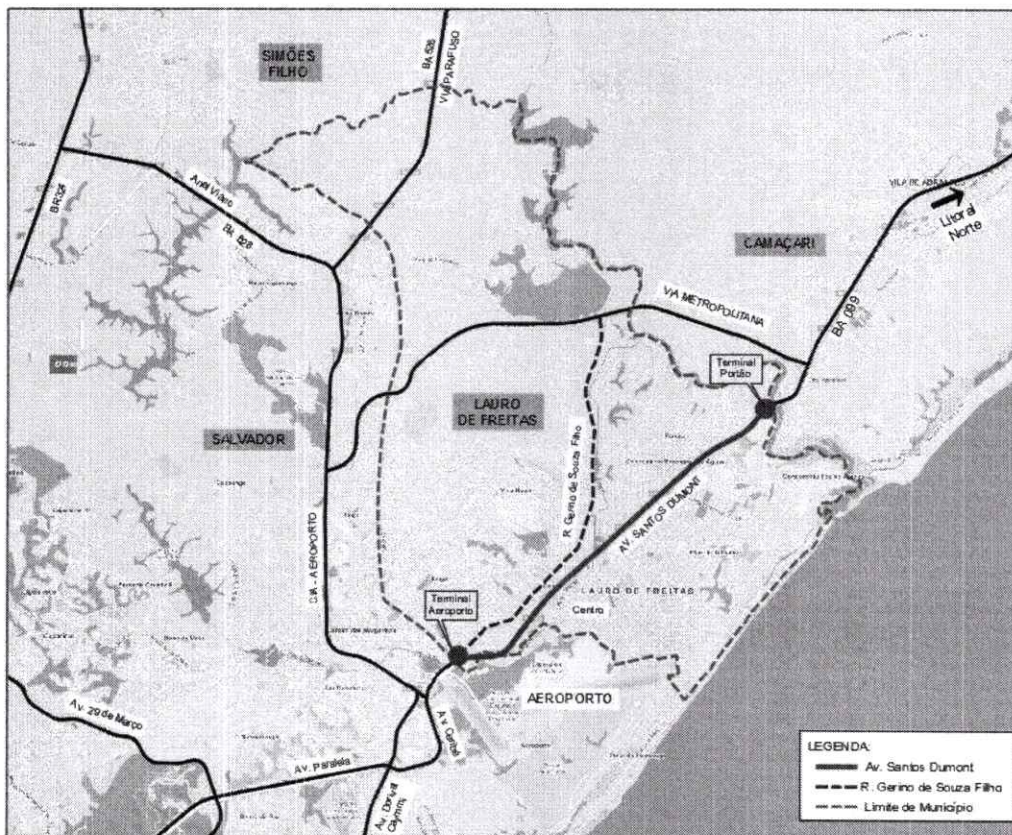
Mas com uma grande deficiência urbanística ao **NÃO CRIAR boas articulações viárias INTERNAMENTE AO MUNICÍPIO** e também entre seus novos bairros – grandes quadras, reduzidas dimensões em seus leitos carroçáveis, desarticulação e/ou pouca continuidade viária, inexistência ou estreitas calçadas e um singelo sistema viário interno de apoio, dentre outros aspectos estruturais do sistema viário.

Além disso, a funcionalidade original da Estr. do Côco (destinada a um tráfego de passagem rumo ao Litoral Norte), fez com que as articulações entre os loteamentos laterais a essa Rodovia ocorressem através de **retornos em nível na mesma**, com grande distanciamento entre eles (para um padrão urbano), e desconsiderando os caminhamentos a pé e as travessias da Rodovia, pelos usuários dos ônibus; contempladas, posteriormente, com poucas passarelas e suas antigas rampas de acesso, em desconformidade com as exigências atuais – rampas com inclinações adequadas aos PCDs ($\leq 8,33\%$).

Com isso, nesse trecho urbano, agora contendo um intenso uso do solo lindeiro, gerador de grandes fluxos de pedestres e de acessibilidade veicular aos empreendimentos laterais à Av. Santos Dumont, neste momento (junho/2025), se observam muito poucas oportunidades para que o chamado “transporte ativo” (ciclistas e pedestres) faça uso de uma infraestrutura viária condizente com suas características – pequenas caminhadas e atravessamento seguro da avenida (ex. Rodovia) – seja por serem lindeiros ou por usarem o Transporte Coletivo e seus pontos de parada nas margens da nova avenida.

Essa nova realidade (situação urbana x peri-rural), obrigou o poder público estadual a idealizar, e construir, um desvio do trânsito de passagem pela avenida, implementando recentemente uma Via Expressa (a chamada “**Via Metropolitana**” e novo início da BA 099) - situando-o ao norte do município e com uma única conexão com a área urbana da cidade, na continuidade da Av. Gerino de Souza Filho. Essa via expressa, por estar na área peri-rural de Lauro de Freitas, atualmente tem raríssimas ocupações lindeiras, e se conecta com a antiga BA 099 duplicada, já em Camaçari, próximo ao bairro de Abrantes (ver **Figura 1.5 -a seguir**).

Figura 1.5 - Macro Estrutura Viária, na região de Lauro de Freitas e a Av. Santos Dumont



Fonte: Elaboração própria da TTC (Junho/25)

Entretanto, a situação de **falta de equipamentos de apoio** nessa nova via expressa (postos de abastecimento de combustível, oficinas mecânicas para atendimento emergencial, insegurança física e patrimonial etc.), ainda hoje não criou estímulos suficientes para **concretizá-la como uma “rota alternativa” à Av. Santos Dumont**, além de uma deficiente conexão viária com Salvador.

1.3. ESTRUTURA DO TRANSPORTE COLETIVO

Apesar desta disciplina **não fazer parte do escopo** deste trabalho, está feita uma sucinta abordagem do tema por ter uma grande interação com o trânsito - na localização dos pontos de parada, terminais de bairro, acesso aos terminais de integração com outros modais - com fortes pontos de interferência com os demais veículos nesses locais.

Lauro de Freitas, por estar conurbada com Salvador, de quem se desmembrou em meados do século passado, tem sua articulação urbana com a capital baiana ocorrendo apoiada nas vias que interligava o antigo povoado da Freguesia de Santo Amaro do Ipitanga (atual Lauro de Freitas) com a região da centralidade de Itapuã; e **ainda hoje mostra uma interdependência muito forte** com essa região, na parte nordeste de Salvador. E mostra uma significativa dependência de uma boa fluidez na Av. Santos Dumont.

➤ A Rede Metropolitana de Ônibus

Antes do advento da Av. Paralela (atual Av. Luís Viana Filho) a mobilidade por Transporte Coletivo de Lauro de Freitas era apoiada em Salvador nas avenidas São Cristóvão, Dorival Caymmi e Octávio Mangabeira (esta última margeando as praias da Orla Atlântica) da capital baiana, que as interligava com a BA 099 (Estr. do Coco), que tangenciava o centro desta nova cidade, que estava se consolidando.

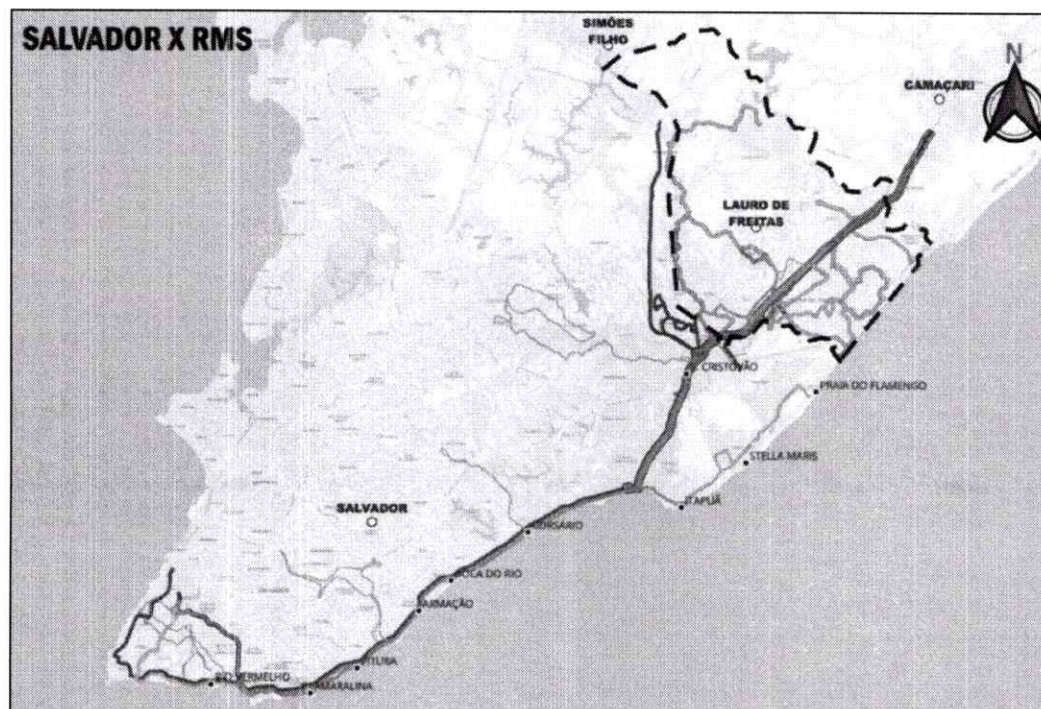
Dentro dessa concepção era natural que essas vias contivessem as linhas de ônibus de uso público, que apesar de ter uma pequena extensão em Lauro de Freitas (até o Term. Central, na Av. Brig. Mário Epingaus) interligava o **centro de Lauro de Freitas** com as diversas praias de Salvador – Itapuã, Piatã, Pernambués, do Corsário, Boca do Rio, Armação, Pituba - e à AUC (Área Urbana Consolidada) da capital baiana.

Por consequência, essas linhas de ônibus ficaram com grandes extensões, e além de proporcionar a ligação entre a cidade de Lauro de Freitas e a capital, oferecia um **atendimento urbano intra-Salvador**, interligando entre si as praias mencionadas na capital baiana.

Mas a antiga ausência de um órgão gestor municipal em Lauro de Freitas, (até a início deste Século XXI) para administrar o setor do Transporte Público Coletivo de Passageiro permitiu que essas linhas metropolitanas, também, permeassem pelos diversos bairros de Lauro de Freitas como Itinga, Areia Branca ou Capelão (ao norte) e Ipitanga ou Pitangueiras (ao sul e na franja atlântica).

Fazendo inclusive que, à semelhança de Salvador, se tornasse “O” **transporte coletivo municipal** de Lauro de Freitas, como se observa pela distribuição espacial que essa rede contemplou à cidade (ver a seguir).

Figura 1.6 – Cobertura Espacial da Rede Metropolitana de Ônibus em Lauro de Freitas



Fonte: Elaboração própria da TTC (Junho/25)

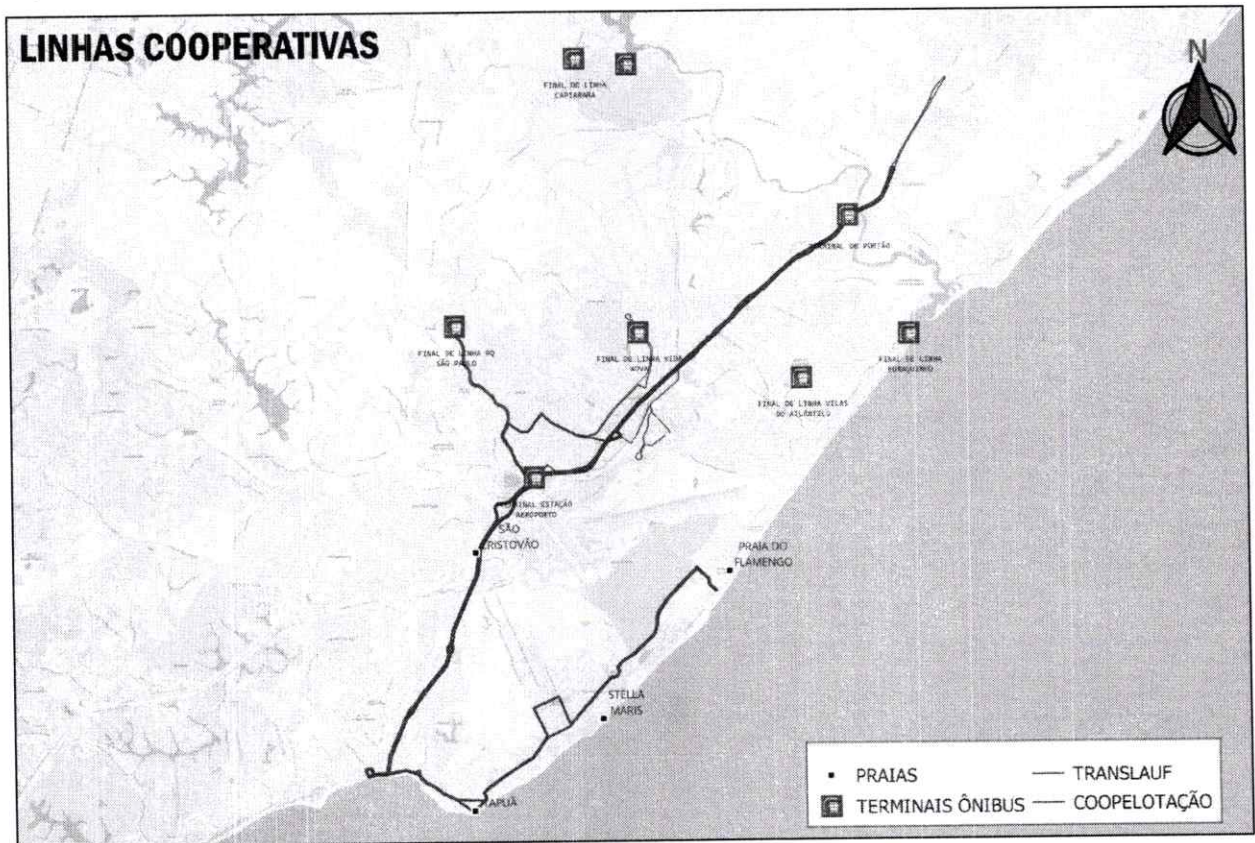
➤ A Rede de Linhas das Cooperativas de Ônibus, em Lauro de Freitas

Na última década a PMLF, através de sua antiga **SETTOP** (Secretaria Municipal de Trânsito, Transportes e Ordem Pública), estruturou uma diretoria de gestão do TC e oficializou algumas dezenas de linhas urbanas de micro ônibus, em geral interligando diversos bairros ao centro antigo da cidade (até o já mencionado Term. Central, na Av. Brig. Mario Epingaus).

Como se pode visualizar na Figura 1.7 seguinte, muitos dos atendimentos e percursos dessas linhas de ônibus **são coincidentes** com as linhas metropolitanas (criadas nas décadas passadas), caracterizando uma forte concorrência pelos mesmos passageiros urbanos da cidade.

Mais recentemente foi implantado pela PMLF o Term. do Portão para organizar os “finais de linhas urbanas de ônibus” nessa região, que tinham um de seus destinos extremos nas proximidades!

Figura 1.7 - Cobertura Espacial das Cooperativas de Micro Ônibus, em Lauro de Freitas



Fonte: Elaboração própria da TTC (Junho/25)

➤ As Linhas de Ônibus Metropolitanas, de Passagem por Lauro de Freitas

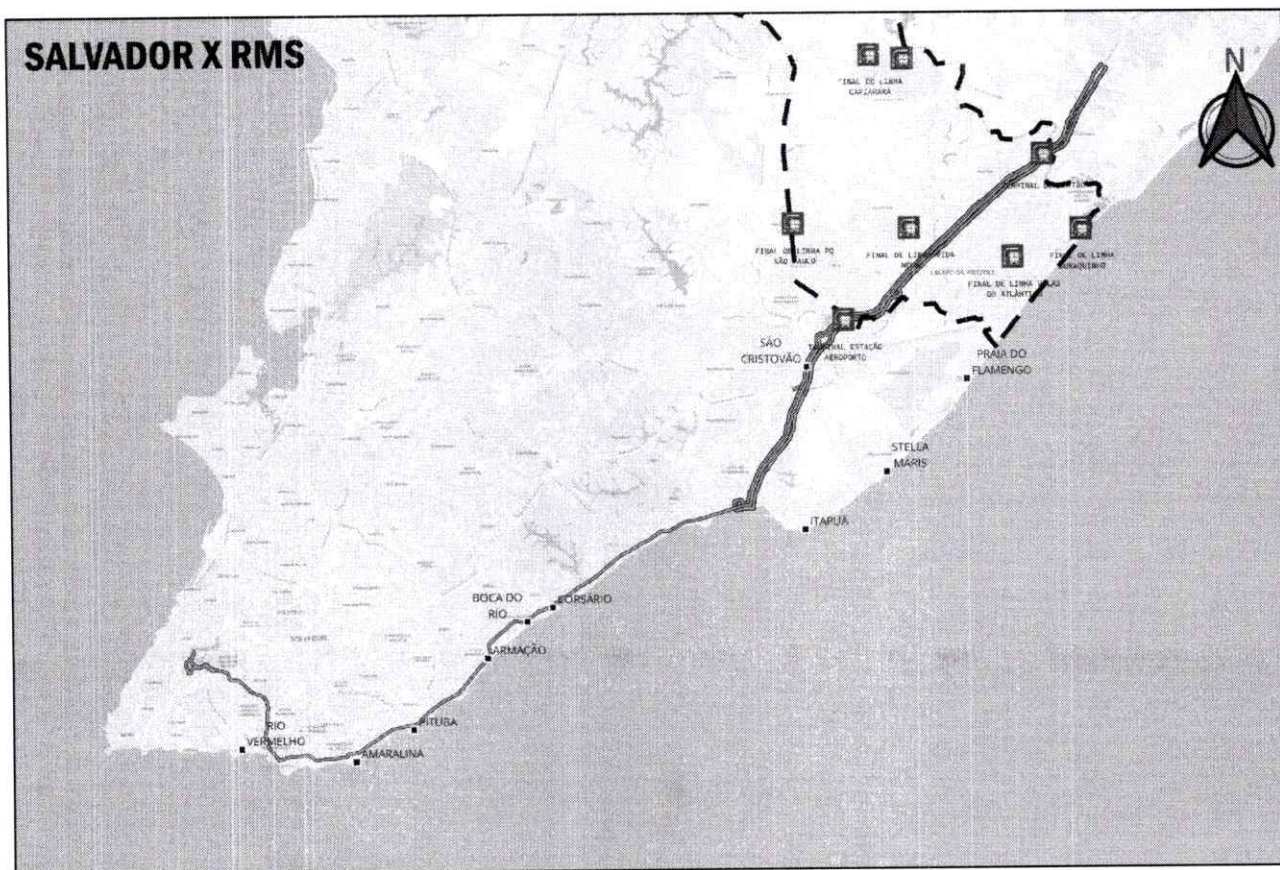
O antigo início da BA 099 (Estr. do Coco), no trecho transformado na atual Av. Santos Dumont, decorrente da municipalização de sua jurisdição estadual para o município, sempre foi a **rota principal de interligação da capital baiana e do Litoral Norte** do Estado da Bahia.

E no seu entorno foram se consolidando antigos e novos loteamentos praianos nos quase 193 km da Orla Atlântica norte, na chamada Costa dos Coqueiros dentro da RMS – Camaçari, Itacimirim, Subaúma, Arembepe, Guarajuba, Praia do Forte, Imbassaí e Praia de Santo Antônio - podendo-se atualmente identificar diversos bairros praianos nessas localidades.

Tornava-se natural que muitos deles, além dos centros das cidades a que pertencem, criassem linhas de ônibus metropolitanas **específicas para atender essas praias**, todas apoiadas na Estr. do Côco, e que na busca pelos principais destinos em Salvador – centralidade de Itapuã, praias da Orla Atlântica, centro novo do Iguatemi, centro antigo/ histórico etc. - usassem essa Rodovia (BA 099) como seu itinerário de atravessamento de Lauro de Freitas (cf. ilustrado na

Figura 1.8 -a seguir), com uma grande concentração de linhas da região, vinculadas à centralidade de Itapuã.

Figura 1.8 - Linhas de Ônibus Metropolitanas, de Passagem por Lauro de Freitas

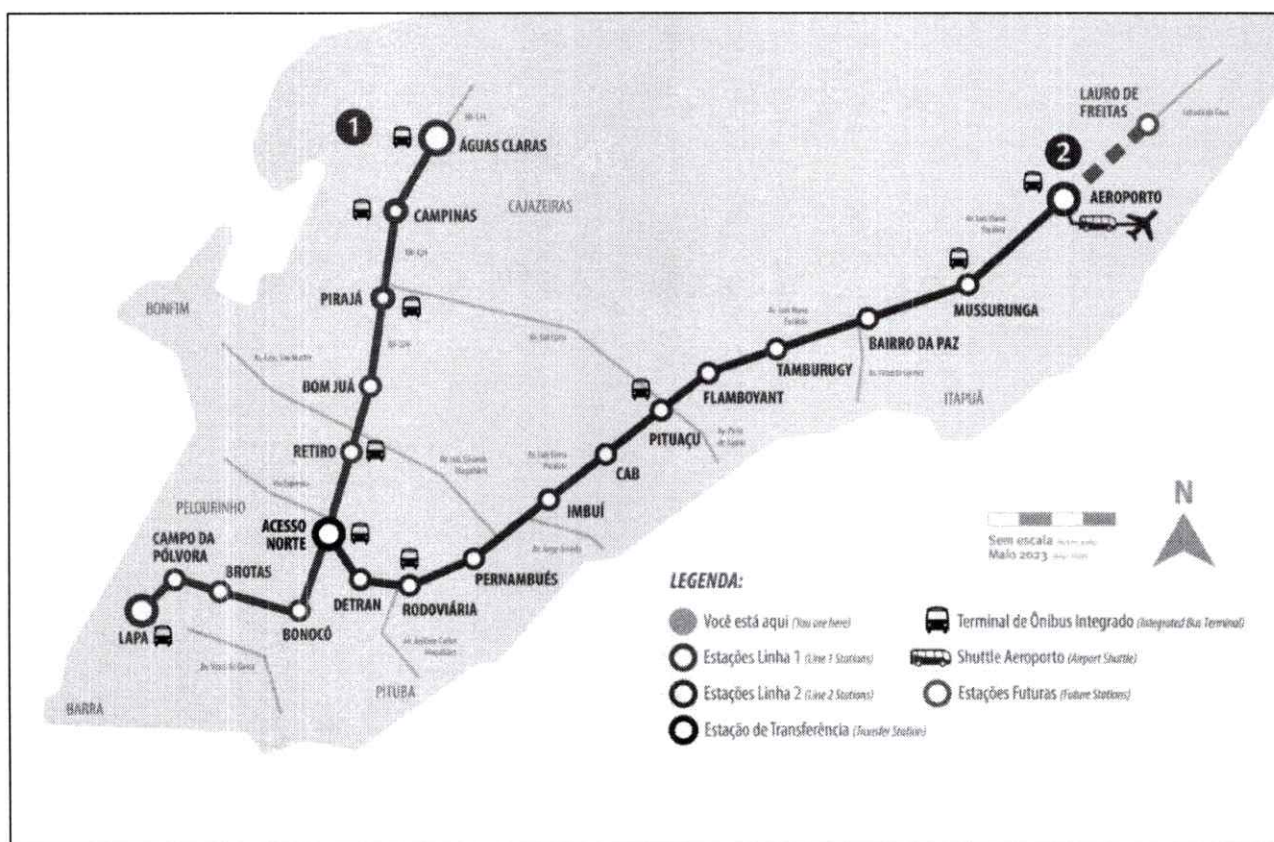


Fonte: Elaboração própria da TTC (Junho/25)

➤ O Sistema sobre Trilhos e Lauro de Freitas

O nominado SMSL contemplando, em uma de suas linhas metroviárias (a L2) o atendimento de Lauro de Freitas (na Estação Aeroporto), tem uma determinação explicitada no acordo Inter federativo GEB x PMS x PMLF (Contrato de Programa, de 2013), de **expansão da infraestrutura sobre trilhos** até a área central da cidade de Lauro de Freitas (e respectiva nova estação terminal da L2), “quando a demanda de passageiros nas horas pico de um dia útil, embarcando na atual estação terminal Aeroporto, apresentasse um movimento superior a seis mil pax/hp”, (GATILHO DE DEMANDA) oriundos de Lauro de Freitas e outros municípios do Litoral Norte baiano (ver Figura 1.9 a seguir).

Figura 1.9 - A L2 Metroviária e a Expansão Prevista, em Lauro de Freitas



Fonte: <https://www.ccrmetrobahia.com.br/guia-do-cliente/mapas-do-metr%C3%B4/>

A diretriz referencial dessa extensão da L2 é utilizando as margens do Rio Ipitanga, junto à Av. Beira Rio, mas **SEM previsão de atendimento direto do centro antigo de Lauro de Freitas** e seus bairros lindeiros a essa extensão, devido à grande distância entre as estações planejadas (Aeroporto e Lauro de Freitas, junto ao Parque Shopping da Bahia = 3,1 km).

➤ O Provável Corredor Santos Dumont, de Lauro de Freitas

Apesar de ter sido a grande catalisadora do crescimento das transformações urbanas de seu entorno, a Estr. do Coco alterou, e continua modificando, a realidade da sua ocupação lindeira, especialmente na década passada com o surgimento de Grandes Centros Comerciais, importantes equipamentos voltados para a Saúde e Educação superior, grandes Redes Alimentícias de varejo, Complexos de escritórios corporativos do setor de Serviços, que vieram se somar ao intenso Comércio que foi se consolidando há décadas, nas margens da Rodovia BA 099 – atual Av. Santos Dumont.

O conjunto dessas atividades (antigas e novas) tem ampliado, constante e significativamente, a quantidade de usuários cotidianos do Transporte Coletivo nessa avenida, em escala cada vez mais intensa das viagens internas a Lauro de Freitas, com início e fim de viagens em bairros lindeiros à Av. Santos Dumont.

A diversidade de linhas (urbanas ou metropolitanas), que se valem dessa avenida como apoio viário de seus itinerários, acabam por saturá-la de ônibus e congestionando seus principais pontos de parada intermediários, pelo excessivo intervalo entre ônibus que possuem.

Apesar de mostrar **uma relativa ociosidade** dos mesmos ônibus, pela referida superposição de linhas em boa parte de seus itinerários, em especial nos trechos ao longo dessa avenida (entre os terminais do Aeroporto e do Portão), **indica uma quase imediata e necessária atuação** do poder público para **aumentar a eficiência das linhas** do Transporte Coletivo por ônibus, oferecidas nessa avenida.

1.4. ESTRUTURA DO TRANSPORTE ATIVO

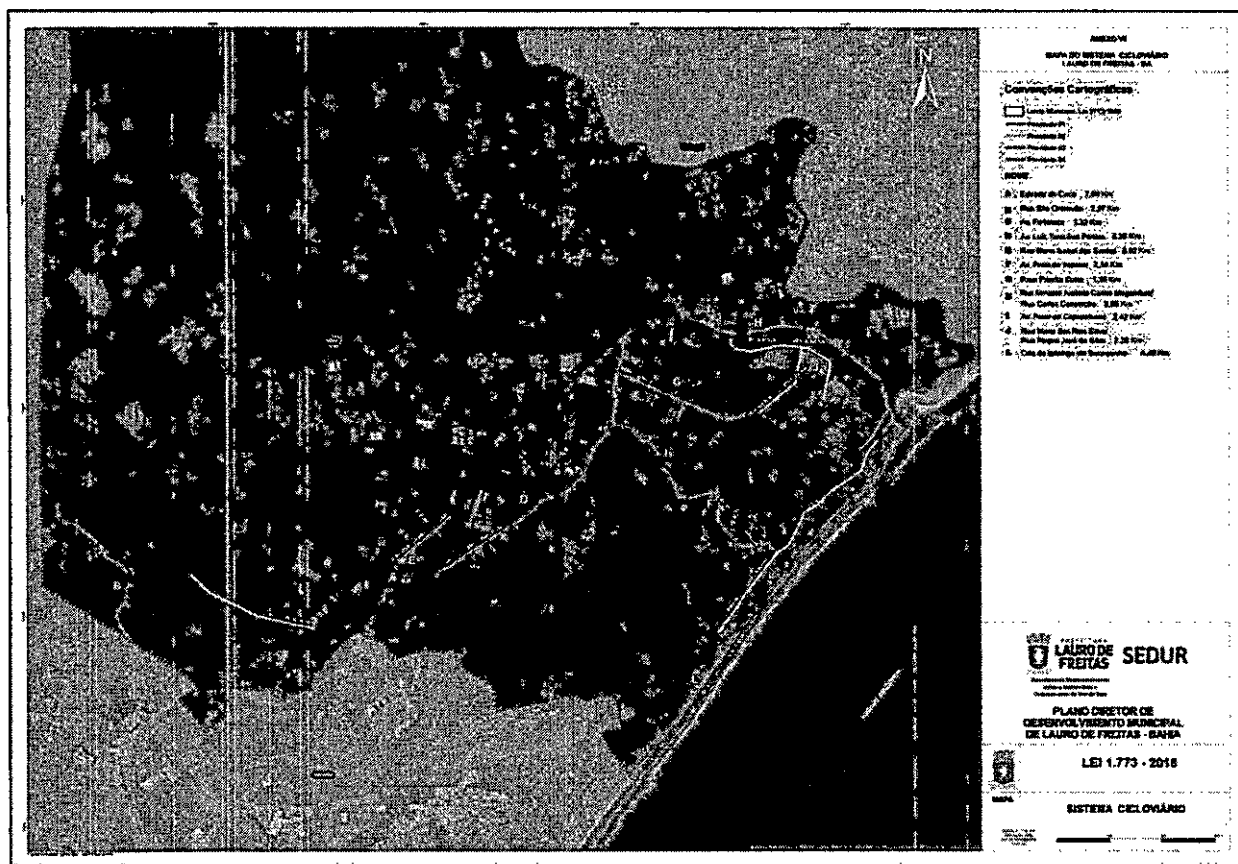
Apesar de situar-se numa região com topografia praticamente plana, a Av. Santos Dumont em si, não possui uma infraestrutura concebida e destinada aos atores dessa modalidade do transporte urbano – os ciclistas e os pedestres.

Originária de uma concepção rodoviarista, sua faixa de domínio (rodoviária) não utilizou a largura lateral das pistas de rolamento para criação de pistas marginais com infraestruturas cicláveis e/ou calçadas que favorecessem a caminhabilidade dos pedestres. Mas, frequentemente, tem usado essa faixa de domínio, como um **espaço ocioso de estacionamento** de veículos em busca do comércio lindeiro.

Apesar de contemplar alguns trechos de ciclovias/ciclofaixas, não se pode afirmar que tem parte de uma rede cicloviária, próxima a essa Av. Santos Dumont; mas se trata de pequenos tramos descontínuos e desconectados entre si (ver **Figura 1.10 a seguir**).

Entretanto a legislação existente (**PDDM**) indica em seu **Anexo IV** um mapa cicloviário com a intenção legal de implementar nessa avenida uma ciclovia; e nesse aspecto, nada dizendo sobre a via estrutural paralela (Av. Gerino de Souza Filho.), além de sua adequação (duplicação) como um novo acesso da cidade conectando-a à Via Metropolitana.

Figura 1.10 - A Infraestrutura para o Transporte Ativo, lindeira à Av. Santos Dumont



Fonte: LEI 1773 2018 REVISÃO PDDM PMLF

1.5. A EXPECTATIVA DE EVOLUÇÃO URBANA NA PRÓXIMA DÉCADA

A cidade de Lauro de Freitas desenvolvida a partir de antiga freguesia (Sto. Amaro de Ipitanga), diretamente vinculada a Salvador, praticamente como sendo um dos bairros periféricos da capital, sofre uma interrelação de trânsito direta entre elas como pode ser avaliado pelas seguintes observações:

- A) A conexão da L2 Metroviária na estação Aeroporto, até que seu “Gatilho de Demanda” seja atingido, e então estenda sua operação até o novo Parque Shopping da Bahia na Av. Santos Dumont, um dos pontos nevralgicos do trânsito atualmente existentes na cidade;
- B) A inexistência (não planejada) de uma estação intermediária, próximo ao centro tradicional – histórico e comercial – mantendo uma distância entre estações, muito grande, com a fatal concentração de usuários numa **futura estação terminal** e a concentração de usuários na integração intermodal, exigindo no entorno de uma **área terminal e sua acessibilidade**;

- C) A implementação, não tão recente (20 anos) de um Complexo Viário de acesso ao Aeroporto Internacional que, **há mais de uma década, vem transferindo** um problema de Salvador e seu acesso à rodovia estadual CIA<>Aeroporto, IMPONDO desde então um **“percurso negativo”**, usando o início da Av. Santos Dumont totalmente incapacitada para absorver esse trânsito, para acessar a rodovia;
- D) A continua dependência de uma conveniente operação de tráfego na articulação com as avenidas São Cristóvão/Dorival Caymmi, para acesso à centralidade de Itapuã e à Orla de Salvador;
- E) E o necessário atendimento ao trânsito de passagem interligando a Capital e o Litoral Norte baiano.

OBS.: constata-se ainda um elevado crescimento populacional do próprio município de Lauro de Freitas, que nos últimos 12 anos, apresentou um aumento populacional de 24,4%, passando de 163.449 habitantes em 2010 para 220.437 em 2022, conforme dados registrados no censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)

Esse aumento expressivo deve-se, em parte, à migração de moradores de Salvador em busca de melhor qualidade de vida e oportunidades, resultando em uma demanda crescente por infraestrutura urbana articulada e operação do tráfego adequada.

2. AVALIAÇÃO SUCINTA DA MOBILIDADE VIÁRIA

2.1. O ADVENTO DA AV. SANTOS DUMONT (Estr. do Coco ou BA 099)

Com a recente transferência de jurisdição da BA 099 para a Prefeitura de Lauro de Freitas (julho/2020), essa antiga rodovia estadual ficou incorporada na estrutura viária da cidade e hoje é a **“ESPINHA DORSAL” DO SISTEMA DE TRÂNSITO** do município.

Suas articulações viárias decorrentes exigem uma completa reformulação conceitual, pois ela se **transformou em uma avenida urbana**, por onde atualmente circulam pedestres, bicicletas, ônibus (e seus pontos de parada), taxis, aplicativos, *vans* além do automóvel de uso individual e com suas particularidades, todos se envolvendo nos normais conflitos de trânsito, que é bem diferente do aspecto rodoviário que tinha, há alguns anos.

Esse novo ambiente, proporcionado pela **nova vocação dessa via** numa situação urbana, provoca a necessidade de um completo reestudo de nova circulação de tráfego, harmonização dos atores mencionados no uso do sistema viário, uma resinalização do trânsito, coordenação da semaforização pertinente, centrais de controle semafórico, redimensionamento de equipamentos operacionais (motos, viaturas, guinchos, rádio comunicadores, radares, câmeras de CFTV, *drones* etc.), para garantia de um bom monitoramento e fiscalização do trânsito em geral.

Em vista dessas carências, há uma imperativa necessidade de se avaliar e quantificar os serviços de engenharia de tráfego pertinentes, de implantação da sinalização de tráfego – vertical, horizontal, semafórica, de segurança e móvel – e para apoio das operações cotidianas.

2.2. A MACROESTRUTURA URBANA

2.2.1 Segregação Espacial

Como se pode verificar na distribuição espacial dos diversos bairros (cf. Figura 1.4) a delimitação dos bairros tem a própria Av. Santos Dumont como uma de suas linhas limítrofes entre alguns deles: (i) primeiro separando-os entre os bairros tradicionais (a noroeste e sudeste); (ii) os bairros de forte expansão urbana (Vida Nova e Caji); e, (iii) os três bairros periféricos (“peri-rural”), a norte da Via Metropolitana (Barro Duro, Areia Branca e Jambeiro).

Tanto no primeiro como no segundo conjunto, esses bairros extremos (ao norte) tem uma conformação muito extensa para caracterizá-los como um “bairro” de Lauro de Freitas, definidos que foram, mais em função do tipo de uso do solo das atividades predominantes (chácaras rurais).

Pelo fato decorrente da proliferação de condomínios (Vilas do Bosque, Pq. Encontro das Águas, p.ex.) resultantes de um estilo urbanístico desses loteamentos, em geral ocupados por uma população de alta renda, todos com premência de uso do carro próprio para seus deslocamentos e, também, apoiados na Av. Santos Dumont.

Entretanto, a totalidade das unidades unifamiliares desses condomínios possuem a maioria de seus serviços (empregados domésticos, faxineiras, jardineiros, piscineiros e demais prestadores de serviço etc.), mas trabalhadores em geral, todos cativos do transporte coletivo, capilares nos bairros populares mais antigos do povoado, mas com suas linhas de TC operadas por “cooperativas de permissionários” (cf. **Figura 1.7**), todas necessitando transitar pela mesma Av. Santos Dumont; ou então, se valendo das antigas linhas metropolitanas (**Figura 1.8**), que em grande parte adentram os antigos bairros, mas também se apoiam na mesma avenida para acessá-los.

Fatos esses geradores do intenso trânsito interno ao município, mas que se somam nos efeitos aos impactos decorrentes da evolução histórica do uso da antiga Estrada do Coco – uso comercial, e de lazer de férias.

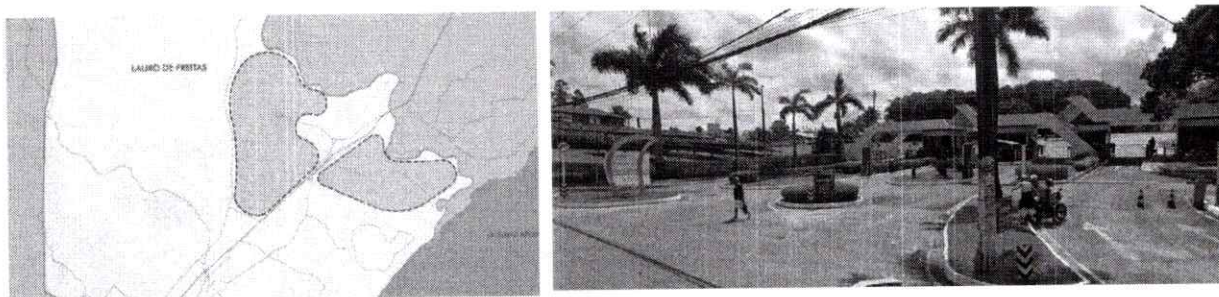
Como já comentado, nos anos mais recentes (após 2015) a característica do fluxo por essa Av. Santos Dumont, está reduzindo a dependência do tráfego de passagem (apesar de ser, ainda, ainda significativo), apesar da pequena transferência para a Via Metropolitana, ao norte (ver também o item 1.5.)

2.2.2 As “Ilhas Urbanas”

A proliferação de condomínios – residenciais de alta renda, usados por moradores permanentes ou como casa de veraneio, ou ainda, de conjuntos de prédios de moradores de classe média, mas sempre num precário sistema viário de acesso que, em geral, também se articulam com a Av. Santos Dumont, faz com que a atual conformação viária espacial, se veja extremamente saturada e com poucos locais de conexão satisfatoriamente resolvidos no aspecto trânsito (e transporte coletivo).

A avaliação dos “bolsões de bairros” exemplificados na **Figura 2.1** a seguir, situados no extremo nordeste da Av. Santos Dumont (Portão, Buraquinho etc.), com restritos controles de acesso, para uso exclusivo de seus condôminos, e a precária articulação com as vias principais desses loteamentos (sem atravessamentos), torna essas regiões “verdadeiras ilhas urbanas”, exigindo um maior uso do sistema viário existente, com inúmeros “percursos negativos”, excesso de fluxos desnecessários nas praças rotatórias, e/ou com trechos com fortes fluxos de tráfego entrelaçantes, gerando os “principais Pontos de Gargalo” no trânsito cotidiano da região (ver **Figura 3.2**, no cap. seguinte).

Figura 2.1 – Acessibilidade dos Condomínios Residenciais



2.2.3. As Vias de Penetração e os Acessos aos Condomínios

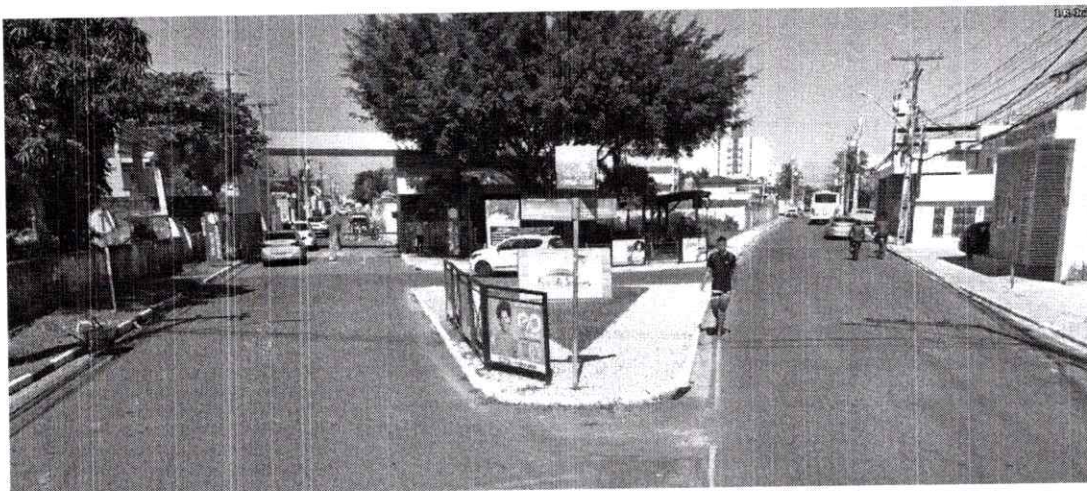
A Av. Santos Dumont, como já mencionado neste relatório, é a principal via estrutural do sistema viário de Lauro de Freitas e, inclusive pelo histórico de sua ocupação, tinha seus usos lindeiros ocupado por atividades comerciais, vinculadas à construção civil e pequenos comércios de insumos relacionados às “casas de veraneio”, que se implementaram na região entre a antiga Estr. do Coco e Orla Atlântica.

A princípio foram entendidos como os “caminhos de acesso” aos loteamentos praianos, e frequentemente desarticulados entre si, usando um sistema viário extremamente exíguo em sua largura e formando “quadras exageradamente extensas”, com uma péssima articulação espacial!

Fato que fatalmente concentrou a movimentação em poucas ligações e cruzamentos. E atualmente a característica de seus usuários está passando por uma forte transformação de eventuais “usuários flutuantes” para “efetivos moradores” dos novos conjuntos verticais que tem se instalado na área em substituição às antigas “casas de veraneio”.

Como consequência direta desse processo de concentração urbana da região pode-se vislumbrar, de imediato, duas situações:

- Alta concentração dos fluxos veiculares nos acessos/cruzamentos com a Av. Santos Dumont;
- Insuficiência das vias transversais para coletar e distribuir os fluxos veiculares nas vias internas desses bairros periféricos.



2.3. SÍNTESE SOBRE A OPERACIONALIDADE DA ATUAL REDE VIÁRIA

As duas vias principais e de maior capacidade de tráfego existentes (jun./2025), são a Av. Santos Dumont - que atravessa o município, desde a região do Aeroporto até a transposição do Rio Joanes, na divisa com Camaçari, num percurso total de **7,7 km**.

A segunda via de alta capacidade de tráfego, estruturante do município, trata-se da nova Via Metropolitana, situada ao norte da cidade de Lauro de Freitas, contornando a região mais urbanizada, entorno da Antiga Área Central e da Estr. do Coco.

Duas outras vias, paralelas ao grande eixo da Av. Santos Dumont, por um longo período serviram como um apoio viário (por serem classificadas, e terem características, de vias coletoras) – As avenidas (i) Luiz Tarquinio do lado das praias; e (ii) a Gerino dos Santos F^o, junto aos bairros populares, na parte ao norte. Ambas se situam a cerca de 200-500 m, do eixo central da cidade.

Esta última vem sendo paulatinamente mais utilizada, por conta de sua interconexão com a Via Metropolitana e, dessa forma, tem-se tornado numa **nova entrada da cidade**. Ressalta-se que ao longo da mesma encontram-se duas ADUTORAS da cidade e da capital Salvador, em situação propícia para implantação de um Parque Linear ao longo do Rio Ipitanga.

Ocorre que esse paralelismo ocorre apenas na porção mais próxima ao centro comercial (antigo e novo), ou seja, desde o Aeroporto até as proximidades do Hosp. Menandro de Farias, e segue em direção norte margeando o leito do rio Ipitanga e lindeiro a um dos mais famosos condomínios de alta renda da cidade – portanto, com “dificuldade de articulação transversal”.

Por outro lado, no sentido transversal à Av. Santos Dumont, as ligações são feitas com o aproveitamento de estreitos e sinuosos caminhos de penetração aos povoados praianos e aos “fins de linha” dos ônibus metropolitanos que foram se implementando ao longo da urbanização desses bairros populares.

Especificamente no início da Av. Santos Dumont e próximo ao “bambuzal”, a implantação de **um superado Complexo Viário**, desde sua inauguração e, ainda mais, posteriormente com a chegada da L2 Metroviária, trouxe um seríssimo problema de articulação com a Estr. CIA<>Aeroporto (BA 526, ou Via Parafuso), **transferindo um movimento rodoviário** e forçando-o a utilizar o trecho inicial da Av. Santos Dumont, em **busca de um retorno existente** nas proximidades do Hosp. Aeroporto, numa **completa miscigenação do tráfego**, à custa da fluidez do trânsito municipal nesse local (ver **Figura 2.2**).

Figura 2.2 – O trecho inicial da Av. Santos Dumont



3. IDENTIFICAÇÃO DOS “GARGALOS DE TRÂNSITO”

3.1. GÊNESE DA ATUAL OPERAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

O trânsito de veículos, pedestres, ciclistas e a operação do transporte coletivo no município de Lauro de Freitas é **decorrente de uma extrema dependência** que esses modais herdaram da convivência cotidiana com a vizinha Salvador, que historicamente possuiu desde as décadas finais do Século XX, **refletida na forte interação** com a situação de uma antigo povoado (Santo Amaro de Ipitanga), periférico da capital baiana e caminho natural para acesso ao Litoral Norte do estado, e seu trânsito de passagem pela Estrada do Coco, implantada na segunda metade do século passado.

A situação atual (junho/25) é decorrente da abrupta transferência da jurisdição sobre a antiga rodovia (Estrada do Coco ou início da BA 099), do Estado da Bahia (SEINFRA/AGERBA) para a Prefeitura de Lauro de Freitas, feita em julho/2020 (através da Lei Estadual nº 14.271/2020) que mudou a responsabilidade para fazer a gestão dessa antiga ligação rodoviária - operação, sinalização de tráfego, manutenção física, monitoramento do trânsito, fiscalização etc. - para o âmbito municipal, sem que Lauro de Freitas tivesse um órgão gestor representativo perante as entidades federais (como exige o CTB vigente), convenientemente estruturado institucional, administrativa, operacional e minimamente equipado, mas que o capacitasse para absorver as novas responsabilidades dessa transferência.

Assim, por ser a evolução natural do crescimento desse antigo povoado, era um dos locais de apoio periférico no traçado da atual R. Luiz Tarquínio para acessar o Litoral Norte baiano. Esse papel foi absorvido quando da implementação da Estrada do Coco na segunda metade do Século XX, que passou a carrear todo o trânsito de passagem para as praias litorâneas ao Norte de Lauro de Freitas; que foi alterando as características da ocupação do solo lindeiro – de fornecedor de insumos para a construção de “casas de veraneio” nessas praias, para um comércio local e ultimamente com grandes atacadistas, grandes e médios *shopping centers*, hospitais regionais e sedes corporativas de grandes prestadores de serviço.

Dessa forma, o antigo povoado está vendo seu centro comercial paulatinamente se deslocando para o entorno da atual Av. Santos Dumont, com um crescente trânsito urbano – intenso fluxo de tráfego, presença de fortes movimentos de usuários do transporte coletivo, de pedestres e ciclistas em busca das oportunidades proporcionadas pela diversidade de atividades lindeiras a essa corredor de tráfego geral, na busca por estacionamento, de fluxo caminhões transportando mercadorias para as lojas atacadistas e de sua distribuição local.

Transformando a funcionalidade da antiga Estrada do Coco para um uso totalmente diferente das atividades lindeiras da Av. Santos Dumont e sua movimentação tipicamente urbana! E com isso **mudando radicalmente a característica do entorno da principal estrutura viária** da cidade.

3.2. AS CONDICIONANTES GERAIS DO TRÂNSITO NA CIDADE

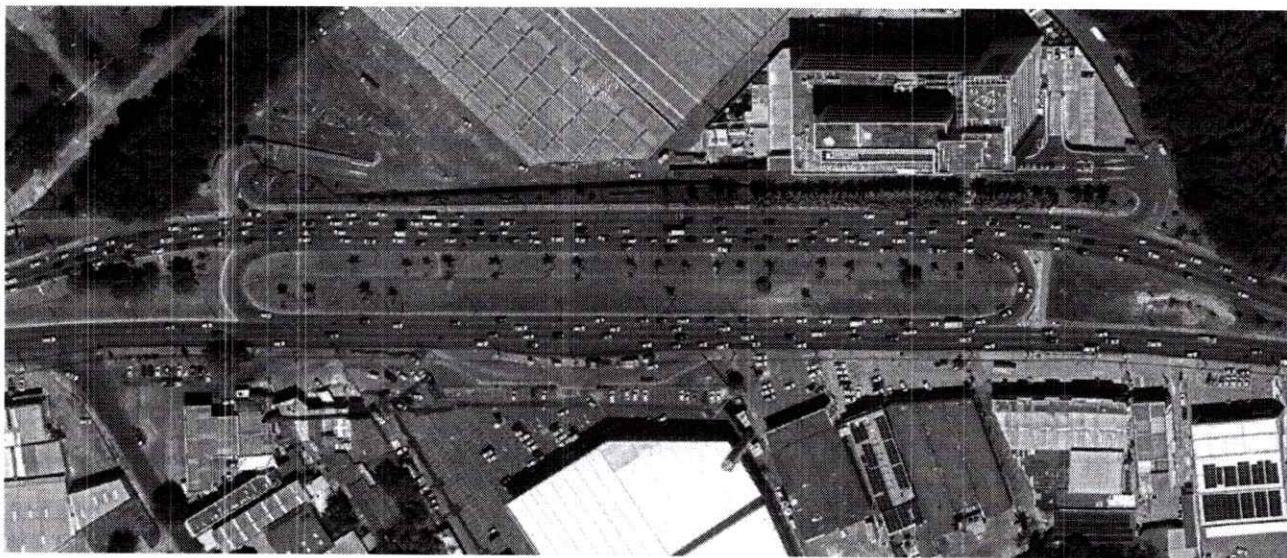
Desde o final do Século XX, quando o povoado periférico de Santo Amaro de Ipitanga viu uma crescente transformação de seu uso - de um município praiano, com característica de "cidade dormitório" da capital Salvador ou de "retiro de veraneio" para os soteropolitanos e suas casas de praia - a movimentação mais intensa de apoio e convivência com o trânsito cotidiano por ela gerado/atraído, passou a exigir uma atuação mais direta na gestão de seu sistema viário, em busca de uma convivência mais harmônica dos diversos modais que a solicitam.

A implementação dos grandes condomínios horizontais destinados à uma população de mais alta renda familiar de seus habitantes, com uma elevada taxa de motorização, induz ao uso permanentemente crescente do automóvel particular, para usos cotidianos, e como já referido neste relatório (item, 2.2), exigindo a utilização da Av. Santos Dumont, como a principal via de escoamento de seus fluxos gerado/atraído - sendo de um motorista de carro próprio, de usuários do transporte coletivo (e seus pontos de parada), ou por um intenso trânsito de pedestres, na caminhabilidade lindeira a essa avenida.

Nos últimos anos, a essa tendência que vinha ocorrendo, se somou a intensa ocupação de suas antigas residências de veraneio, quando veio se juntar a edificação vertical, para moradores da Classe B, e novamente na região entre as praias litorâneas e a Av. Santos Dumont (cf. **Figura 3.1**). Entretanto, utilizando praticamente a mesma infraestrutura do Sistema Viário - ruas desarticuladas geometricamente, extremante estreitas, muitas vezes sinuosas e com extensas quadras etc.

A presença da Via Metropolitana, contornando ao norte a porção já urbanizada do município, num futuro de **médio prazo** deverá provocar uma nova movimentação de acesso à cidade! Mas, a **curto prazo** (próximos cinco anos), a tendência de continuar o uso intenso da Av. Santos Dumont como sua principal estrutura viária de apoio ao trânsito em geral, deverá prevalecer. Portanto, exigindo a adoção imediata de uma série de medidas corretivas - para aumentar a eficácia das intervenções na funcionalidade de uso das vias do entorno dessa avenida e sua adequação de alinhamentos das pistas de rolamento, das principais travessias dela.

Figura 3.1 – Acessibilidades Intermediárias na Av. Santos Dumont



3.3. DIAGNÓSTICO DA OPERAÇÃO DE TRÂNSITO ATUAL

3.3.1 Os Problemas Genéricos Observados

Após criteriosa avaliação das condições operacionais, decorrentes da evolução da transferência de jurisdição da Estrada do Coco e, por tabela, da histórica dependência da operação do trânsito condicionada pela “presença da SEINFRA/DERBA” na definição do uso da BA 099, puderam ser identificados alguns problemas, atualmente recorrentes:

- a) Carência de atuação autônoma da PMLF (apesar da existência da SEMOB), na gestão do trânsito na cidade;
- b) Extremo condicionamento da operação do tráfego, priorizado pela circulação na Av. Santos Dumont;
- c) Definição dos cruzamentos a serem semaforizados (ou não), com interferência direta na sua temporização, faseamento e estágios, em cada ciclo semafórico;
- d) Ausência de análises efetivas sobre a priorização segura da caminhabilidade dos pedestres e ciclistas;
- e) Carência ou insuficiência das infraestruturas existentes - desarticuladas, pistas estreitas, descontinuidade dos fluxos de tráfego principais;
- f) Descoordenação/defasagem dos ciclos semafóricos próximos;
- g) Despadronização no uso da sinalização de tráfego, normatizada pelo CTB e suas revisões complementares;

- h) Ausência de manutenção da sinalização de tráfego (notadamente a demarcação de solo), principalmente junto a atividades geradoras de fluxos de pedestres e vulneráveis, seja pela idade (escolar / idosos), ou por necessidades específicas (saúde) ou ainda pelo desconhecimento da região;
- i) Dificuldade de um bom monitoramento do trânsito, seja com equipamentos (e sua eficácia), na coleta de dados de trânsito ou manutenção da qualidade, consistência e legitimidade deles;
- j) Modernização na coleta, cadastro, pontos de captura, metodologia de análise e arquivo histórico, das informações do trânsito;
- k) Criação de um “acidentata” e forma de abordagem quanto à segurança viária e análise crítica das informações dos acidentes de trânsito;
- l) Carência de equipamentos de apoio operacional – veículos (autos, motos, guinchos etc.), equipamentos de rádio comunicação e central de monitoramento equipadas (CMTV, câmeras e radares de fiscalização eletrônica);
- m) Cadastro da sinalização de tráfego, com registros de sua implantação e manutenção semafórica e de equipamentos móveis.
- n) Não uniformidade e desarticulação da Sinalização Vertical de Orientação (**POT**).

3.3.2. Os Locais com “Gargalos” de Trânsito

Esse histórico já comentado, quanto à formação da gestão do trânsito pelo município de Lauro de Freitas, fica patente que o centro nevrálgico dos problemas de trânsito encontrados, estão localizados junto à Av. Santos Dumont e suas travessias para articular os bairros situados em lados opostos dessa avenida, superando essa “barreira seccionadora da integração urbana”.

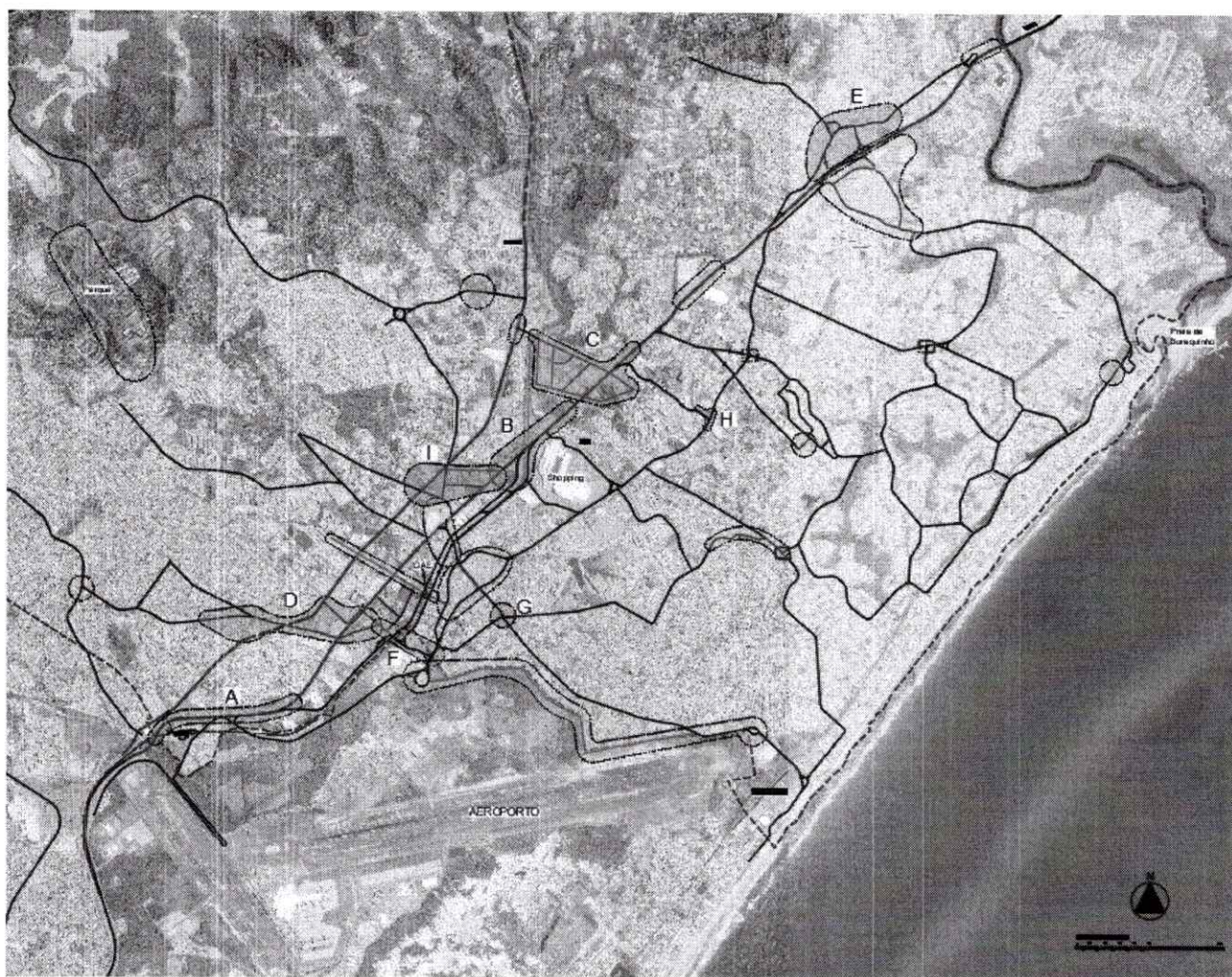
Após a interação inicial com a equipe técnica da PMLF, responsável pela disciplina da mobilidade segura no município (atual SEMOB), foi identificado um conjunto de “**ÁREAS PROBLEMÁTICAS**” no entorno dessa Av. Santos Dumont e suas principais vias transversais articuladoras, cf. agregação em **SETORES de análise**, como podem ser visualizados na **Figura 3.2 a seguir**.

Nessa figura estão destacadas as áreas julgadas com uma necessidade de estudos imediatos (em verde e classificadas por letras) e as demais com possibilidade de abordagem posterior (numa 2ª. fase - em amarelo):

- A) Início da Av. Santos Dumont/Aeroporto;
- B) Conversão no Parque Shopping da Bahia e conexão com a Av. Beira Rio
- C) Entorno do Hosp. Menandro de Farias

- D) Acesso a Itinga, R. Fortaleza e retorno na Torre de Pizza
- E) Acesso ao Bairro do Portão
- F) Acesso ao Centro Histórico e Comercial Tradicional;
- G) Saída do Área Central;
- H) Interseção na R. Luiz Tarquínio x R. Arapongas;
- I) Acesso aos bairros de Vida Nova e Cajá

Figura 3.2.- Áreas Problemáticas para o Trânsito



Fonte: Elaboração própria da TTC (Junho/25)

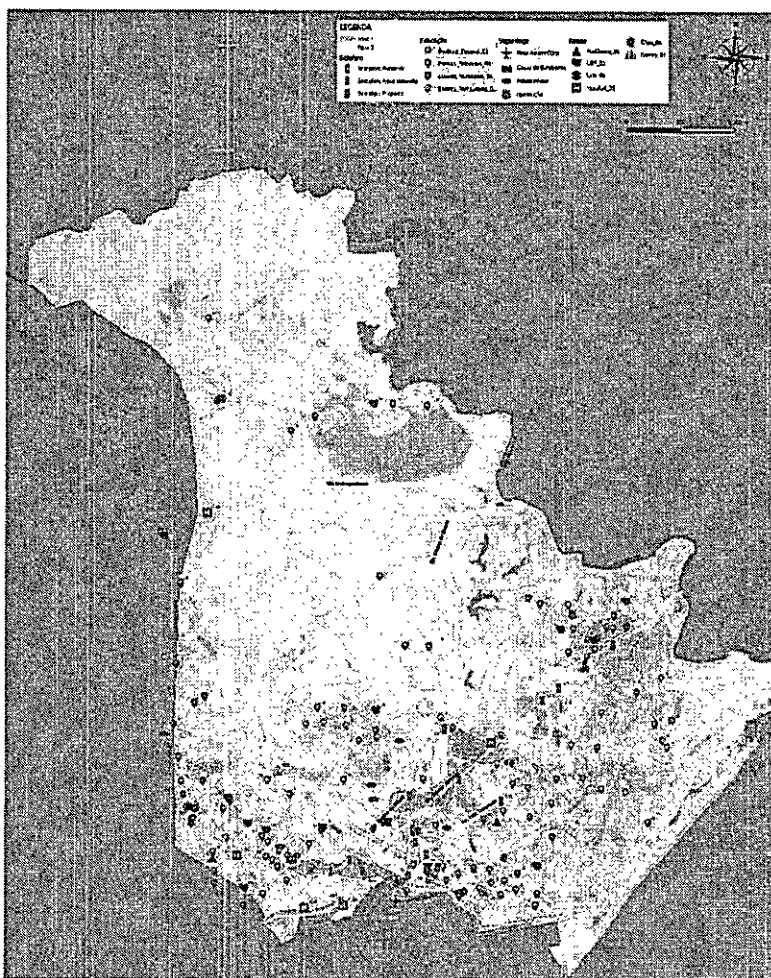
3.3.3. Locais Específicos

Nessas vistorias *in loco* pode-se observar algumas regiões no interior dos bairros, que também estavam com deficiência na sinalização de tráfego – **inexistente, incompleta ou com manutenção precária** – criando situações com grande potencial de acidentes de trânsito, fundamentalmente pela presença de pedestres com alta vulnerabilidade nos seus deslocamentos (estudantes, idosos, doentes etc.), presentes no entorno das escolas, postos de saúde, hospitais e casas de repouso, p/ex.

Foram identificados **cerca de 150 equipamentos urbanos** com essas características, muitos deles distantes do eixo principal da Av. Santos Dumont mas que, também, já tem que ser tratados nesta **1ª. fase EMERGENCIAL**.

A relação desses locais, classificados por tipo de abordagem, está apresentada nas Tabelas constantes do **ANEXO** e a **Figuras 3.3** seguinte, ilustra seus posicionamentos no município de Lauro de Freitas, **agrupados por áreas (de 1 a 8)** de detalhamento dos futuros projetos de sinalização de tráfego, para otimizar sua produção e rapidez de implementação.

Figura 3.3. – Localização das Escolas e Equipamentos de Saúde Pública no Município



Fonte: Elaboração própria da TTC (Junho/25)

4. PROGRAMA DE AÇÃO IMEDIATA NO TRÁFEGO (PAIT-LF)

4.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O presente capítulo deste relatório sugere uma **PROPOSTA DE ATUAÇÃO IMEDIATA** para o setor de Tráfego em Lauro de Freitas, com uma **abordagem emergencial** para sanar alguns problemas de trânsito que merecem seu equacionamento ainda durante o ano de 2025 (**1ª. Fase**) e, posteriormente, abordar os outros locais identificados (numa **2ª. Fase**, para implementação em 2026).

Essa avaliação inicial indicou uma priorização dos estudos de engenharia de tráfego a serem desenvolvidos em **contrato específico** de adequação dos alinhamentos viários existentes e intervenções físicas, complementados pelas respectivas implantações da sinalização de tráfego necessárias, conforme exigências do CTB.

Esses serviços de engenharia de tráfego foram agrupados em **TRES conjuntos de estudo**:

- 1) Projetos **ÁREA** = Estudos de reavaliação do atual esquema de circulação do tráfego numa área (ou junto a uma interseção específica), sistematicamente com um mau desempenho do trânsito;
- 2) Projetos **PAJEM** = Plano de Ação junto às Escolas do Município, contemplando uma sinalização de tráfego mínima no entorno dessas áreas;
- 3) Projetos **PSAÚDE** = Plano de Sinalização de Tráfego no entorno dos Hospitais, Postos de Saúde e Casas de Repouso
- 4) Projetos **PROVEL** = Plano de Sinalização de Tráfego no entorno dos equipamentos de monitoramento de trânsito (Radares Eletrônicos).

4.2. PROJETOS ÁREA

Após as vistorias e discussões com as equipes técnicas da PMLF, foram selecionadas e priorizadas a sequência de abordagem das regiões problemáticas, indicadas por setores de análise cf. **Figura 3.3** anteriormente apresentada, com uma síntese dos problemas de trânsito *a priori* identificados e a seguir comentados.

4.2.1. Área Aeroporto (Setor A)

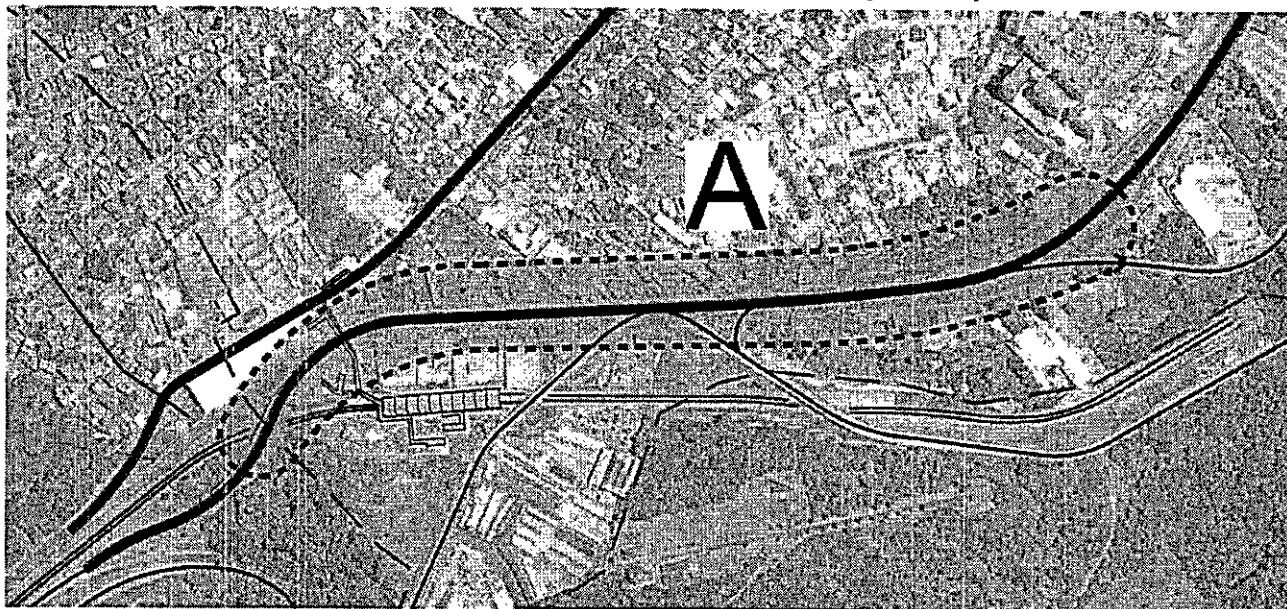
Fortemente condicionada pela presença da Estação Aeroporto da L2 Metroviária e do Terminal de Integração com os ônibus Metropolitanos da RMS e Urbanos de Lauro de Freitas, junto ao início da Av. Santos Dumont.

Além da presença desses equipamentos de transporte, possui um local com concentração de usuários do metrô, em movimento de embarque/desembarque, junto a um dos acessos à estação

metroviária, sob a passarela que a interliga com o terminal de ônibus, ocorrendo diretamente na pista de rolamento do início da Av. Santos Dumont, sentido Salvador > Litoral Norte.

Apesar desse local possuir uma largura suficiente para comportar quatro largas faixas de tráfego, logo na **sequência tem um forte estrangulamento** do fluxo veicular, com sua largura só comportando três faixas na pista de rolamento, gerando um extenso e sistemático congestionamento, no sentido do Litoral Norte. A **Figura 4.1** seguinte ilustra esse local problemático, selecionado como sendo de abordagem imediata.

Figura 4.1 – Região Localizada no Início da Av. Santos Dumont (Setor A)



Nesse local observa-se, também, uma constante presença de operações de E/D em taxis, aplicativos, *park & ride*, aumentando a interferência com o local da redução de largura da pista.

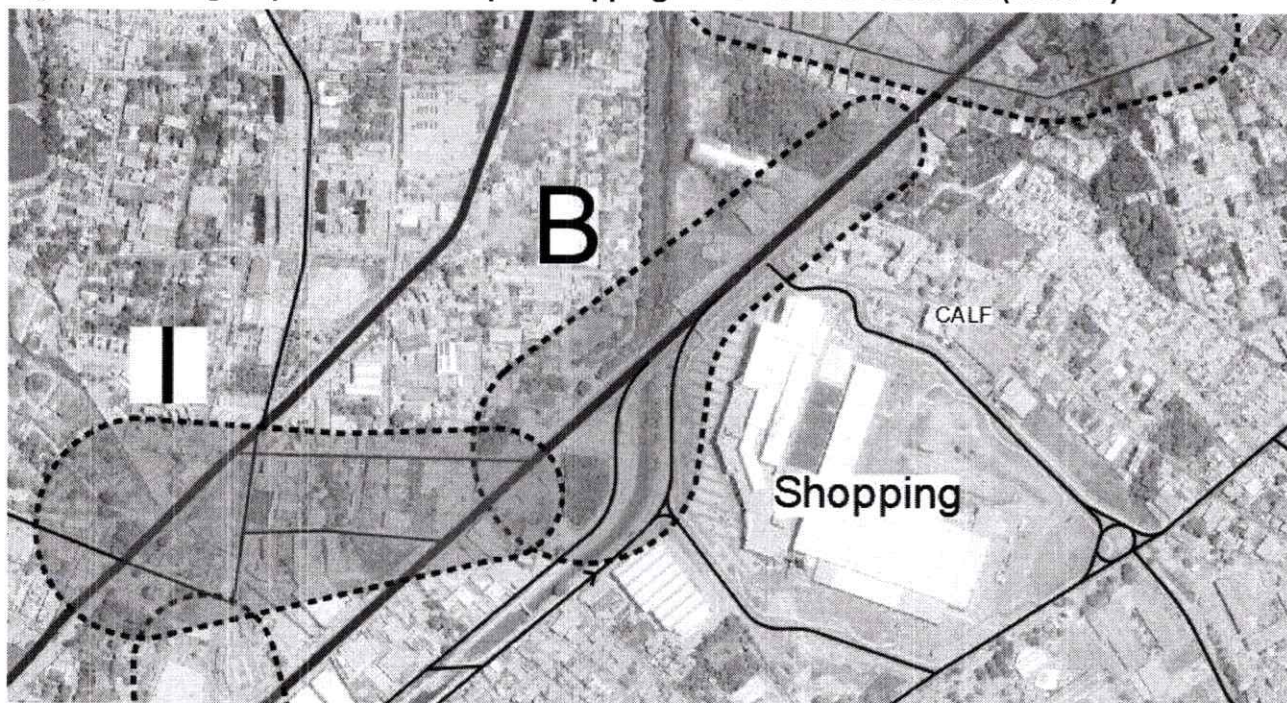
Além disso, é o local de uma necessária redução de velocidade, pois faz a transição de uma pista com trânsito rápido (vindo da Av. Caribé) para o trecho urbano de Lauro de Freitas. Além de ser um **ponto de convergência** de fluxo veicular (vindo da R. das Locadoras) e outro de **divergência** (para atingir a R. Rio das Graças (ou Beira Rio), aliados com o entrelaçamento para possibilitar um **inadequado retorno rodoviário**, que só vem a complicar a circulação do trânsito em Lauro de Freitas.

4.2.1. Local da Conversão no Pq. Shopping da Bahia e conexão com Av. Beira Rio (Setor B)

O local apresenta uma semaforizada conversão à esquerda, de acesso ao *Shopping* mas, principalmente, também é um **dos pontos de entrada no centro tradicional** de Lauro de Freitas; além de canalizar para a mesma interseção, os movimentos veiculares destinados ao Litoral Norte, e provenientes da Av. Beira Rio e da própria Av. Santos Dumont.

Apesar de ter tido uma adequação quando da implementação do Novo Centro Comercial (Pq. Shopping da Bahia), quando se incorporou uma passarela para os pedestres da região, ainda necessita ter uma otimização dos tempos semaforicos, rearranjo da travessia de pedestres em nível (ainda existente), equalização do número de faixas de tráfego nas aproximações e seu balanceio com a nova temporização do semáforo.

Figura 4.2 – Região próxima ao Parque Shopping da Bahia e Av. Beira Rio (Setor B)



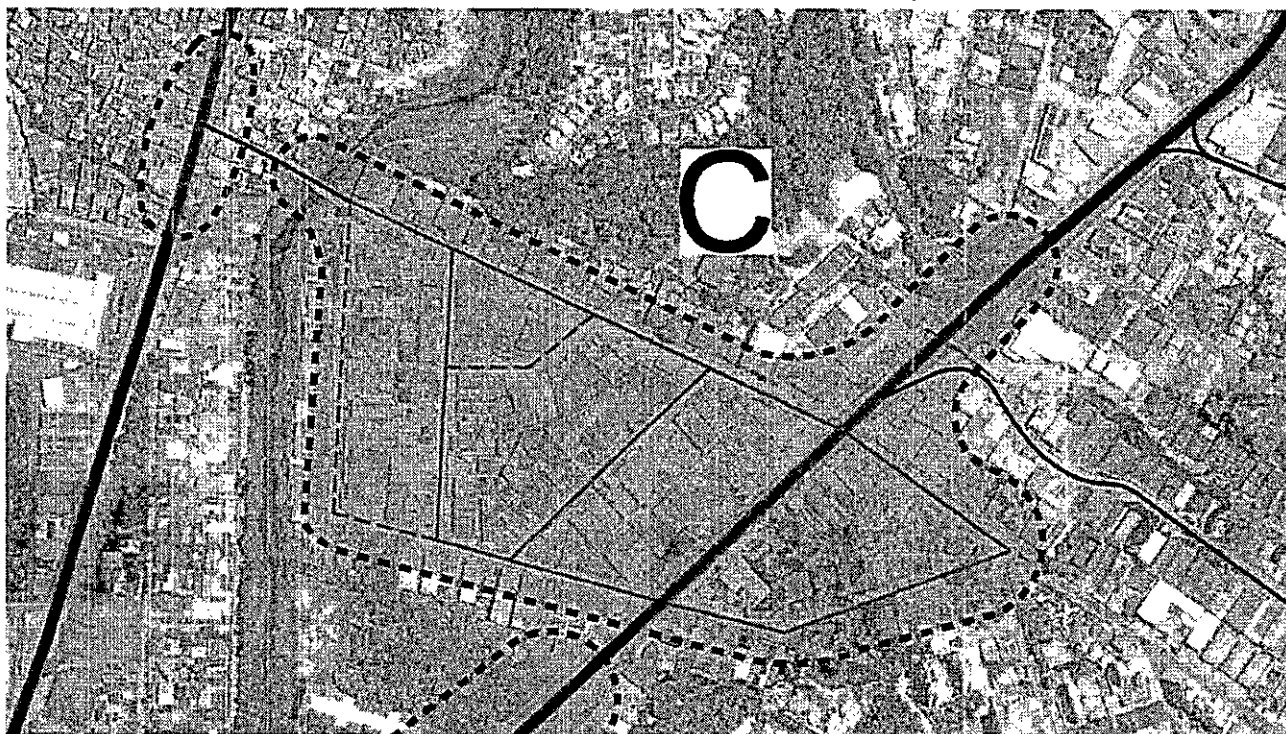
4.2.2. Região no Entorno do Hospital Menandro de Farias (Setor C)

Apesar de possuir uma antiga passarela que atravessava a Estr. do Coco e, portanto, a Av. Santos Dumont, tem na R. Silvandir F. Chaves, lindeira ao Hosp. Menandro de Faria, importante PGT na região e que necessita facilidade de acesso (emergencial).

Além disso, essa via transversal só atende praticamente um dos sentidos (da Av. Santos Dumont → Av. Gerino dos Santos Fº), obrigando o sentido inverso a se apropriar da mencionada conversão anterior, para contemplar esse movimento.

Com um novo esquema de circulação do tráfego, tendo-se uma continuidade dos fluxos veiculares nessa via transversal, em conjunto com a R. Luiz Tarquínio, pode-se estimular uma nova chegada à área Central.

Figura 4.3 – Região próxima ao Hosp. Menandro de Farias (Setor C)

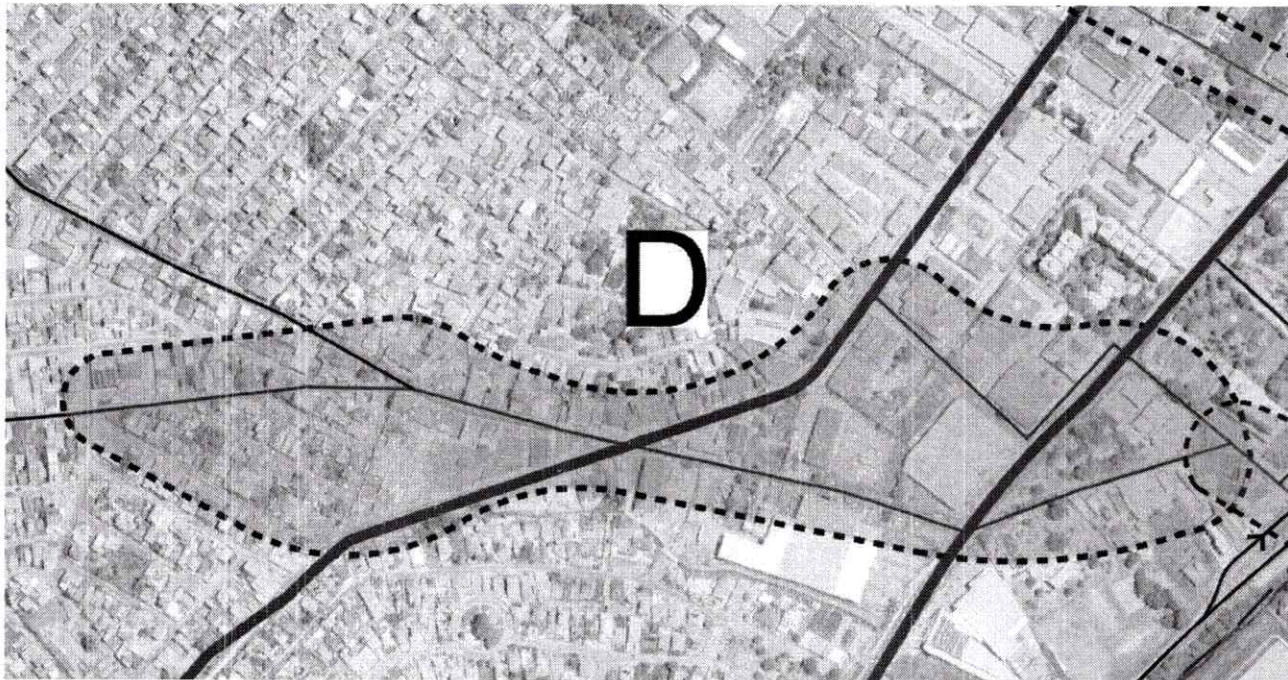


4.2.3. Acesso a Itinga x R. Fortaleza x retorno no Restaurante Torre de Pizza (Setor D)

Esse local caracteriza-se como o ponto de articulação da centralidade de Itinga (e bairros ao redor) com o centro tradicional de Lauro de Freitas, recentemente incrementado em sua movimentação local com a implementação do PGT de um Hipermercado Atacadista, junto ao cruzamento com a Av. Santos Dumont.

Apesar da existência de um conjunto semafórico para controlar, de forma segura, a intensa travessia de pedestres no local, obriga todo o fluxo veicular a adentrar na avenida, além de usar a R. Fortaleza em duplo sentido de circulação e obrigar os veículos que atravessam essa avenida a um extenso “**percurso negativo**” para efetivar essa travessia até a região central da cidade.

Figura 4.4 – Região do entorno do Restaurante Torre de Pizza (Setor D)

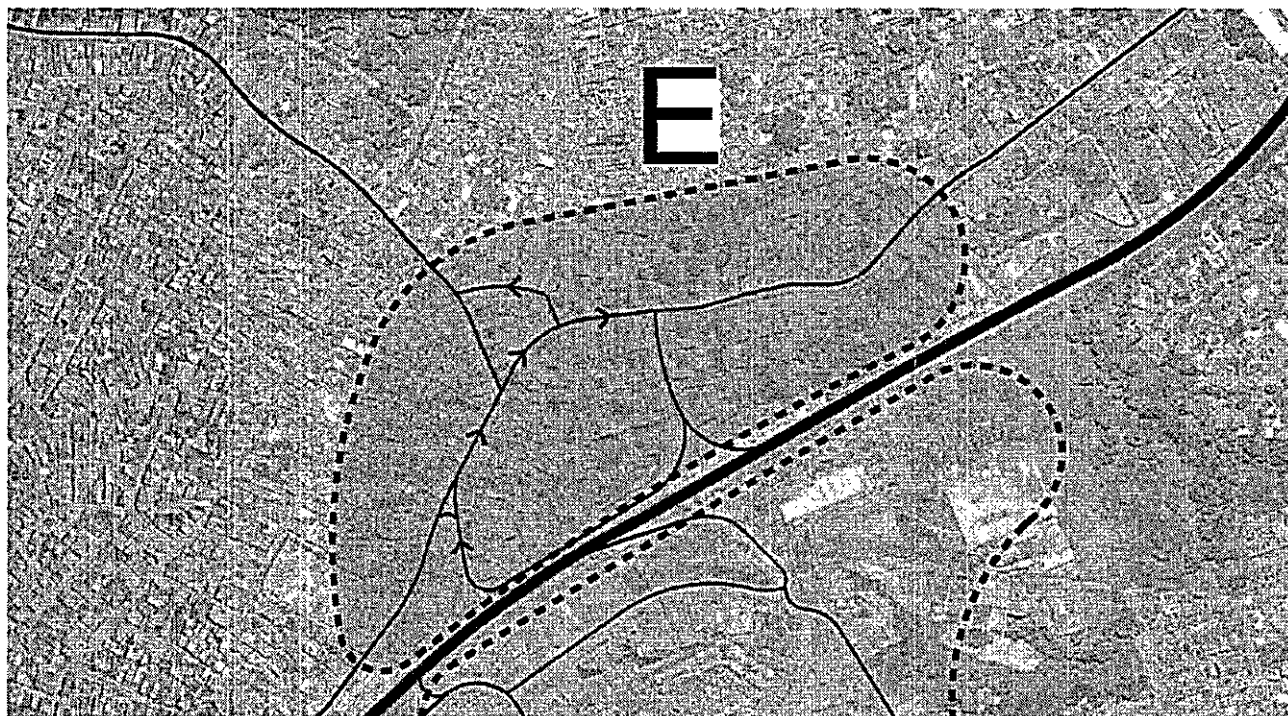


4.2.4. Acesso ao bairro de Portão (Setor E)

Esse local caracteriza-se, praticamente, como o único local com possibilidade de uma boa articulação viária, com o populoso bairro do Portão.

Mas também é muito solicitado para possibilitar os movimentos de retorno para os bairros lindeiros (Buraquinho, p/ex.) e de sua conexão interbairros. Curiosamente, observou-se o uso sistemático do bolsão de estacionamento de um lindeiro hipermercado (privado) para os efetivar.

Figura 4.5 – Local de Acesso ao bairro do Portão (Setor E)

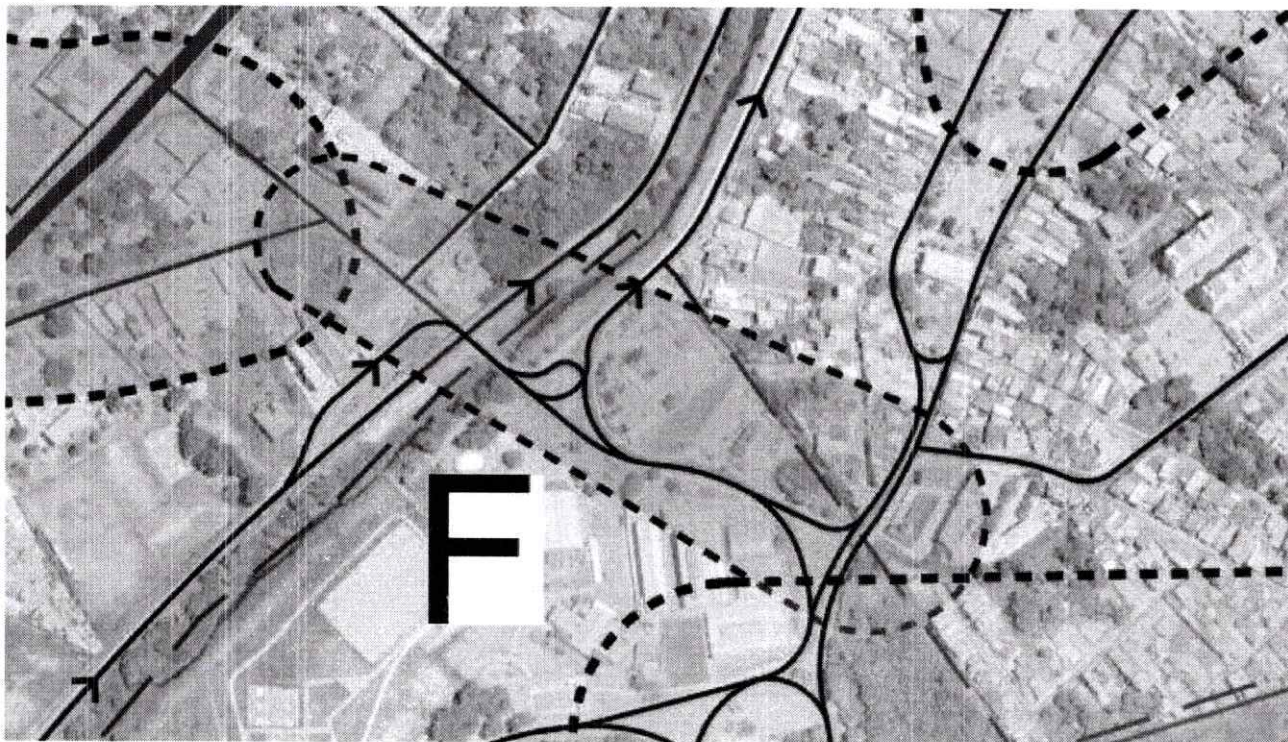


4.2.5. Acesso ao Tradicional Centro Histórico e de Comércio de Lauro de Freitas (Setor F)

Esse local contempla a chegada de três vetores de trânsito, provenientes da capital Salvador, e tendo que ser canalizados para o entorno da Praça Martiniano Maia, principal ponto do centro comercial do antigo povoado, mas ainda muito solicitado e com necessidade de uma valorização da região.

Esses movimentos são provenientes da Av. Beira Rio/Alça da R. Fernando de Noronha Av. Euvaldo Santos Leite; (ii) da Av. Dois de Julho/Aeroporto; e, (iii) da Av. Brig. Mario Epingaus/Av. Dois de Fevereiro, oriundos da Orla Atlântica, que necessitam se articular para permitir o acesso ao Centro de Lauro de Freitas.

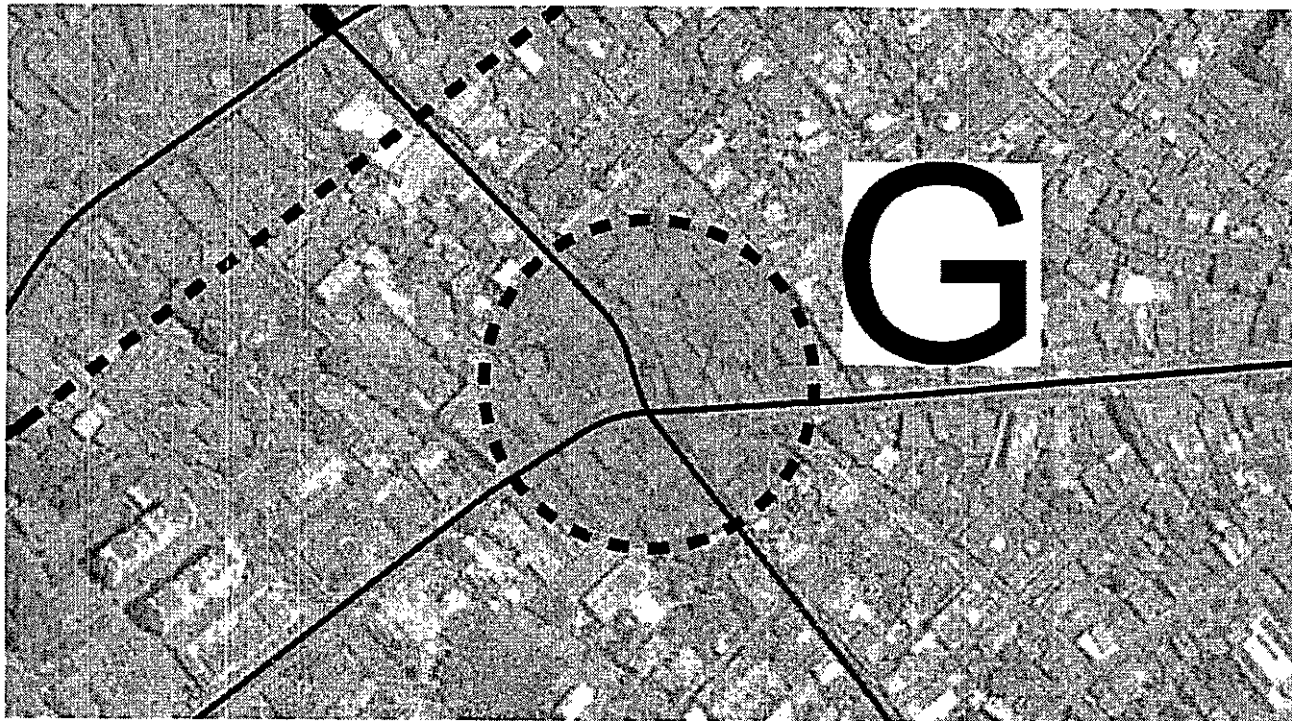
Figura 4.6 – Local de Acesso à Área Central (Setor F)



4.2.6. Interseção de Acesso direto à Área Central de Lauro de Freitas (Setor G)

Ponto localizado próximo à Pça. Martiniano Maia, com intensa presença de pedestres e descontinuidade viária e de sinalização específica para eles; além de uma nova temporização para a divisão do ciclo semaforico. Caracteriza-se como um dos principais pontos de saída do Centro.

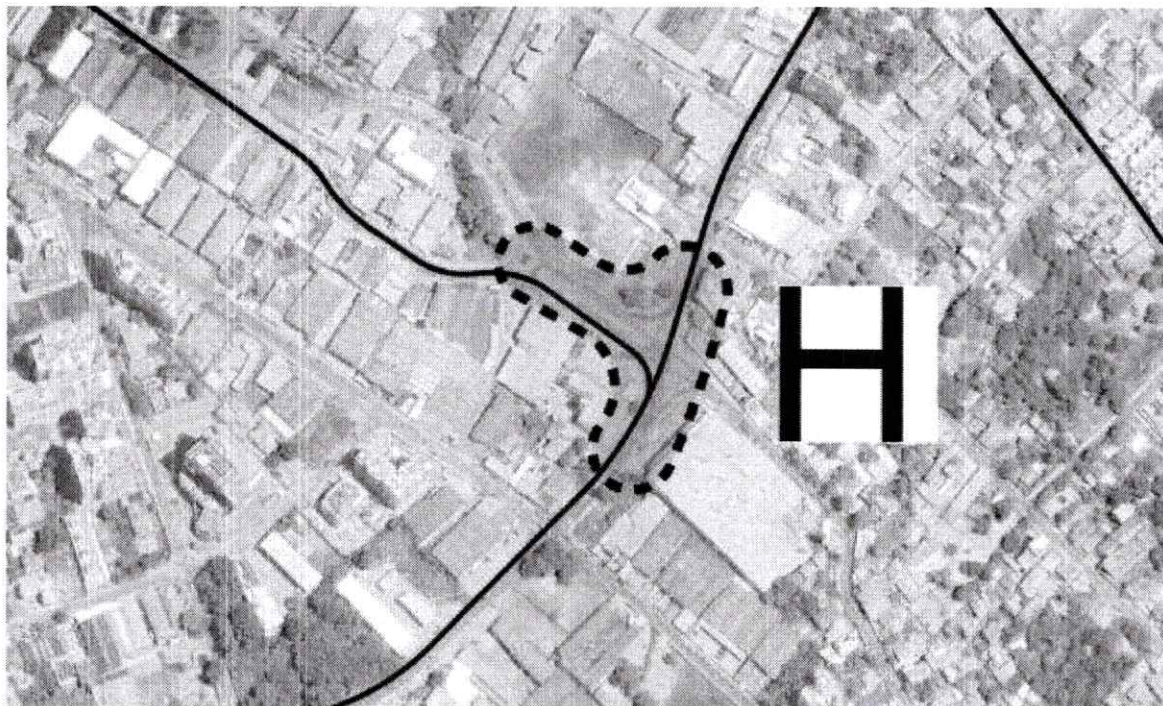
Figura 4.7 – Local de Saída da Área Central (Setor G)



4.2.7. Ponto Isolado na R. Luiz Tarquínio x R. Arapongas (Setor H)

Esse local representa um ponto isolado, mas caracterizando uma importante interseção da região, local de articulação da Av. Santos Dumont (no Hosp. Menandro de Farias) com a Av. Luiz Tarquínio) e possível novo acesso à Área Central e ao bairro de Vilas do Atlântico.

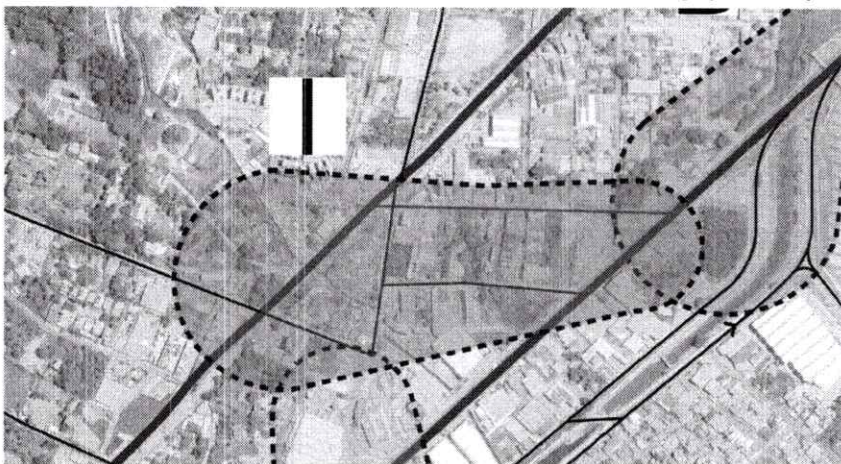
Figura 4.8 – Interseção da R. Luiz Tarquínio x R. Arapongas (Setor H)



4.2.8. Acesso aos bairros de Vida Nova e Caji (Setor I)

Essa região representa um dos poucos locais com possibilidade de se criar, e estimular, alguns percursos para “fuga de trânsito” de média distância, sem onerar o trajeto direto pela Av. Santos Dumont, acessando dois importantes bairros já consolidados na porção central dessa avenida estruturadora.

Figura 4.9 – Acesso aos bairros de Vida Nova e Caji (Setor I)

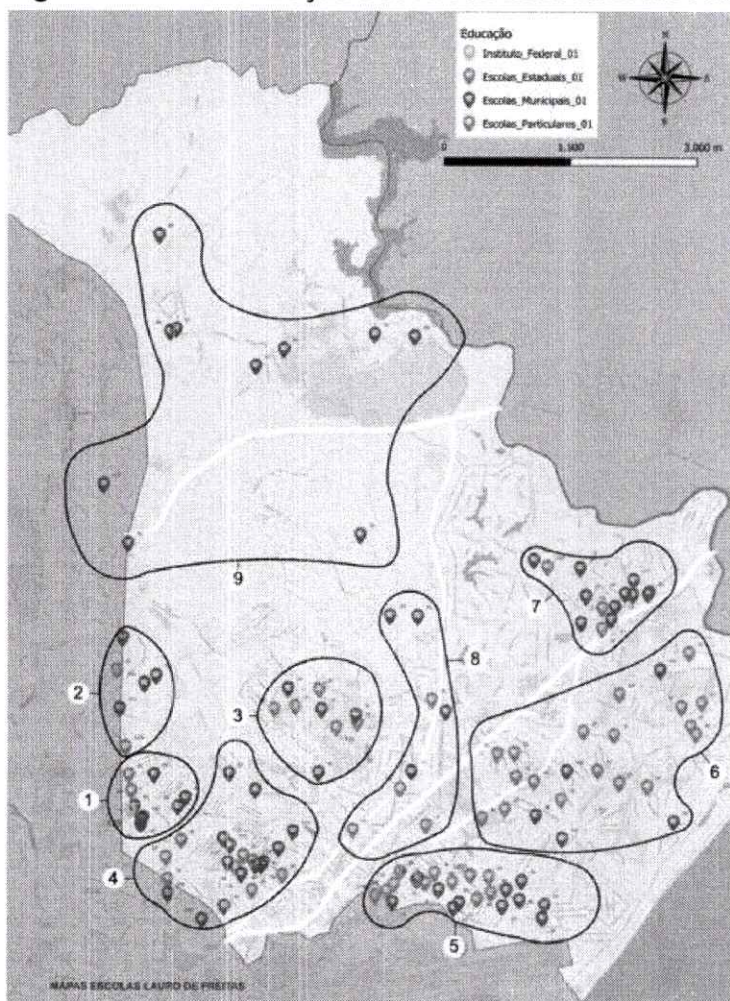


4.3. PROJETOS “PAJEM”

A implementação EMERGENCIAL da conceituação da segurança viária no entorno das Áreas Escolares, com uma **sinalização de tráfego mínima**, para preparar as áreas no entorno de todas as escolas do município, segue as orientações **do Manual de Áreas Escolares** (Resolução do CONTRAN de nº 600 de 24 de maio 2016), permitindo equipar essas regiões com um tratamento básico de segurança viária, utilizando e enfatizando, através de farta sinalização de tráfego - explicitada nas aulas das escolas envolvidas - a circulação segura da Rede Viária do entorno, com reforço de informações de maior atenção à vulnerabilidade dos pedestres e estudantes, numa **caminhabilidade** segura e ao **trânsito veicular** que passe por essas áreas.

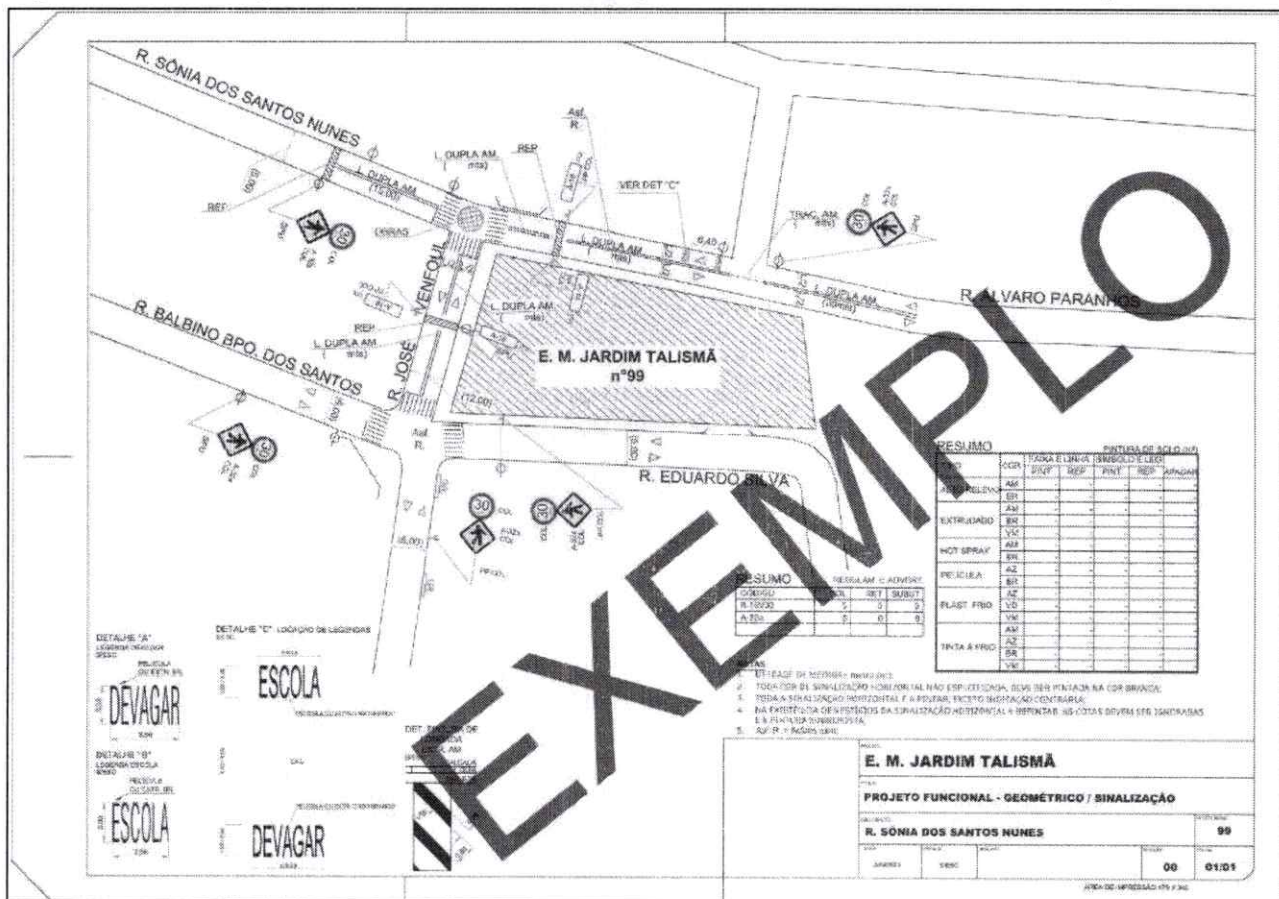
Para otimizar e maximizar a implementação desse **Projeto PAJEM**, ainda durante a 1ª Fase (EMERGENCIAL), todas as escolas, cadastradas como tal, foram identificadas e agrupadas em conjuntos por proximidade, a fim de otimizar a produção das pranchas com os Projetos Específicos (cf. **Figura 4.10**, seguinte e exemplo de PRANCHA dos projetos a serem preparados e relacionadas nas **Tabelas A.1 a A.3**, do Anexo.

Figura 4.10 – Localização das Áreas Escolares no Município de Lauro de Freitas



Fonte: Elaboração própria da TTC (Junho/25)

Figura 4.11 – Exemplo de Conteúdo de um Projeto de Áreas Escolares no Município



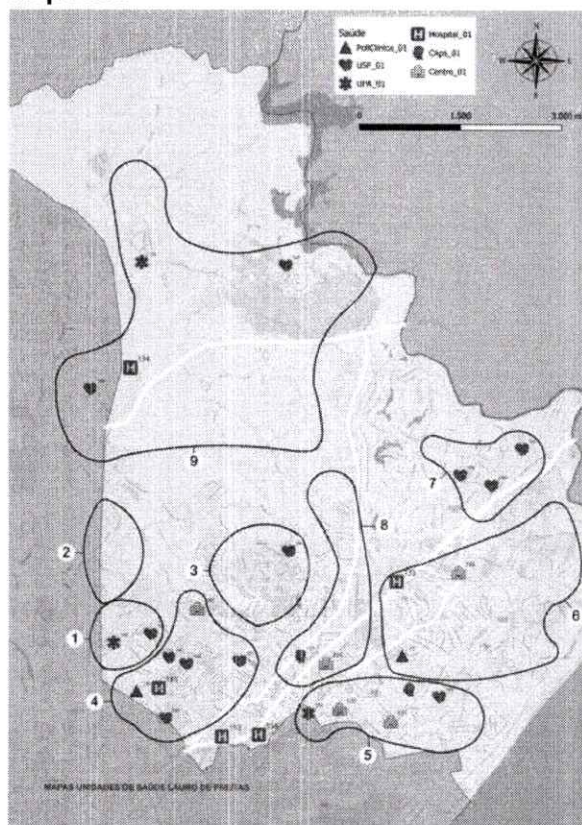
Fonte: Elaboração própria da TTC (Junho/25)

4.4. PROJETOS “PSAÚDE”

A implementação EMERGENCIAL da conceituação da segurança viária no entorno das áreas com imóveis destinados ao tratamento de pessoas em busca de equipamentos da saúde pública, através de uma **sinalização de tráfego mínima**, para preparar as áreas no entorno de todas os Hospitais, Postos Básicos de Saúde Pública (e Privada), Casas de Repouso situadas no município, seguindo os conceitos básicos da sinalização de tráfego preconizadas como Anexo do CTB (Lei Federal de nº. 9.503-23/09/1997, e complementações posteriores), permitindo equipar essas regiões com um tratamento básico de segurança viária, utilizando e enfatizando, através de farta sinalização de tráfego a circulação segura da Rede Viária do entorno, com reforço de informações de maior atenção à vulnerabilidade dos pedestres e usuários esses equipamentos, numa **caminhabilidade** segura e ao **trânsito veicular** que passe por essas áreas.

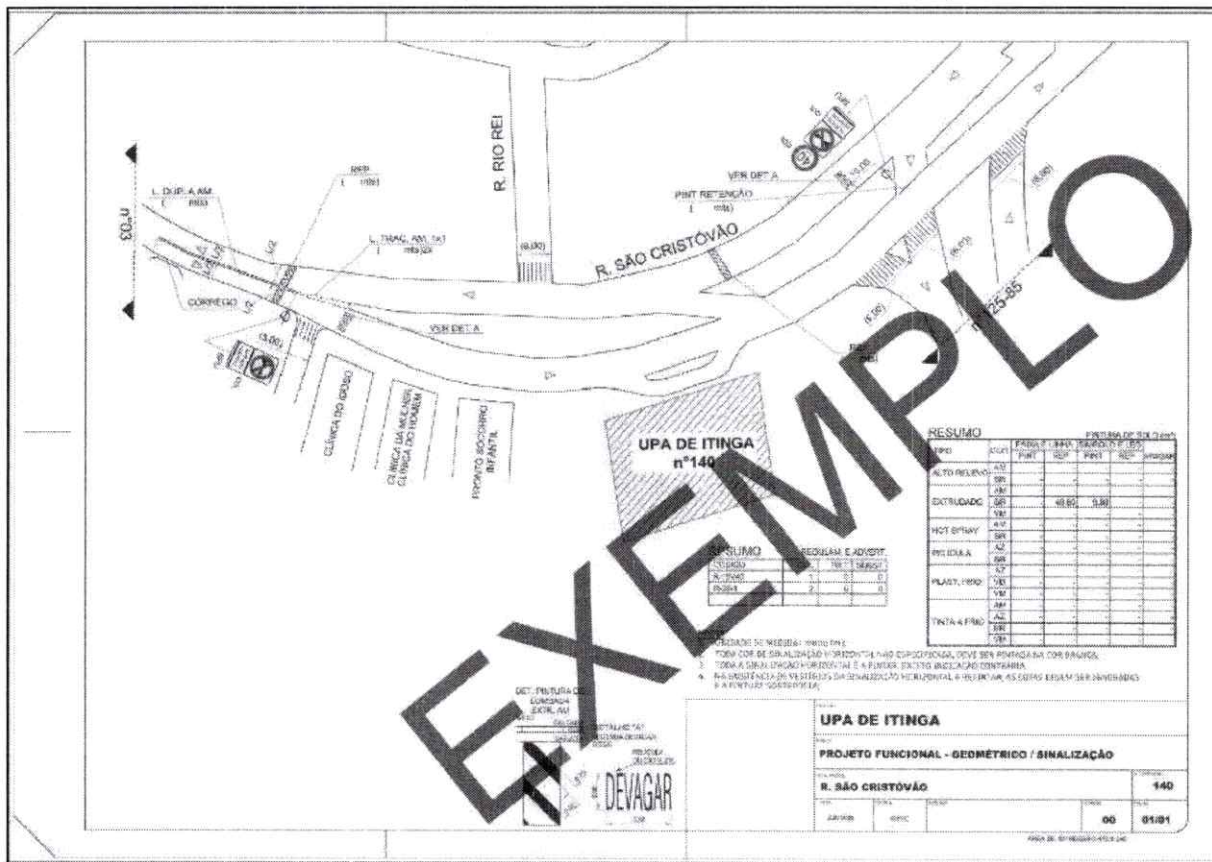
Para otimizar e maximizar a implementação desse **Projeto PSAÚDE**, ainda durante a 1ª Fase (EMERGENCIAL), todas os imóveis, cadastradas com tal finalidade, foram identificadas e agrupadas em conjuntos por proximidade, a fim de otimizar a produção das pranchas com os Projetos Específicos (cf. **Figura 4.12**, seguinte e exemplo de PRANCHA na **Figura 4.13**) dos projetos a serem preparados, seguindo a relação da **Tabela A.4**, do Anexo.

Figura 4.12 – Localização dos Hospitais, Postos Básicos de Saúde Pública, Casas de Repouso



Fonte: Elaboração própria da TTC (Junho/25)

Figura 4.13 – Prancha de desenho, com a Sinalização Típica dos Equipamentos de Saúde



Fonte: Elaboração própria da TTC (Junho/25)

4.5. PROJETOS “PROVEL”

A principal via estruturadora do trânsito na cidade de Lauro de Freitas é a Av. Santos Dumont, que até poucos anos era tratada funcionalmente como Estrada Estadual (Ex. BA 099).

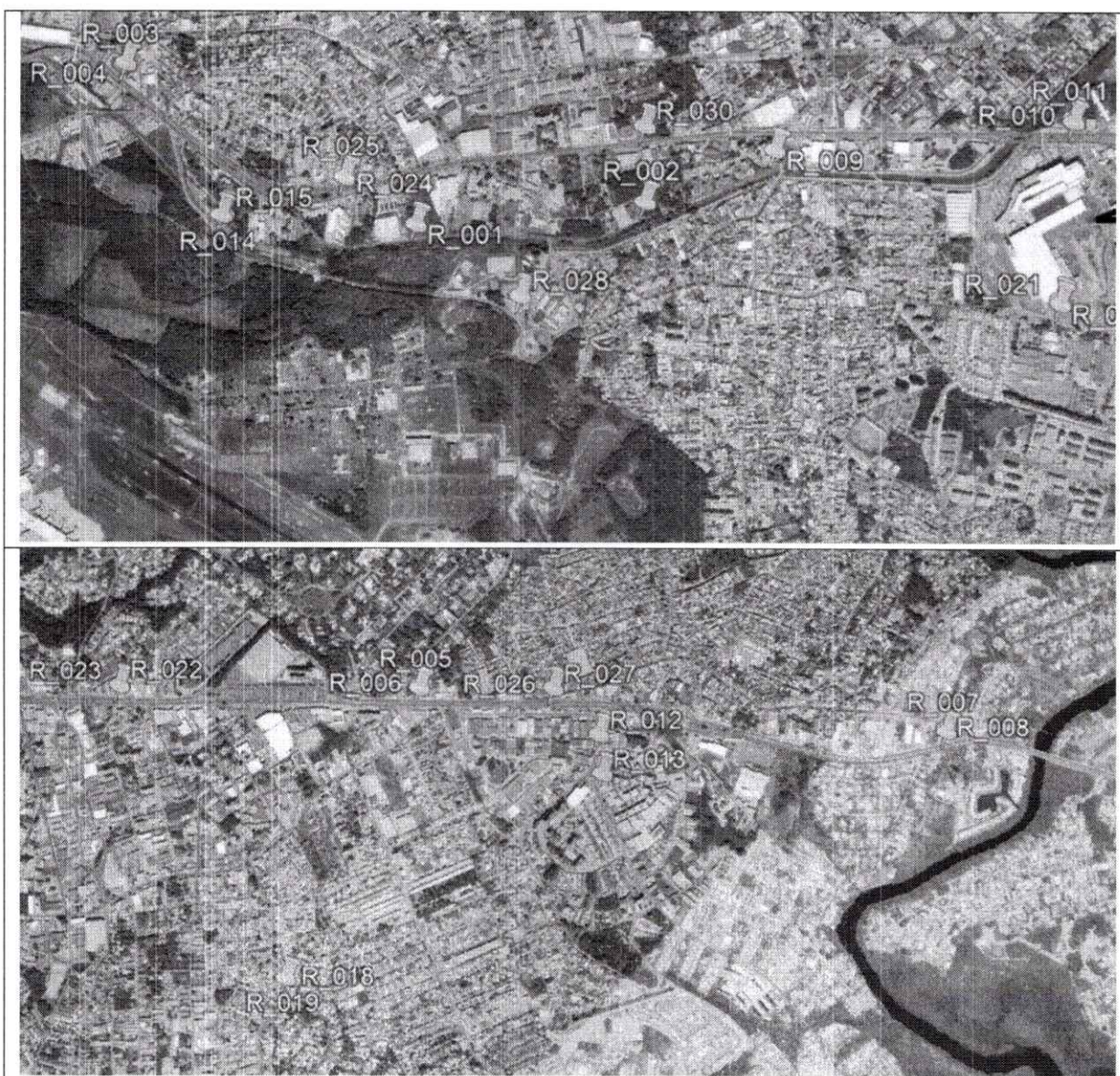
Com a transferência da jurisdição para responsabilidade da PMLF, sua sinalização de tráfego, decorrentes de novas implementações ou manutenção das anteriormente utilizados pela SEINFRA/DERBA, necessitam ser readequadas para que o trânsito opere com a funcionalidade de uma avenida urbana - forte presença de pedestre lindeiros, apoio de rotas do TC (urbano e/ou metropolitano), existência de paradas de ônibus e travessias seguras das pistas de rolamento pelos pedestres, garantia de mobilidade universal junto às mesmas, etc.

De acordo com essas preocupações, uma delas exige um monitoramento mais rigoroso, que é alcançado com o controle da velocidade veicular em padrões compatíveis com a nova realidade - de uma avenida urbana e repleta das mais diversas atividades lindeiras.

A princípio, identificou-se uma relação preliminar de locais (Figura 4.14) onde se poderia implementar alguns equipamentos eletrônicos (radares), que permitam monitorar o fluxo veicular, para que estejam compatíveis com uma realidade funcional dessa, ou seja, uma AVENIDA URBANA.

Esta primeira relação preliminar (**Tabela A.5**, no Anexo), indica alguns locais (em cada sentido) que as equipes técnicas da PMLF mencionaram para serem tecnicamente avaliados na fase de Projetos de Sinalização de Tráfego e, se julgados pertinentes, para que venham a ser implementados.

Figura 4.14 – Localização Preliminar do Monitoramento da Velocidade (Radares)



Fonte: Elaboração própria da TTC (Junho/25)

5. ESTIMATIVA INICIAL NA SINALIZAÇÃO DE TRÁFEGO

5.1. INTRODUÇÃO

A presente justificativa técnica tem por objetivo fundamentar a escolha e a qualificação dos elementos de **sinalização horizontal, vertical, semafórica e dispositivos de segurança viária**, a serem implantados no município de Lauro de Freitas, Bahia.

Este estudo considera as diretrizes do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN), as normativas da ABNT, os padrões de engenharia de tráfego aplicáveis e o crescimento populacional significativo do município nos últimos anos. Sempre respeitando as determinações do CTB (**Código de Trânsito Brasileiro** – Lei Federal nº 9.503/1997 e suas complementações posteriores); regramentos do CONTRAN) orientadores da função pública do setor de trânsito municipal, tendo como órgão responsável pela Gestão do Trânsito em Lauro de Freitas, a **SEMOB - Secretaria Municipal de Trânsito, Transporte e Ordem Pública**.

5.2. METODOLOGIA USADA PARA QUALIFICAR A SINALIZAÇÃO DE TRÁFEGO

A especificação dos itens foi baseada nos seguintes critérios técnicos:

- **Estudos de fluxo de trânsito e densidade veicular:** Análise do aumento do número de veículos nas principais vias, correlacionando com o crescimento populacional e a expansão urbana.
- **Diagnóstico da situação atual da sinalização viária:** Identificação de deficiências e pontos críticos que necessitam de intervenção imediata.
- **Normativas técnicas da ABNT NBR 15486 e NBR 11862:** Garantia de conformidade com os padrões brasileiros de sinalização viária.
- **Recomendações do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (MBST):** Aplicação das melhores práticas e diretrizes atualizadas para a sinalização viária.
- **Critérios de segurança viária:** Foco na redução de acidentes de trânsito veicular e de pedestres e aumento da fluidez do tráfego em geral, considerando o crescimento populacional e a consequente intensificação do tráfego nos diferentes modais de transporte urbano existentes na cidade.

A coleta de dados foi realizada por meio de:

- **Estudos de campo:** Observações *in loco* para avaliar o comportamento do tráfego e identificar necessidades específicas de sinalização viária.

- **Consultas aos órgãos gestores do trânsito no município:** Obtenção de informações sobre históricos de acidentes, pontos de congestionamento e áreas com maior demanda por intervenções na infraestrutura viária.
- **Análise das demandas históricas de melhorias na sinalização viária:** Avaliação de solicitações anteriores da comunidade e de registros oficiais para identificar padrões e prioridades.
- **Avaliação das condições locais junto a estabelecimentos públicos com vulnerabilidade de seus usuários** – Escolas, Postos de Saúde, Hospitais, Delegacias Policiais e assemelhados.

5.3. JUSTIFICATIVA DAS QUANTIDADES

5.3.1. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

A sinalização horizontal demarcadora do solo, desempenha um papel crucial na organização e segurança do trânsito, orientando condutores e pedestres quanto ao uso adequado das vias e especialmente das divisões das pistas de rolamento, em faixas de tráfego. Em Lauro de Freitas, a definição das quantidades e tipos de sinalização horizontal a serem implantados foi baseada em uma análise detalhada dos seguintes fatores:

➤ Infraestrutura de Saúde

A presença de unidades de saúde exige uma sinalização horizontal específica para garantir acessibilidade e segurança. Em Lauro de Freitas, destacam-se os seguintes locais (**Figura 4.10 e Tabela A.4**, do Anexo).

- Hospital Geral Menandro de Farias: Localizado junto à principal avenida estruturadora do tráfego no município (nova Av. Santos Dumont ou ex. Estrada do Côco/BA 099); é tido como uma referência regional em atendimentos de urgência e emergência.
- Hospital Metropolitano: Unidade moderna e bem equipada, situada na Estrada de Quingoma, s/n - Jardim Castelão.
- Unidades de Pronto Atendimento (UPAs): A cidade conta com uma UPA 24h no bairro de Itinga, oferecendo atendimento intermediário entre as Unidades Básicas de Saúde e os hospitais.
- Unidades de Saúde da Família (USFs): São 15 unidades distribuídas nos bairros, como a USF Cidade Nova, USF Parque São Paulo e USF Irmã Dulce, entre outras (ver Tabelas A1 e A2, no Anexo).

A **sinalização horizontal** nessas áreas deve incluir, no mínimo:

- Faixas de pedestres: Para travessia segura em frente ou nas proximidades das unidades.
- Vagas de estacionamento específicas: Demarcação de vagas para ambulâncias, idosos, pessoas com deficiência.
- Símbolos e legendas no pavimento: Indicações como "DEVAGAR", "HOSPITAL", "PRONTO ATENDIMENTO" e símbolos de acessibilidade.
- Linhas balizadoras das faixas de tráfego e divisão de sentidos, e de retenção nas faixas de travessia demarcadas.

➤ **Instituições Educacionais**

A segurança no entorno das instituições de ensino é prioritária. Lauro de Freitas abriga diversas escolas e centros educacionais, incluindo tanto PÚBLICAS (municipais, estaduais, federais) como PRIVADAS, nos mais diversos níveis de ensino, com cuidados específicos para públicos de diferentes idades (ver **Figura 4.12** e **Tabelas A.1 a A.3**, do Anexo).

- Escolas Municipais: Como a E. M. Amauri Siqueira Montalvão e a E. M. Capitulino Santos.
- Escolas Particulares: Destaque para o Colégio Adventista de Lauro de Freitas, que oferece desde o Ensino Fundamental até o Ensino Médio.
- Centros de Educação Profissional: Como o Centro Estadual de Educação Profissional em Tecnologia, Informação e Comunicação (CEEP TIC).

Estudos apontam que entre 10% e 25% dos acidentes, envolvendo crianças em idade escolar, ocorrem junto à escola ou em seu entorno. Além disso, dados do Ministério da Saúde indicam que mais de 600 crianças de zero a nove anos morrem anualmente no Brasil vítimas de atropelamentos.

Portanto, embora não seja o local com maior índice de atropelamentos, as **proximidades das escolas** são **áreas de atenção especial** para a segurança na caminhabilidade de estudante e pedestres em geral.

A **sinalização horizontal** nesses locais deve abranger, no mínimo:

- Faixas de pedestres elevadas ou com meio-fio rebaixado: Reduzem a velocidade dos veículos e facilitam a travessia segura dos alunos.
- Zonas de embarque e desembarque: Áreas demarcadas para parada segura de veículos escolares e dos pais.
- Pintura de símbolos educativos: Como "DEVAGAR", "ESCOLA" e limites de velocidade no pavimento (laminados específicos).

➤ **Principais Avenidas (ou vias Arteriais)**

As principais avenidas de Lauro de Freitas são vitais para o fluxo de tráfego e garantir a conectividade urbana. Entre elas:

- Av. Santos Dumont (ex. Estrada do Coco, BA 099): Principal via de conexão entre a Capital Salvador e o Litoral Norte baiano;
- Av. Luiz Tarquínio Pontes: Importante corredor comercial e de serviços, na franja junto aos loteamentos praianos;
- Av. Brig. Mário Epingaus: Via estratégica para atender o trânsito local;
- Av. Gerino de Souza Filho: via estrutural e de interligação com a nova Via Metropolitana, de contorno norte da cidade.

A **sinalização horizontal** nessas avenidas deve incluir, no mínimo:

- Balizamento das faixas de tráfego: Divisão clara das pistas de rolamento, para organizar o fluxo de veículos, no mesmo sentido (brancas) ou em sentidos opostos (amarela);
- Setas direcionais: Orientam os condutores sobre conversões e sentidos de circulação permitidos, especialmente nas aproximações das interseções;
- Faixas exclusivas: Demarcação para ônibus, bicicletas ou veículos de emergência, conforme a necessidade do local.
- Faixas de travessia (normais, elevadas ou com guias rebaixadas, para facilitar a travessia segura de pedestres.

➤ **Áreas de Treinamento e Capacitação**

Locais destinados a cursos e capacitações profissionais também demandam sinalização adequada para garantir a segurança dos frequentadores. Exemplos incluem:

- Centro de Educação Profissional em Tecnologia, Informação e Comunicação (CEEP TIC): Oferece cursos técnicos e necessita de sinalização para organizar o fluxo de veículos e pedestres em seu entorno.
- Unidades do Serviço Social da Indústria (SESI): Proporcionam educação de jovens e adultos, requerendo sinalização que facilite o acesso e a mobilidade, no seu entorno.

Nesses locais, a **sinalização horizontal** deve contemplar:

- Demarcação de estacionamentos: Incluindo vagas para pessoas com deficiência e idosos.
- Faixas de pedestres: Para travessias seguras dentro e fora dos *campus*.
- Setas de fluxo interno: Orientando condutores sobre sentidos de circulação e áreas de carga e descarga.

➤ **Materiais Utilizados na Sinalização Horizontal**

A escolha dos materiais para a sinalização horizontal foi baseada em critérios de durabilidade, visibilidade e custo-benefício. Os principais materiais indicados foram:

- Tinta à base de resina acrílica emulsionada em água: Indicada para áreas de menor desgaste, com espessura úmida de 0,5 mm.
- Termoplástico *hot spray* retro refletivo: Utilizado em vias de alto fluxo, com espessura de 1,5 mm, proporcionando maior durabilidade.
- Termoplástico extrudado retro refletivo: Aplicado em locais críticos, com espessura de 3,0 mm, oferecendo excelente resistência e visibilidade.
- Plástico a frio bicomponente à base de resinas metacrílicas: Empregado em pontos específicos, com aplicação mecânica ou manual e espessura de 0,6 mm.
- Laminado elastoplástico retro refletivo e antiderrapante: Utilizado para símbolos, legendas e pictogramas, com espessura mínima de 1,5 mm, garantindo aderência e segurança.

➤ **Planejamento Futuro Considerando o Crescimento Populacional**

Com base no crescimento populacional de 24,4% nos últimos 12 anos e nas projeções de expansão urbana, as ações previstas incluem:

- Aplicação das faixas de pedestres junto a unidades escolares e equipamentos de saúde pública;
- Ajuste das sinalizações viárias para acomodar o aumento da frota veicular, Lauro de Freitas tinha uma frota registrada de quase 100 mil veículos, representando 1,80% da frota total do Estado da Bahia. Embora não disponha de dados específicos sobre o crescimento da frota em Lauro de Freitas nos últimos dez anos, observa-se que municípios baianos, de porte semelhante, têm apresentado aumentos significativos em suas frotas veiculares. Por exemplo, Teixeira de Freitas registrou um crescimento de aproximadamente 47,7% entre 2014 e 2024. Considerando fatores como o desenvolvimento econômico local, aumento populacional e maior acessibilidade à aquisição de veículos, **é plausível inferir** que Lauro de Freitas tenha experimentado um crescimento proporcional em sua frota veicular durante o mesmo período.
- Modernização dos materiais de sinalização para maior durabilidade e eficiência, com tachinhas, tachas e tachões, para reforço na segregação das faixas de tráfego (particularmente eficientes nos dias chuvosos);
- Planejamento detalhado da sinalização horizontal nos novos cruzamentos semaforizados, garantindo segurança e organização dos fluxos viários e de pedestres.

A implementação dessas estratégias permitirá a adaptação contínua da sinalização viária às mudanças na dinâmica urbana de Lauro de Freitas, proporcionando um trânsito mais seguro, acessível e eficiente.

A ampliação e modernização da sinalização viária também serão fundamentais para atender à implantação de novos cruzamentos semaforizados, os quais exigirão reforço na demarcação horizontal e instalação de novos dispositivos de segurança.

A definição das quantidades de pintura de solo foi embasada na extensão das vias que necessitam de reforço na demarcação viária e na implantação de novos dispositivos de sinalização, tendo sido considerado:

- **Vias arteriais e coletoras:** Pintura das faixas de tráfego veicular, faixas de pedestres, setas direcionais e áreas de retenção, totalizando uma área significativa devido à expansão urbana e ao aumento do tráfego.
- **Zonas escolares e junto a equipamentos de saúde e outras travessias urbanas:** Implementação de dispositivos de segurança, como lombadas (ou Lombo-faixas) e faixas elevadas, especialmente em áreas com aumento da população jovem.
- **Utilização de materiais diferenciados:** Aplicação de resina acrílica, termoplástico *hot spray* e extrudado, conforme as necessidades de durabilidade e visibilidade diurna e noturna, considerando o clima local e os fluxos de tráfego.

A durabilidade e manutenção da pintura também foram fatores determinantes para a escolha dos materiais. Estudos apontam que a sinalização horizontal eficaz reduz em até 30% os acidentes em cruzamentos e vias de grande fluxo. Adicionalmente, foi considerada a utilização de tintas retro refletivas para maior visibilidade noturna e em condições climáticas adversas e tachinhas intercaladas com a demarcação de solo das faixas de tráfego, na divisão das pistas de rolamento.

A justificativa para a quantidade necessária de **pintura horizontal**, demarcadora do solo viário em Lauro de Freitas baseia-se também na extensão total da **malha viária asfaltada do município, que é de aproximadamente 90 km**. Considerando que a média estimada de pintura horizontal necessária por quilômetro varia entre **600 m² e 1.000 m²**, adotou-se um valor médio de **800 m²/km** para um planejamento equilibrado.

Dessa forma, o cálculo resulta em uma necessidade aproximada de **72.000 m² de pintura horizontal** para cobrir toda a malha viária do município. Esse quantitativo leva em consideração não apenas a renovação da sinalização existente, mas também a ampliação da cobertura para áreas que requerem melhorias ou novas demarcações de solo.

A renovação e ampliação da sinalização horizontal são fundamentais para manter a segurança viária, evitar acidentes e garantir melhor fluidez no trânsito de Lauro de Freitas. A inclusão dessa quantidade numa **Ata de Registro de Preços** permitirá uma manutenção contínua e programada da sinalização ao longo do tempo, garantindo que a cidade esteja sempre bem sinalizada e em conformidade com as normas técnicas vigentes no Brasil.

5.3.2. SINALIZAÇÃO VERTICAL

A quantidade de placas foi definida conforme o padrão de espaçamento mínimo estabelecido pelo MBST e pela ABNT:

- **Placas de regulamentação e advertência:** Instalação em trechos críticos e cruzamentos urbanos, especialmente nas novas áreas urbanizadas, que estão ocorrendo no município.
- **Sinalização direcional e informativa:** Garantia de melhor orientação aos condutores, facilitando o acesso a novos bairros, empreendimentos e principais vias.
- **Estruturas de sustentação:** Suportes especiais, colunas e braços projetados, calculados conforme a necessidade estrutural para resistência ao vento e peso da sinalização (placas), assegurando longevidade e segurança das instalações.

Além disso, foi realizada uma análise da visibilidade das placas em diferentes condições de iluminação e tráfego para determinar a necessidade de reforço na sinalização em áreas estratégicas.

A justificativa para a **quantidade necessária de sinalização vertical** em Lauro de Freitas baseia-se na extensão total da **malha viária asfaltada do município, que é de aproximadamente 90 km**. Inicialmente, este estudo estima a instalação de **950 m² de placas de sinalização vertical**, o que resulta em uma densidade aproximada de **10,5 m² de placas por quilômetro**.

A **sinalização vertical é essencial** para orientar condutores e pedestres, regulamentar o uso das pistas de rolamento, advertir situações conflituosas e/ou inesperadas, garantindo segurança e organização no trânsito.

A distribuição das placas seguiu os seguintes critérios:

- **Placas de regulamentação** (p/ex., fixando o limite da velocidade, nas pistas de rolamento, proibido estacionar, sentidos obrigatórios etc.) são posicionadas em trechos estratégicos para monitoramento do trânsito.
- **Placas de advertência** (como lombadas, curva acentuada, travessia de pedestres) são implantadas em áreas de risco e aproximação de cruzamentos.
- **Placas indicativas e informativas** (como nomes de ruas, pontos turísticos e sentidos do trânsito) são distribuídas ao longo das principais vias e cruzamentos, em especial junto aos pontos de decisão (fluxos de tráfego, divergentes).

A necessidade de cerca de **950 m² de placas** justifica-se pelos seguintes fatores:

- **Renovação da sinalização existente:** Muitas placas apresentam desgaste natural, perdendo a retrorrefletividade e comprometendo a visibilidade, especialmente à noite.
- **Expansão da cobertura:** Áreas que hoje não possuem sinalização adequada serão contempladas no projeto, melhorando a fluidez do trânsito e a orientação dos condutores.
- **Instalação de placas junto aos novos cruzamentos semaforizados:** A nova infraestrutura semafórica exige reforço na sinalização vertical, incluindo especialmente as placas de regulamentação e advertência.
- **Melhoria na identificação de vias e pontos estratégicos:** A inclusão de placas informativas melhora a navegação urbana e facilita a mobilidade, especialmente para

motoristas de transporte público, veículos de emergência e principalmente para os deslocamentos não rotineiros ou de atendimento de forasteiros da região.

A inclusão da sinalização vertical numa **Ata de Registro de Preços** possibilitará a reposição periódica de placas danificadas e a ampliação da cobertura sempre que necessário. Isso garante que a cidade permaneça bem sinalizada e conforme as normas vigentes do Código de Trânsito Brasileiro (CTB).

As placas foram categorizadas conforme as **normativas do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (MBST)**, da **ABNT NBR 15486** e do **Código de Trânsito Brasileiro (CTB)**.

A distribuição planejada considera os seguintes tipos de placas:

➤ **Placas de Regulamentação (40%)**

Essenciais para garantir o cumprimento das normas de circulação e evitar infrações:

- **Placas de limite de velocidade** (máxima e mínima permitida);
- **Placas de proibido estacionar e/ou parar** em áreas críticas;
- **Placas de sentido obrigatório** para controle e indicação da circulação do tráfego;
- **Placas de conversão proibida** e restrição de tráfego.

➡ **Estimativa: 380 m² de placas para controle normativo.**

➤ **Placas de advertência (30%)**

Sinalizam condições especiais da pista de rolamento e aumentam a segurança viária:

- **Travessia de pedestres e escolares**, especialmente em frente a escolas, postos de saúde e hospitais;
- **Curvas acentuadas e trechos sinuosos**, reduzindo a severidade de eventuais acidentes;
- **Áreas de grande fluxo de ciclistas**, promovendo segurança para todos os modais;
- **Redutores de velocidade** (lombadas, valetas e “quebra-molas”.

➡ **Estimativa: 285 m² de placas para alertar motoristas sobre riscos no trajeto.**

➤ **Placas de Indicação e Orientação (20%)**

Direcionam os motoristas e melhoram a experiência do deslocamento urbano:

- **Identificação de ruas e avenidas**, facilitando a mobilidade urbana;
- **Orientação para hospitais, unidades de saúde e órgãos públicos;**

- **Direcionamento para pontos turísticos, centros comerciais e saídas da cidade (rodovias).**

➡ **Estimativa: 500 m² de placas para facilitar a navegação e localização.**

➤ **Sinalização em Cruzamentos Semaforizados (10%)**

A implementação de **novos cruzamentos semaforizados** demandará reforço na sinalização vertical, incluindo:

- **Placas de proibição de conversão** para organizar os fluxos veiculares e a segurança de pedestres e ciclistas;
- **Placas de informação para temporização semafórica;**
- **Placas de travessia segura para pedestres e ciclistas;**
- **Placas de respeito à sinalização no cruzamento.**

➡ **Estimativa: 100 m² de placas exclusivas para os novos cruzamentos.**

➤ **A manutenção contínua da sinalização vertical é essencial para:**

- **Evitar a degradação das placas existentes (refletividade)**, garantindo que continuem visíveis e eficazes;
- **Manter a conformidade com as normas do CTB**, evitando riscos legais e prejuízos administrativos (ausência ou ilegalidade);
- **Adaptar a sinalização conforme mudanças na malha viária**, garantindo fluidez e segurança no tráfego.

A inclusão da sinalização vertical numa **Ata de Registro de Preços** permitirá a substituição periódica e a ampliação da cobertura sem necessidade de novos processos licitatórios, otimizando tempo e recursos públicos.

A instalação e manutenção adequada da sinalização vertical em Lauro de Freitas trará benefícios diretos, incluindo:

- **Redução de acidentes:** Melhor orientação para condutores e pedestres, reduzindo colisões e atropelamentos;
- **Melhoria na mobilidade urbana:** Organização do tráfego em vias estratégicas e nos novos cruzamentos semaforizados;
- **Segurança para ciclistas e pedestres:** Sinalização reforçada em travessias e áreas de circulação compartilhada;
- **Facilidade na navegação urbana:** Placas indicativas para melhor orientação de motoristas e usuários, ao longo do percurso em seus deslocamentos não cotidianos.

5.3.3. SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA

A modernização e ampliação da rede semafórica de Lauro de Freitas tem como objetivo principal a **melhoria da mobilidade urbana, segurança viária e fluidez do tráfego**. Com o crescimento populacional e o aumento da frota veicular, torna-se essencial um planejamento estruturado para organizar o fluxo viário, reduzir congestionamentos e evitar acidentes em pontos críticos do município.

Além dos cruzamentos semaforizados na cidade, atualmente dispondo de controladores semafóricos e com os respectivos grupos focais e de pedestres, estimou-se a implantação de quinze novos locais com esse tipo de controle de fluxos.

A instalação de **novos cruzamentos semaforizados** atende a critérios técnicos que priorizam **interseções de alto fluxo, locais com grande circulação de pedestres e áreas estratégicas do município**. Dessa forma, este estudo prevê a **modernização dos semáforos já existentes e sua integração com um sistema inteligente de controle viário, e consolidada por uma Central de Operações Centralizadas**.

Os **controladores de trânsito e grupos focais** foram dimensionados com base em:

- **Temporização do ciclo semafórico para cada cruzamento:** Ajustes realizados para otimizar o fluxo, reduzindo tempos de espera e melhorando a fluidez do tráfego geral e a segurança dos pedestres e ciclistas.
- **Adoção de tecnologias adaptativas:** Implementação de sistemas que ajustam os tempos semafóricos em tempo real, de acordo com o fluxo de tráfego detectado.
- **Necessidade de modernização da rede semafórica:** Inclusão de *nobreaks* para garantir o funcionamento ininterrupto dos focos semafóricos e comunicação remota para gestão centralizada, permitindo respostas rápidas a incidentes.
- **Instalação de botoeiras para acessibilidade:** Facilitando a travessia segura de pedestres, especialmente nos locais com travessias esporádicas.

A seguir, está resumida a necessidade de semaforização para cada um dos **cruzamentos selecionados**, destacando os desafios e benefícios esperados, devendo ser instalados conforme projetos específicos definidores de suas necessidades.

➤ **Necessidade de Equipamentos e Materiais Semafóricos**

Para a implantação **da modernização** (sete locais) e de **novos cruzamentos semaforizados** (cerca de treze locais), foram dimensionados os seguintes elementos:

- **20 Controladores Semafóricos:** Equipamentos responsáveis pelo gerenciamento dos tempos de verde, amarelo e vermelho, garantindo fluidez e segurança no trânsito veicular e de pedestres.

- **20 Nobreaks:** Para evitar falhas operacionais durante quedas de energia e garantir a continuidade da operação semafórica.
- **240 unidades entre colunas e braços projetados:** Estruturas de suporte para os grupos focais e placas indicativas.
- **25.000 metros de cabeamento:** Interligação entre controladores, grupos focais e sensores de tráfego. Essa quantidade também considera possíveis reposições decorrentes de furtos, rompimentos e manutenções preventivas e corretivas.
- **420 grupos focais semafóricos:** Quantidade calculada levando em consideração não apenas a necessidade inicial dos novos cruzamentos, mas também reposições em caso de avarias, furtos ou falhas operacionais.
- **16 botoeiras sonoras:** Prioridade para regiões centrais próximas a hospitais e unidades de educação, assegurando, também, a acessibilidade para pessoas com deficiência visual.
- **Câmeras de monitoramento:** Para supervisão remota do trânsito e fiscalização do cumprimento das normas e Controle das Entradas e Saídas (cerca eletrônica) do Município.
- **Sistema de Controle Centralizado:** Permite ajustes remotos dos tempos semafóricos, otimização da fluidez do tráfego e supervisão operacional 24h/dia.
- **Servidor de Vídeo:** Armazena imagens captadas pelas câmeras para análise e tomada de decisão em tempo real.

A seguir está relacionada uma **Indicação Preliminar desses Locais** para Instalação dos 20 Novos Cruzamentos Semaforizados (Modernizados e Implementados), a serem confirmados através dos projetos específicos de cada área, a ser desenvolvido cf. ilustrado no Cap.4.

Os cruzamentos selecionados para semaforização foram escolhidos com base numa avaliação inicial da equipe técnica, em **estudos de tráfego** pré-existentes na região, **fluxos de veículos e pedestres e necessidade de controle viário eficiente**. A seguir, se apresentam as interseções contempladas e os benefícios esperados (ver **Figura 5.4** a seguir).

- 0 **Av. Santos Dumont, nº 2028 (BA 099) x Hosp. Aeroporto** (existente)
1. **Av. Santos Dumont (BA 099) x Shopping & Feira** – Organização do tráfego em uma área de grande movimentação comercial.
2. **R. Euvaldo Santos Leite x Associação dos Funcionários Públicos** – Maior controle do fluxo de entrada e saída da associação.
3. **Av. Santos Dumont (BA 099) x Av. Brig. Alberto Costa Matos** – Redução de conflitos viários em um dos principais acessos do município.
4. **Av. Santos Dumont (BA 099) x Hipermercados Atacadão/Atacarejo** – Melhoria da segurança no cruzamento de veículos pesados e pedestres.
5. **Av. Santos Dumont (BA 099) x Condomínio Encontro das Águas** – Controle de tráfego em um ponto de grande fluxo residencial.

6. **Av. Santos Dumont (BA 099) x Base Municipal de Trânsito** – Facilitação do deslocamento de viaturas e agentes de trânsito.
7. **Av. Santos Dumont (BA 099) x R. Nova Esperança/Moisés de Araújo** – Organização do tráfego em via de acesso a bairros residenciais.
8. **Av. Luiz Tarquínio Pontes x Av. Brig. Alberto Costa Mattos-Araqui** – Redução de congestionamentos em uma importante conexão viária.
9. **Av. Luiz Tarquínio Pontes x Av. Praia de Itapoan/Arco de Vilas do Atlântico** – Melhor distribuição do fluxo e segurança para pedestres.
10. **Av. Luiz Tarquínio Pontes x R. Priscila Dutra** – Maior controle viário em um cruzamento com alto volume de tráfego.
11. **R. Gerino Souza Filho x Av. Fortaleza** – Melhoria na fluidez do tráfego local.
12. **R. Gerino Souza Filho x R. Pérola Negra** – Segurança na travessia de pedestres e veículos.
13. **R. Gerino Souza Filho x R. Chile** – Controle eficiente em via de alto fluxo comercial.
14. **R. Gerino de Souza Filho x Av. Baixa Grande** – Redução de riscos de colisões e travessias perigosas.
15. **R. Gerino de Souza Filho x R. Silvandir Chaves** – Otimização do tráfego em um ponto crítico de circulação.
16. **R. Maria Isabel dos Santos (Beira Rio) x R. José Ernesto dos Santos** – Maior segurança para pedestres e ciclistas.
17. **R. Rio das Pedras (Beira Rio) x R. José Ernesto dos Santos** – Organização do fluxo viário em bairro residencial.
18. **R. José Ernesto dos Santos x R. Miguel dos Santos Silva (Pé de Oiti)** – Melhor controle semafórico em via comercial.
19. **R. José Ernesto dos Santos x R. Celso da Silva (Marisa)** – Redução de conflitos viários e retenções.
20. **Av. Brig. Mário Epingaus x Av. Amarílio Thiago dos Santos (San Diego)** – Otimização do tráfego em interseção de grande fluxo.

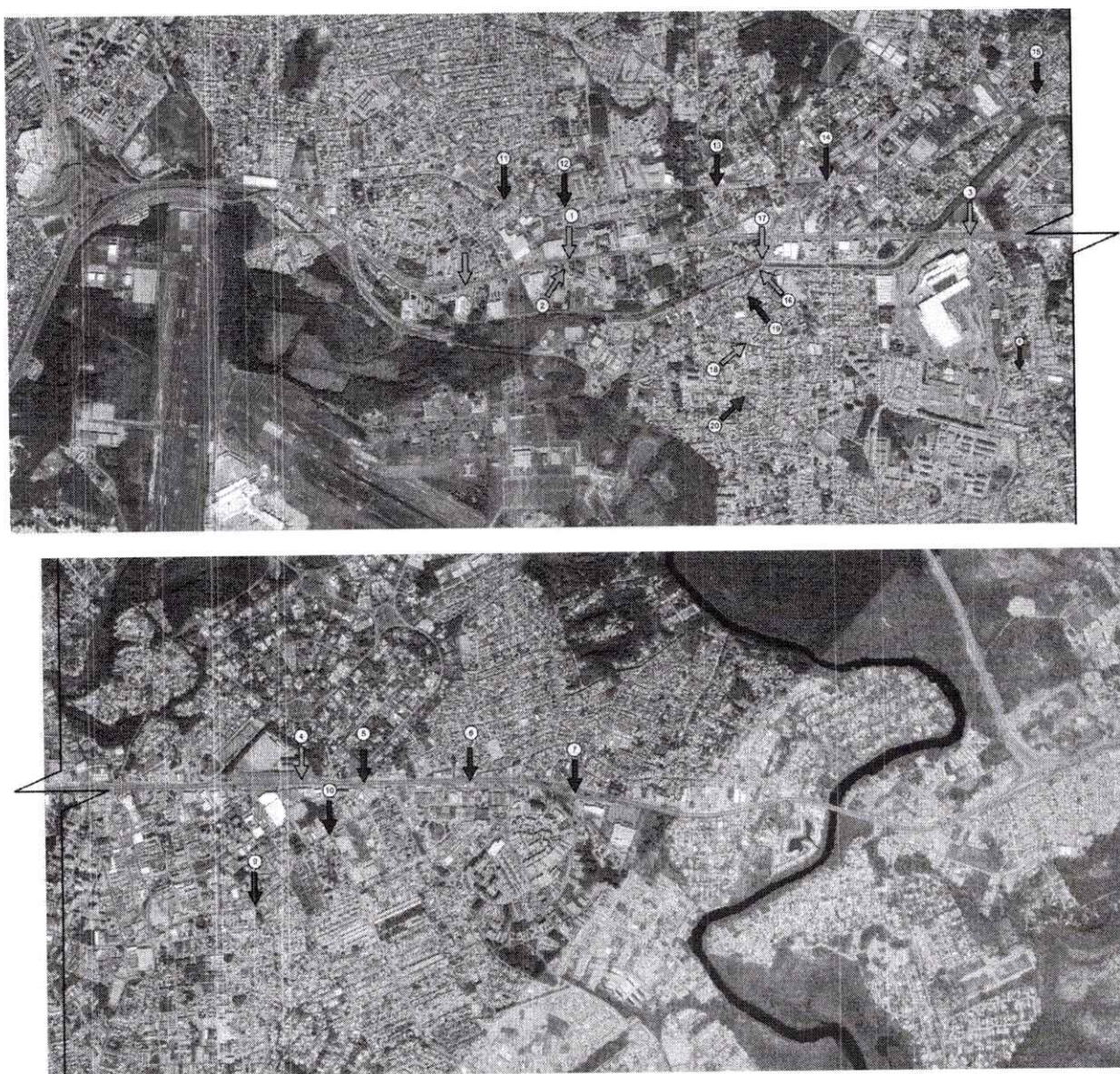
A escolha desses **20 cruzamentos** para instalação de semáforos foi baseada em critérios técnicos de **segurança viária, fluxo de tráfego e necessidades de controle operacional**. Os benefícios incluem:

- **Redução de acidentes em pontos críticos;**
- **Melhoria na fluidez do trânsito;**
- **Segurança na travessia de pedestres;**

- **Maior organização viária;**
- **Integração com monitoramento inteligente do trânsito.**

A inclusão desse projeto numa **Ata de Registro de Preços** permitirá que a cidade mantenha um **planejamento contínuo de manutenção e ampliação da rede semafórica**, garantindo **um trânsito mais seguro e eficiente** para todos. Além disso, as quantidades especificadas levam em consideração a necessidade de reposição de equipamentos furtados ou danificados, garantindo a operação contínua dos cruzamentos e a segurança dos usuários.

Figura 5.4 – Localização Preliminar dos Semáforos



Fonte: Elaboração própria da TTC (Junho/25)

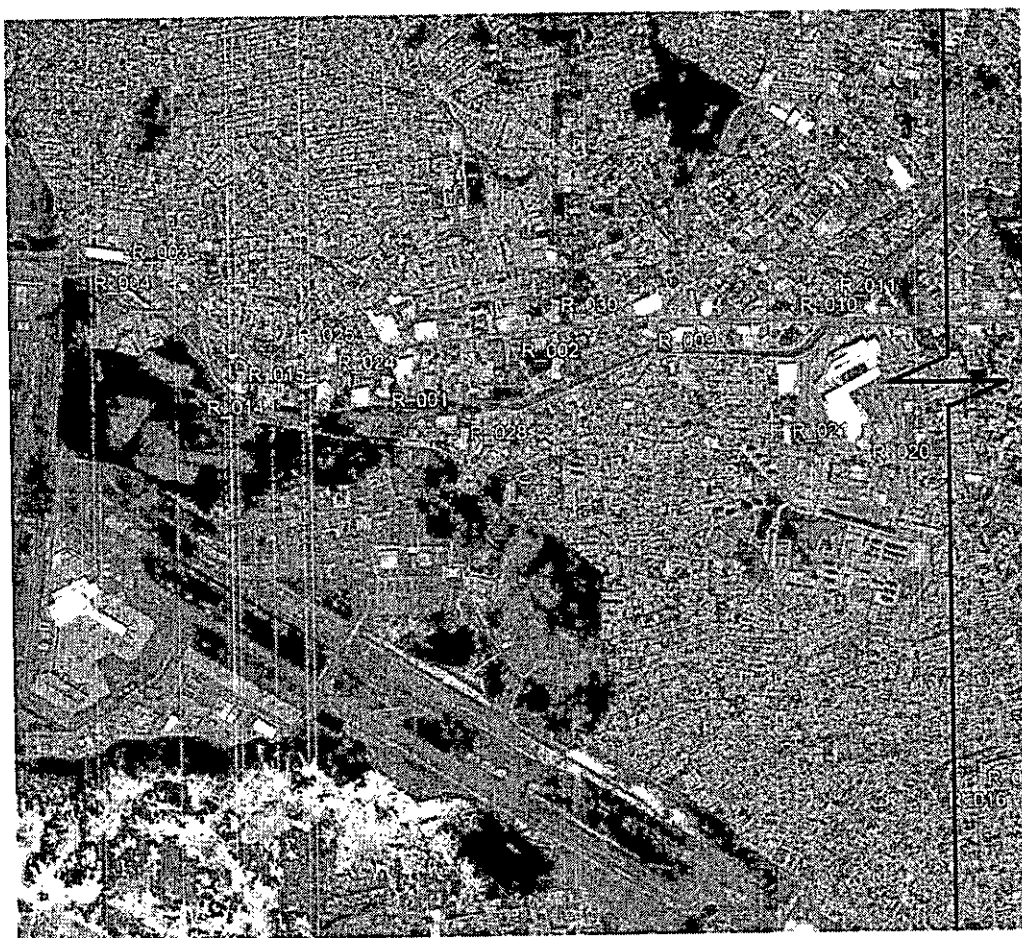
5.3.4. SEGURANÇA VIÁRIA E MONITORAMENTO

A implantação de câmeras de monitoramento foi baseada em:

- **Áreas de maior incidência de acidentes e congestionamentos:** Priorização de locais com histórico de ocorrências para atuação preventiva.
- **Posição estratégica para fiscalização de infrações de trânsito:** Cobertura de pontos críticos para coibir práticas irregulares, em interseções semaforizadas.
- Necessidade de **registro de eventos e integração** com o Centro de Controle de Mobilidade.

A **Figura 5.5.** seguinte ilustra preliminarmente alguns possíveis locais com equipamentos eletrônicos, a serem melhor definidos nos futuros projetos específicos.

Figura 5.5 – Localização dos Equipamentos Eletrônicos (Radares) de Monitoramento





Fonte: Elaboração própria da TTC (Junho/25)